Zbyszko Chojnicki

PODSTAWY METODOLOGICZNE I TEORETYCZNE GEOGRAFII

Bogucki Wydawnictwo Naukowe
Poznań 1999

Prace Instytutu Geografii Społeczno-Ekonomicznej i Gospodarki Przestrzennej
Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

Recenzent: prof. dr habil. Teresa Czyż

Copyright © by Zbyszko Chojnicki, Poznań 1999

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żaden fragment tej książki nie może być reprodukowany, powielany, przechowywany w systemach odtwarzających albo w jakiejkolwiek innej formie za pomocą urządzeń mechanicznych i elektronicznych, fotokopiujących, zapisujących lub innych bez wcześniejszej zgody właściciela praw autorskich.

ISBN 83-88163-00-0

Skład, łamanie, redakcja techniczna:
Bogucki Wydawnictwo Naukowe s.c.
Górna Wilda 90
61-576 Poznań
tel./fax: +48 61 8336580
e-mail: bogucki@bogucki.com.pl
www.bogucki.com.pl

Druk:
Unidruk S.C.
28 Czerwca 1956 223/229
61-485 Poznań
tel./fax: +48 61 8311186

Printed in Poland

SPIS TREŚCI

Wstęp 7

Część I. Zagadnienia i orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii 9

[1.] Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej 11
[2.] Podstawowe zagadnienia metodologiczne rozwoju geografii ekonomicznej . . . 33
[3.] Dylematy metodologiczne geografii 47
[4.] Orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii – ich koncepcje i modele 61
[5.] Model metodologiczny dyscypliny naukowej 83

Część II. Modele i metody matematyczno-statystyczne w geografii 99

[6.] Modele grawitacji i potencjału 101
[7.] Pojęcia odległości w analizie przestrzeni społeczno-ekonomicznej 167
[8.] Modele matematyczne w geografii ekonomicznej 175
[9.] Metody matematyczne w geografii fizycznej 193
[10.] Model wzajemnych zależności między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym. 205
[11.] Dylematy kwantyfikacji geografii 215
[12.] Podstawy metodologiczne prognozowania w geografii ekonomicznej 221
[13.] Podstawy prognozowania regionalnych systemów osadniczych 235

Część III. Przestrzeń, czas, rozwój 247

[14.] Podstawowe problemy filozoficzne i metodologiczne przestrzeni i czasu 249
[15.] Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego 265
[16.] Postmodernistyczne zmiany globalnego porządku społeczno-gospodarczego . . 277

Część IV. Terytorialny system społeczny i region terytorialny 307

[17.] Koncepcja terytorialnego systemu społecznego. 309
[18.] Region w ujęciu geograficzno-systemowym 327
[19.] Uwarunkowania rozwoju regionu nadgranicznego – koncepcje i założenia teoretyczne 355

Część V. Problemy gospodarki przestrzennej 381

[20.] Współczesne problemy gospodarki przestrzennej 383
[21.] Udział i rola geografii w badaniach gospodarki przestrzennej. 393
[22.] Problemy metodologiczne Regional Science 401

Część VI. Programy rozwoju geografii 417

[23.] Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej 419
[24.] Geografia społeczno-ekonomiczna wobec transformacji systemowej w Polsce . 437

WSTĘP

Niniejszy zbiór rozpraw i artykułów obejmuje moje publikacje z zakresu metodologii i teorii geografii, a w szczególności geografii społeczno-ekonomicznej z uwzględnieniem zastosowań metod matematyczno-statystycznych. Wyjątkiem jest artykuł 2, opublikowany wraz z profesorem Kazimierzem Dziewońskim, którego inspiracji i krytycznym uwagom wiele zawdzięczam w mojej działalności badawczej. Prace zawarte w tym zbiorze prezentują koncepcje, analizy, systematyzacje problemów oraz programy rozwojowe nawiązujące do zasad filozofii nauki i ujęcia systemowego. Przyjmuję w nich jako podstawę jednolity model nauki w umiarkowanej wersji, tj. model metodologiczny, który zakłada wspólność celów, sposobów postępowania i struktur wiedzy naukowej. Sądzę, że mimo nasilającej się krytyki tej orientacji, głównie występującej obecnie w geografii angielskiej i amerykańskiej, a często niewłaściwie nazywanej neopozytywistyczną, stanowi ona zasadniczą, choć być może nie jedyną, podstawę uprawiania i kształtowania geografii.

Układ publikacji w tym zbiorze odpowiada głównym kierunkom moich zainteresowań w zakresie problematyki metodologii i teorii geografii. Prace te zostały przedrukowane w pierwotnej formie. Niewielkim zmianom uległy publikacje 5, 7 i 14, tłumaczone z języka angielskiego. W części została przedrukowana rozprawa 6, a skrócona została publikacja 19. Wybór publikacji nasunął szereg trudności, zarówno ze względu na wielkość tej książki, jak i aktualność prac. Mam jednak nadzieję, że prace te nie odeszły całkowicie w przeszłość i nie kończą one moich zainteresowań tą problematyką.

Zbyszko Chojnicki

Część I

Zagadnienia i orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii

ZAŁOŻENIA I PERSPEKTYWY ROZWOJU GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

I. AKTUALNY STAN I POZIOM POZNAWCZY GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

Truizmem niemal jest twierdzenie, że w ciągu ostatniego 25-lecia nastąpił u nas znaczny rozwój geografii, co uwidacznia duży rozwój kadry naukowej, ilości publikacji i absolwentów uniwersytetów i szkół wyższych.

Nie negując znaczenia mierników wzrostu kadrowego i publikacji oraz instytucjonalnego trzeba stwierdzić, że zasadniczym miernikiem rozwoju dyscypliny naukowej jest postęp w zakresie poziomu poznawczego i sukcesy w rozwiązywaniu istotnych teoretycznie i praktycznie problemów badawczych. Można bez większego ryzyka stwierdzić, że rola i znaczenie każdej dyscypliny jest związane z jej wkładem w rozwiązywanie poznawczo i społecznie ważnych problemów naukowych. Efektywność tego wkładu zależy z kolei od właściwych założeń i metod, które tak jak problemy nie są czymś stałym, a ich rolę oceniać z punktu widzenia przydatności do rozwiązywania problemów badawczych. Między problemami a założeniami i metodami danej dyscypliny istnieje swoista dialektyka, w której rozwiązywanie problemów naukowych dokonuje się przez odrzucenie starych wzorców postępowania badawczego i przyjmowanie nowych, co z kolei pozwala na przeformułowywanie i stawianie nowych problemów.

Nie zamierzam jednak dokonywać szczegółowej oceny dorobku naszej dyscypliny, ponieważ oceny takie były przedstawione niejednokrotnie. Ostatnio uczynili to w sposób kompetentny i wyczerpujący J. Kostrowicki (1971) i S. Leszczycki (1972).

Pragnę natomiast skoncentrować się na krótkiej charakterystyce stanu sytuacji poznawczej i społecznej geografii ekonomicznej w naszym kraju jako punktu wyjścia dla przedstawienia jej dalszego rozwoju.

Aktualny stan geografii ekonomicznej w Polsce określony jest przez cały szereg czynników, które działały, bądź jeszcze działają. Należą do nich obok czynników, które oddziaływały na

Pierwsza publikacja:
Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 45, 1, 1973, 3–27.

całość rozwoju nauki polskiej, tj. rozwój instytucji naukowych i klimat uprawiania nauki, również czynniki swoiste dla naszej dyscypliny, takie jak koncepcje rozwoju geografii ekonomicznej i jej stosunku do geografii fizycznej, potrzeby praktyki społeczno-gospodarczej, stan i kontakty z geografią na świecie oraz z dyscyplinami pokrewnymi w obrębie nauk społecznych.

Nie wdając się w szczegółową analizę każdego z tych czynników chciałbym zrekonstruować przede wszystkim dominującą koncepcję rozwoju geografii ekonomicznej minionego 25-lecia.

Koncepcja taka jako reakcja przeciw antropogeografii oraz tradycyjnej geografii gospodarczej wykrystalizowała się w latach 1952-1955 i została sformułowana na konferencji w Osiecznej w 1955 r., a następnie rozwijana i modyfikowana głównie na łamach „Przeglądu Geograficznego". W okresie powojennym, jak wiadomo, dominujący charakter miało podejście antropogeograficzne, oparte na tradycyjnym ujęciu nauk humanistycznych, głównie historii z dodatkiem statystyki opisowej. Koncepcja taka, kładąc nacisk na jedność geografii, stawiała jednak problematykę geografii ekonomicznej w sytuacji podrzędnej, ograniczała się głównie do badań osadniczych. Liczne słabości antropogeografii podnoszone przez S. Leszczyckiego (1953, 1954) i innych oraz dążenie do realizacji niektórych założeń filozofii marksistowskiej i uaktywnienia na polu badania przestrzennych aspektów rozwoju gospodarczego kraju, stały się podstawą sformułowania pozytywnego programu geografii ekonomicznej. Program ten zakładał usamodzielnienie geografii ekonomicznej i nadanie jej równorzędnej rangi w stosunku do geografii fizycznej, uznanie jej za naukę społeczną, zajmującą się rozmieszczeniem zjawisk gospodarczych i ujętą w formie wyspecjalizowanych dziedzin dotyczących podstawowych gałęzi gospodarki narodowej: przemysłu, transportu, rolnictwa oraz sfery osadnictwa i zaludnienia. Pomijając pewne niekonsekwencje takiego ujęcia (osadnictwo i zaludnienie jako gałęzie gospodarki) oraz dodanie problematyki regionalizacyjnej, którą zresztą intensywnie rozwijano, należy stwierdzić, że istotą tego programu była specjalizacja oraz przesunięcie akcentu na poddyscypliny, tj. geografię przemysłu, transportu, rolnictwa, osadnictwa i ludności. Wynikało to z dążenia do pogłębionego spojrzenia od strony ekonomicznej na problematykę badania rozmieszczenia zjawisk gospodarczych, rozwoju bardziej rygorystycznych metod badawczych i objęcia zakresem badań węższych, ale wyraźnie wydzielonych elementów rzeczywistości gospodarczej. Sądzę, że nie bez wpływu na to były także sukcesy geografii fizycznej osiągane w wyspecjalizowanych dyscyplinach, takich jak geomorfologia, chociaż analogia ta chyba jest zawodna. Program ten mimo różnych modyfikacji związanych z jednej strony z rozwojem problematyki regionalizacji geograficzno-ekonomicznej, a z drugiej z rozwojem nowych technik i metod badawczych, w szczególności metod matematycznych, stanowi do dzisiaj układ ramowy rozwoju geografii ekonomicznej.

Nie wdając się w jego szczegółową ocenę, do zasadniczych osiągnięć tego programu należy zaliczyć podniesienie znaczenia i prestiżu geografii ekonomicznej oraz uznanie kompetencji geografów w sferze wyspecjalizowanych dziedzin. Nastąpiło to na skutek większej precyzji badawczej w ramach poszczególnych poddyscyplin geografii ekonomicznej, nawiązania do osiągnięć dziedzin pozageograficznych, jak demografii, urbanistyki, ekonomik szczegółowych i teorii lokalizacji, opracowania i dobrania różnych wskaźników właściwych dla badania ilościowego poszczególnych dziedzin i aktywny udział w rozwiązywaniu niektórych zagadnień gospodarki przestrzennej kraju, co znalazło swój wyraz w inicjatywie tworzenia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju i na jego podstawie nawiązania szerokiej współpracy z innymi dyscyplinami zajmującymi się również tą problematyką.

Sukcesy tego programu były niewątpliwe, ale przychody malały wraz z upływem czasu.

Badania te prowadzone były przeważnie nie na podstawie teoretycznego uzasadnienia opartego na tym, co w terminologii anglosaskiej nazywa się „rationale", a więc budowie modeli i teorii, a koncentrowały się na łatwo uchwytnym empirycznym przedmiocie, którego wyodrębnienie nie wymaga dojrzałości teoretycznej. Rezultatem tego był dalszy rozwój swoistego fenomenalizmu geograficznego, rezygnującego z badania ukrytych struktur. Badania te miały też charakter statyczny i nie zawierały próby zrelatywizowania ich do mechanizmu procesów rządzących zmiennością przestrzenną.

Przyczyniło się to do powstania dość znacznej liczby prac, które rzadko wychodziły poza raporty badawcze zawierające opis danych statystycznych w ujęciu przestrzennym i kartograficznej prezentacji, wzbogacając jednak wiedzę o stanie zróżnicowania przestrzennego różnych elementów gospodarki kraju. Rozwój tego typu badań wiązał się też z oddziaływaniem instytucji planistycznych, które potrzebowały rozeznania istniejącego stanu rzeczy i badania takie popierały, wykorzystując je niekiedy dla uzasadnienia decyzji planistycznych.

Zasadniczą słabością programu Osiecznej była jednak wewnętrzna dezintegracja geografii ekonomicznej i niemożność rozwiązania szeregu problemów całościowych, jakie zaczęły powstawać w wyniku przesuwania się uwagi z badania poszczególnych typów układów przestrzennych na badanie układów funkcjonalnych i powiązań przestrzennych oraz studiów nad przemianami układów przestrzennych. Próby dokonania syntezy przez proste sumowanie okazały się mało płodne i wymagały przebudowy założeń.

W wyniku tego powstało dążenie do zmiany stanu rzeczy, wysuwające na pierwszy plan postęp w zakresie stosowania metod matematycznych, czemu poświęcona została konferencja w Jabłonnie w 1966 r.

Nowe tendencje rozwojowe jakie zarysowały się zarówno w geografii zachodniej, jak i radzieckiej wykazują stale rosnącą ilość prac rozwijających modele i metody matematyczne. Również rozwój Regional Science jako dyscypliny pogranicznej, adaptującej na użytek planowania przestrzennego szereg nowych koncepcji i technik w miejsce tradycyjnej teorii lokalizacji, wpływa pobudzająco na matematyzację geografii i zwraca uwagę na problemy decyzyjne.

Powstaje też znaczny nacisk od strony praktyki i polityki gospodarczej postulujący prowadzenie badań prognostycznych i dokonywanie ekspertyz.

W wyniku tego pojawia się w polskiej literaturze geograficznej ostatnich lat stale rosnąca ilość prac, które wychodzą naprzeciw nowym postulatom i stosują metody i modele matematyczne.

Zastosowania metod matematycznych skoncentrowały się jednak głównie na badaniach opisu rozkładów przestrzennych i metod typologii przestrzennej i regionalizacji oraz syntetycznej charakterystyki regionalnej. Ponadto rozwinięto badania nad modelami i badaniem ruchu i sieci osadniczej. Słabo natomiast przedstawia się problematyka optymalizacji decyzji[1].

Podsumowując aktualną sytuację poznawczą geografii ekonomicznej w Polsce należy stwierdzić:

1. Wzrost dorobku naukowego, jaki się dokonał w geografii ekonomicznej na skutek specjalizacji wewnętrznej i koncentracji badań na wybranych dziedzinach gałęziowych, spowodował wzmocnienie pozycji geografii ekonomicznej i jej usamodzielnienie w ramach geografii. Równocześnie nastąpiło jednak rozproszenie i spłycenie problematyki badawczej i powstały

[1] Szczegółowej oceny zastosowania metod matematycznych w geografii polskiej dokonała T. Czyż (1973).

trudności z rozwiązywaniem zagadnień kompleksowych związanych z poznawaniem zmienności i funkcji systemów przestrzennych. Nie osłabł też nurt idiograficzny.

2. Penetracja na terenie nauk ekonomicznych zwiększyła samodzielność geografii ekonomicznej; nastąpiło jednak jednostronne zmniejszenie zainteresowania zagadnieniami społecznymi, co zresztą podnosi się również na terenie nauk ekonomicznych i co wiąże się z niedostateczną współpracą z socjologią. Dokonujące się przemiany mają charakter społeczno-ekonomiczny i wymagają uwzględnienia.
3. Obok funkcji poznawczej wzrosły funkcje praktyczne i nastąpił znaczny wzrost prestiżu geografów ekonomicznych jako ekspertów w dziedzinie prognoz przestrzennego zagospodarowania kraju, co jednak bardziej opiera się na uznaniu indywidualnych kompetencji w zakresie prognozowania przestrzennego rozwoju kraju niż na wynikach badawczych całej dyscypliny.
4. Nastąpił postęp w dziedzinie adaptacji metod matematycznych, ale w dziedzinie tej istnieje znaczne opóźnienie i brak zastosowania w skali masowej. Tak więc można tu mówić o otwieraniu się nożyc w stosunku do postępu jaki zachodzi w ostatnim czasie za granicą.
5. Powstała też pierwsza koncepcja badań zespołowych zainicjowana przez Instytut Geografii PAN w postaci problemu 11.2.1., tj. dotyczącego podstaw przestrzennego zagospodarowania kraju. Koncepcja ta, realizująca postulat polityki ekonomicznej, stawia sobie za cel opracowanie w latach 1971–75 podstaw dla „możliwych i pożądanych zmian w układzie przestrzennym gospodarki narodowej"[2]. W planie tym rola geografii ekonomicznej jest znacznie wyeksponowana i zakłada rozwój nowych metod oraz stanowi przejście do zintegrowanego sposobu badań we współpracy z dyscyplinami pokrewnymi.

II. Założenia rozwojowe i dylematy metodologiczne geografii ekonomicznej

1. Naczelny problem badawczy geografii

Krytyczna ocena dotychczasowego stanu geografii ekonomicznej prowadzi do przekonania, że należy dokonać zmian koncepcji badawczej i pewnych założeń geografii ekonomicznej, tak aby mogły one lepiej sterować jej rozwojem. Może się to przyczynić do powstania nowego wzorca badawczego geografii. Zadanie takie uważam za istotne i odpowiedzialne i nie sądzę, żeby można je było traktować jedynie jako popis erudycyjny.

Przesłankami dla przeprowadzenia tych zmian jest z jednej strony konieczność przezwyciężenia pewnych słabości naszej dyscypliny, a z drugiej potrzeba bardziej efektywnego rozwiązania zagadnień, jakie stawia przed nami życie. Ważną sprawą jest też odpowiedzialność za losy naszej geografii, a więc zabezpieczenie jej trwałej pozycji w naukowym podziale pracy, przy coraz silniej rozwijającym się współzawodnictwie i konfrontacji wyników różnych dyscyplin na polu badawczym geografii.

Zagadnienie to należy rozpatrzyć na tle ogólnogeograficznej problematyki poznawczej.

[2] Według opracowania *Plan koordynacyjny problemu węzłowego 11.2.1. projekt korekty z dnia 1 IX 1971.*

Punktem wyjścia do sformułowania założeń i metod geografii była jak dotychczas przeważnie dyskusja na temat jej przedmiotu. Rozpatrzenie zasadniczych poglądów na ten temat wykazuje daleko idące różnice w pojmowaniu przedmiotu geografii. Należy też stwierdzić, że podstawą ich formułowania było dopatrywanie się zadań, do których wykonania dążyli geografowie w przeszłości oraz analiza różnych czynności naukowych. Takie ujęcie prowadzi do przeceniania tradycji i utrwalania dotychczasowych koncepcji.

Chciałbym zaryzykować twierdzenie, że określenie przedmiotu geografii poprzez wydzielenie pewnego wycinka rzeczywistości nie pozwala w pełni zrozumieć i określić pola badań i miejsca geografii rozpatrywanych pod kątem widzenia tendencji rozwojowych współczesnej nauki. Trafna wydaje się być w tym względzie uwaga F. Braudela (1971, s. 235): „jak można ustanowić dla geografii odrębną ojczyznę naukową, skoro wszystkie nauki o człowieku wdzierając się wzajemnie na swoje obszary badawcze zmierzają ku wspólnemu zadaniu?". Sądzę natomiast, że najwłaściwszym sposobem określenia pola badawczego geografii jest przesunięcie uwagi na zagadnienie możliwości wkładu geografii do rozwiązywania naczelnych problemów naukowych.

Za taki naczelny problem geografii należy przyjąć poznanie przestrzennej organizacji i funkcjonowania systemu: środowisko geograficzne – społeczeństwo. W systemie tym występują dwa zasadnicze podsystemy lub systemy niższego rzędu: środowisko geograficzne i przestrzenny system społeczno-ekonomiczny, o odmiennej organizacji przestrzennej i charakterze prawidłowości rządzących nimi.

Nie jest to oczywiście jedyny problem badawczy geografii, ale jest to problem podstawowy i przyszłościowy. Nie jest to jednak problem stanowiący monopol geografii. Szereg dyscyplin zarówno z zakresu nauk o Ziemi, jak społecznych pretenduje do jego rozwiązywania. Udział i rola geografii zależy właśnie od efektywności jej założeń i metod.

Zgodnie z tradycją geografii, koncepcją organizującą jej pole badawcze jest podejście chorologiczne, a więc badanie relacji przestrzennych, ale w ujęciu całościowym, tj. holistycznym, systemowym i funkcjonalnym oraz strukturalno-dynamicznym, co pozwala poznać złożoną organizację przestrzenną i funkcjonowanie zarówno obu podsystemów, jak i samego systemu.

Badanie stosunków przestrzennych i wzajemnego oddziaływania każdego z podstawowych systemów środowiska geograficznego i przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego stanowi wspólne ogniwo łączące geografię; równocześnie jednak każdy z tych systemów różni się pod względem złożoności i stabilności.

Istnieje też szeroka problematyka badawcza dotycząca zintegrowanego systemu środowiska geograficznego – społeczeństwa. Praktycznie biorąc, sprowadza się ona jednak do traktowania go jako ekosystemu, tj. preferuje przede wszystkim ujęcie antropomorficzne. Nie sądzę też, aby można było szybko przezwyciężyć dualizm poznawczy w badaniach tego systemu; niemniej realizacja niektórych założeń taką perspektywę czyni obiecującą.

Przestrzenny system społeczno-ekonomiczny cechuje stale rosnąca złożoność i zmienność organizacji przestrzennej. Substratem tego systemu jest przestrzenny układ elementów działających, tj. ludzi (układ ludnościowy) i wytworów ich działań (układ osadniczy, przemysłowy, transportowy, rolniczy i inne) pozostających w różnych relacjach, których całokształt tworzy różnego typu struktury. Nas przede wszystkim interesuje zbiór elementów i relacji obejmujących stosunki przestrzenne i wzajemne oddziaływanie między elementami, który determinuje organizację przestrzenną i funkcjonowanie systemu społeczno-ekonomicznego i stanowi jego strukturę przestrzenną.

2. HOLIZM I ANALIZA SYSTEMOWA

Jako podstawowe założenie rozwojowe realizujące program integracji wewnętrznej geografii ekonomicznej oraz badań ogólnogeograficznych i wzmacniające tendencję antyidiograficzną, należy przyjąć tezę podejścia całościowego, tj. holizmu, głoszącą pierwotność poznawczą wiedzy o całości w stosunku do wiedzy o poszczególnych częściach. Teza ta, stanowiąca podstawę marksistowskiej metodologii badania rozwoju społecznego, stwierdza że poznający tak w opisie, jak i w wyjaśnianiu przyjmuje jako punkt wyjścia pewną wiedzę, w skład której wchodzi wiedza o całościach (J. Topolski, 1970, s. 52).

Konsekwencją założenia holizmu jest metoda lub analiza systemowa. Przez analizę systemową będziemy rozumieć tak opis, jak i wyjaśnianie przedmiotów lub zjawisk, które zakłada charakterystykę w kategoriach systemowych. Ujmowanie zjawisk w kategoriach systemowych wydaje się istotną cechą współczesnego podejścia badawczego na terenie szeregu dyscyplin biologicznych, technicznych i społecznych. Jak twierdzą metodologowie radzieccy W. Sadowski i E. Judin (1967, s. 199) „cała nauka współczesna stoi u progu przekształcenia w systemowo-strukturalną". System jako zbiór elementów wzajemnie na siebie oddziałujących i tworzących całość, która pozostaje w pewnej zależności od otoczenia lub środowiska, stanowi podstawowe pojęcie analizy systemowej. System jako całość ma też charakter funkcjonalny, tzn. że różne jego składniki są tak trwale i regularnie związane ze sobą, że żadnego z tych zjawisk nie można zmienić lub usunąć, aby nie zareagowała całość. Analiza systemowa operuje też takimi pojęciami jak: środowisko, struktura, organizacja, informacja, kierunkowość i inne.

Istotnym składnikiem pojęciowym analizy systemowej jest pojęcie środowiska. Środowisko stanowi tu składnik metasystemu, którego zmiany powodują bezpośrednie zmiany systemu. Określenie środowiska systemu wymaga odpowiedzi na pytanie, jakie elementy zewnętrzne są konieczne dla działania systemu.

Pierwotnie pojęcie systemu odnoszono do społeczeństwa i organizmu. Generalizacja tego pojęcia, tj. nadanie mu pewnego zespołu cech formalnych, np. na gruncie teorii zbiorów, umożliwia jego relatywizację polegającą na rozszerzeniu zakresu przedmiotów, do których można je stosować. Relatywizacja taka idzie w dwóch kierunkach: kierunek pierwszy polega na zróżnicowaniu skali odniesienia. To, co staje się elementem na pewnym poziomie, może być systemem na niższym poziomie. Prowadzi to do hierarchicznej organizacji systemów typu np. ekosystemów, regionów fizyczno- i ekonomicznogeograficznych. Drugi kierunek relatywizacji kategorii systemów polega na wydzielaniu różnych rodzajowo układów, np. systemu osadniczego, przemysłowego, transportowego, hydrograficznego lub geomorfologicznego itp.

Możliwości wykorzystania analizy systemowej na gruncie geografii są dość szerokie. Na znaczenie teorii systemów dla geografii zwrócił najpierw uwagę R. Chorley (1962), wysuwając postulat przyjęcia systemu otwartego jako koncepcji organizującej w badaniach geomorfologicznych. Wyróżnił on następnie podstawowe typy systemów fizycznogeograficznych (morfologiczny, kaskadowy, sprzężony i kontrolowany), z których każdy kolejny typ w tym szeregu reprezentuje wyższy poziom organizacji i integracji struktury i procesu; przy czym typ systemu o najwyższym poziomie organizacji zawiera również element ingerencji i kontroli człowieka.

Na gruncie geografii ekonomicznej zastosowanie teorii systemów prowadzi do hierarchicznej organizacji systemów, w której np. miasto, region ekonomiczny lub cały światowy system społeczno-ekonomiczny traktuje się jako przestrzennie zorganizowane całości.

Pełen obraz ujęcia systemowego sformułował P. Haggett (1965), który regionalną organizację społeczno-ekonomiczną uznał jako system otwarty i przedstawił następnie jego analizę w kategoriach systemów rodzajowych.

Ostatnio K. Dziewoński (1972) zaproponował rozpatrzenie układu osadniczego kraju w ujęciu systemowym, podnosząc, że analiza taka nie zawiera żadnych założeń *a priori* co do wielkości i funkcji spełnianych przez poszczególne osiedla i nie implikuje schematycznego podziału przestrzeni społeczno-gospodarczej, dając wynik bardziej adekwatny od koncepcji sieci osadniczej.

Trudno byłoby w sposób skrótowy przedstawić szereg koncepcji i badań, jakie powstały z inspiracji teorii systemów w geografii. Trzeba natomiast zwrócić uwagę na dalsze możliwości, jakie przedstawia podejście „systemowe" do badania zależności „środowisko geograficzne – społeczeństwo" jako złożonego metasystemu. Problem ten nie tylko realizuje zasadę jedności geografii, lecz stanowi równocześnie podstawowe zagadnienie współczesnej cywilizacji.

Analiza badawcza tego systemu może być oparta na rożnych założeniach i metodach, jednak dopiero „systemowe" ujęcie pozwala na zrozumienie podstawowych zależności, jakie są związane ze zmianami wywołanymi przez działalność gospodarczą człowieka w ekosystemach środowiska naturalnego, a następnie poprzez poznanie mechanizmu sprzężeń ich powrotnego oddziaływania na system społeczny i uchwycenie tych zależności, które obejmują zakłócenia samoregulacji środowiska. O ile bowiem w systemie społecznym występują w wielkiej skali procesy np. urbanizacyjne o dodatnim sprzężeniu zwrotnym, prowadzące do wzrostu i przekształcenia struktury przestrzenno-ekonomicznej, to w odniesieniu do ekosystemu środowiska ich oddziaływanie ma charakter o wiele bardziej złożony.

Cząstkowe rozpatrywanie zależności pozwalało jedynie na diagnozy, natomiast zbyt słabo posuwało naprzód sprawę mechanizmu determinującego równowagę ekologiczną. Dzieje się tak, gdyż jak zwraca na to uwagę A. S. Kostrowicki (1972), w obu tych systemach wzrost organizacji (negentropii) następuje kosztem wniesienia dezorganizacji do systemów niżej zorganizowanych.

Ujęcie takie zaczyna sobie torować drogę i zarysowują się możliwości opracowania podstaw teoretycznych i modeli obejmujących w różnorakich aspektach podstawowe zależności między środowiskiem geograficznym a przestrzennym układem społeczno-ekonomicznym.

Szereg istotnych trudności powstaje natomiast, gdy analizę systemową traktuje się zbyt dosłownie, jak to czynią niektórzy jej zwolennicy, jako podstawę do integracji równoległej geografii fizycznej i ekonomicznej, opartej na analogii między przestrzennym systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym. Mamy tu bowiem do czynienia z dwoma różnymi systemami – społecznym i przyrodniczym. Próba sformułowania jednolitego modelu geograficznego dla obu jest trudna, gdyż zachodzą tu dysanalogie dotyczące zmienności struktur oraz sposobu wyjaśniania tej zmienności. Możliwe natomiast jest powiązanie ich przez podejście decyzyjne.

Analiza systemowa stwarza szeroką podstawę dla zintegrowanego opisu i wyjaśniania układów przestrzennych w geografii ekonomicznej poprzez budowę różnych modeli i stosowanie metod matematycznych, które realizują założenia systemowe. Wielozmienny charakter rzeczywistości społecznej i złożona struktura związków wewnętrznych i zewnętrznych sprawiają, że analiza systemowa pozwala pełniej i bardziej adekwatnie poznać struktury i procesy ich organizacji przestrzennej.

Ujęcie takie lepiej też odpowiada na szereg pytań geograficznych, które mają charakter kompleksowy i odnoszą się często do rodzajowo różnych, ale zintegrowanych przestrzennie zespołów zjawisk. W badaniach geograficznych do tego celu służyć mogą oczywiście różne matematyczne modele struktur przestrzennych.

Sądzę, że poważnym krokiem naprzód jest rozszerzenie analizy systemowej w geografii ekonomicznej o metodę lub analizę funkcjonalną, co stwarza szansę wzmocnienia podejścia holistycznego i uogólniającego.

Analiza funkcjonalna, która odegrała tak poważną rolę w socjologii i antropologii nie wywarła większego wpływu na geografię ekonomiczną. Ten typ analizy napotyka co prawda na bardzo silną krytykę w naukach społecznych, zwłaszcza ze strony zwolenników wyjaśniania genetycznego, za jej antyrozwojowy charakter, ale odnosi się to do pewnych wersji funkcjonalizmu jednostronnie statyczno-strukturalistycznych. Wiąże się to z dość szeroką gamą koncepcji objętych nazwą funkcjonalizmu. Analiza funkcjonalna napotyka też na krytykę ze strony metodologów za brak jednoznaczności i ostrości, ale wadliwość ta obciąża całą dziedzinę nauk społecznych.

Analiza funkcjonalna stanowi szczególny sposób opisu i wyjaśniania zjawisk zarówno na terenie nauk społecznych, jak i biologicznych, związany z określeniem funkcji, jakie pełni element w strukturze. Funkcją danego elementu, struktury jest utrzymywanie przez strukturę pewnego wyróżnionego stanu, jak stan równowagi lub zmiana tego stanu dzięki posiadaniu pewnych cech lub ich zmienności. Analiza taka posiada szereg modeli od prostych przez złożone, dwustopniowe do funkcjonalno-motywacyjnych.

Dotychczas stosowane w geografii ekonomicznej koncepcje funkcji pełnionych przez element struktury przestrzennej, np. funkcji miastotwórczych, odnoszą się przede wszystkim do modelu prostego. Zastosowanie modeli złożonych być może pozwoli poznać mechanizm, dzięki któremu pewne składniki przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego sprzyjają utrzymywaniu lub wywoływaniu określonych lub preferowanych stanów. Trwałość i zmienność pewnych składników struktury przestrzennej kraju oraz utrzymanie i przywrócenie równowagi między różnymi stanowią podstawowe zagadnienia badawcze dla prognostyki przestrzennej.

3. Dynamiczny strukturalizm przestrzenny

Drugim ważnym założeniem rozwojowym geografii ekonomicznej jest postulat badania rozwoju i dynamiki układów przestrzennych w geografii ekonomicznej. Dla badania zmian i dynamiki podstawowe znaczenie ma ujęcie i wyjaśnianie rozwojowo-genetyczne.

Współczesna geografia ekonomiczna w przeciwieństwie do geografii fizycznej, a w szczególności paleogeografii, nie stosuje szerzej metody genetycznej, poza chyba geografią historyczną, która jest jednak dyscypliną historyczną. Powstała więc luka między badaniami z dziedziny geografii historycznej a badaniami przestrzennych układów społeczno-ekonomicznych. Luka ta powstała na skutek poważnych trudności ze sprzężeniem badania procesu i struktury przestrzennej na gruncie geografii ekonomicznej.

Wynika to z ostrej dychotomii procesu i struktury przestrzennej, która stanowi jeden z głównych dylematów poznawczych[3]. Przyczyniły się do tego z jednej strony koncepcje strukturalizmu

[3] Pojęcie procesu odnosi się do pewnego ciągu czasowego i dotyczy zależności odkrywanych w czasie; pojęcie struktury przestrzennej dotyczy jednoczesnych powiązań wewnętrznych układu i powiązania te uznaje jako ważniejsze niż rozciągłość czasową.

pojmujące struktury autonomicznie i pozaczasowo, poparte pozorną opozycją synchronii struktury wobec diachronii procesu, a z drugiej faktu, że większość modeli poznawczych w geografii ekonomicznej ma charakter czysto strukturalny, a więc dotyczą one jakby pozaczasowych sprzężeń układu, w których przebieg czasu został wchłonięty przez strukturę przestrzenną.

Nie negując znaczenia tego typu modeli poznawczych należy zwrócić uwagę, że takie podejście zaostrzające dychotomię procesu i struktury utrudnia zrozumienie, że pojęcie struktury przestrzennej służy do zrekonstruowania określonego stanu układu społeczno-ekonomicznego, zależnego i uwarunkowanego przez rządzące nim procesy rozwojowe.

Badanie rozwoju układu społecznego w świetle tez marksowskich wymaga konieczności uwzględnienia tak momentów transformacji układu w czasie, jak i poznania jego struktury, a sam rozwój społeczny traktuje jako autodynamiczny, tj. samorozwijający się w wyniku cechujących go sprzeczności oraz ergotyczny, tj. osiągający określony stan niezależnie od początkowego stanu układu (J. Topolski, 1970).

Podejście rozwojowe w geografii ekonomicznej nie musi szeroko uwzględniać badania genezy układu przestrzennego, a w szczególności nie musi koncentrować się na opisie historyczno-genetycznym, gdyż nie chodzi tu o rekonstrukcję procesu historycznego, a o poznanie zmienności struktury przestrzennej. Zmiany struktury przestrzennej i jej trwałość względnie opór jest wywołany zarówno przez przekształcanie się elementów struktury, jak i samego układu stosunków przestrzennych i zachodzących między nimi oddziaływań.

Z geograficznego punktu widzenia bardziej interesujący jest właśnie ten drugi typ zmian odbywających się w powiązaniach struktury przestrzennej i ich funkcjach, gdyż powoduje on zmianę zasad rozwoju struktury oraz przekształcenie organizacji przestrzennej i funkcjonowania systemu. Tezę taką można nazwać dynamicznym strukturalizmem przestrzennym. W badaniach geograficzno-ekonomicznych jest ona reprezentowana przez trzy typy procesów odbywających się w strukturze:

1. rozprzestrzenianie się elementów układu ujmowanego jako proces przestrzenny np. migracje, rozprzestrzenianie się innowacji lub informacji;
2. procesy wzrostu w ujęciu przestrzennym np. urbanizacja, uprzemysłowienie;
3. zmiany powiązań przestrzennych, np. przepływy towarowe. Znaczny postęp, jaki się ujawnił w ostatnich latach w tym zakresie jest związany z przejściem od modeli deterministycznych opartych głównie na zasadzie statyki porównawczej do modeli stochastycznych. W modelach statyki porównawczej proces był uwzględniany przez wyrażenie zmiennych niezależnych jako funkcji czasu przy założeniu stałości tej funkcji. Modele stochastyczne atakują samą zasadę zmienności i mechanizm procesu, modelując ją na wzór procesu stochastycznego. Zastosowanie łańcuchów Markowa i modeli symulacyjnych jest najlepszym tego przykładem.

Istnieje też nowa tendencja do sformułowania modeli ewolucji złożonych systemów przestrzennych opartych na analizie procesów podejmowania decyzji, a więc dotycząca nie tyle samego wytworu działań ludzkich co ich motywacji w postaci teorii uczenia. Wiąże się to z pewnymi koncepcjami w geografii zachodniej, które prowadzą do rozszerzenia pola badawczego geografii na dziedzinę zachowań i motywacji (*behavioral geography*).

Realizacja dynamicznego strukturalizmu przestrzennego w oparciu o ekstrapolację procesów stochastycznych zwiększa możliwości geografii ekonomicznej w dziedzinie prognozowania, unikając założenia o stałości strukturalnej, jakie trzeba przyjąć stosując modele przestrzenne i stanowi istotny czynnik postępu w dziedzinie badania zmienności systemów przestrzennych.

4. Perspektywy zastosowania metod matematycznych

Matematyzacja geografii zrobiła w ostatnich latach tak duże postępy, że trudno nawet pobieżnie ją przedstawić. Łączy się ona dość ściśle z analizą systemową i kształtowaniem się nowych funkcji poznawczych geografii. Uważa się niekiedy, że żywiołowy wręcz rozwój tych metod szczególnie w USA, W. Brytanii i Szwecji oraz ostatnio w ZSRR ma ciągle jeszcze charakter eksperymentalny, ale osiągane wyniki badawcze świadczą o trwałym trendzie, który zresztą dotyczy całej nauki. Dążeniom tym dopomaga wzrost znajomości matematyki oraz dostępność maszyn matematycznych znacznie zmniejszająca pracochłonność przeliczeń i umożliwiająca objęcie analizą dużych ilości danych i skomplikowanych operacji.

Istotnym momentem przełomowym w rozwoju matematyzacji w geografii nie jest jednak rozwój samych technik, ale sprzęgnięcie ich z budową modeli matematycznych i teorią struktury przestrzennej i systemów.

Budowa modeli matematycznych ciągle napotyka jeszcze na duże trudności. Jak wiadomo, są tu dwie drogi: matematyzacja istniejących teorii i dopasowanie struktur formalnych do faktów. Na gruncie geografii ekonomicznej na przeszkodzie stoi tu słaby rozwój teorii i trudności z przekładem języka potocznego na język matematyki.

Podstawową trudność związaną z szacowaniem parametrów modeli sprawia jednak to, co w wielu pracach enigmatycznie nazywa się badaniem „na przykładzie". Badanie „na przykładzie" nie jest niczym innym niż próbą wyciągniętą z pewnej czasoprzestrzennej zbiorowości. Jej rezultat można traktować bądź jako studium diagnostyczne ograniczające się do wąskiej generalizacji historycznej ograniczonej czasoprzestrzennie, bądź też traktować generalizująco.

Ta druga alternatywa, chociaż jest bardziej interesująca poznawczo, stwarza jednak trudności interpretacyjne z określeniem stosunku „przykładu" czyli próby do pewnej zbiorowości generalnej, na którą chcemy przenieść wynik. Jedynie uznanie, że próba ta ma charakter losowy pozwala na przeprowadzenie generalizacji.

Drugą poważną trudnością jest sprawa weryfikacji modelu. Do tego celu wymagane są badania wielokrotne, tak aby móc określić pewność wyniku i zakres zmienności parametrów. Oczywiście najbardziej przekonywającym testem jest potwierdzenie przez życie przewidywań, które wywnioskowano z modelu.

Trzecia sprawa to zagadnienie zmiennych. Bez zmiennych nie ma matematyki, ale nie musi to być *sensu stricto* pomiar metryczny. W przypadku niepewności co do takich danych należy je zastąpić zmienną binarną (np. 0 i 1) lub skalą porządkującą. Wiąże się to oczywiście ze stratą informacji. Kryterium takiej operacji musi być jednak porównanie ewentualnego błędu wynikającego ze stosowania skali metrycznej ze stratą informacji wynikającą ze stosowania słabszych skal pomiaru.

Należy wreszcie zwrócić uwagę na to, że jakkolwiek zastosowania matematyki są bliżej związane z analizą systemową i funkcjonalną, to jednak „matematyka jest neutralna w stosunku do problemów o charakterze rzeczowym; sam fakt konstruowania modeli matematycznych nie świadczy bynajmniej o stanowisku zajętym przez badacza wobec podstawowych zagadnień uprawianej przez niego nauki" (K. Szaniawski, 1971, s. 241). Zastosowanie metod i modeli matematycznych nie jest związane z jakimkolwiek poglądem na rzeczywistość społeczną.

Do najbardziej obiecujących kierunków zastosowań matematyki, które zarysowują standardowe metody analizy należy zaliczyć następujące wybrane dziedziny.

Analiza czynnikowa i metody taksonomiczne. Analiza czynnikowa znajduje w ostatnich latach bardzo szerokie i podstawowe zastosowanie w badaniach geograficznych. Rozwinięta przez Thurstone'a i adaptowana do regionalizacji geograficzno-ekonomicznej przez Kendalla i Berry'ego wykazuje szczególną przydatność w geografii, gdyż umożliwia: 1) redukcję informacji zawartej w wielkich zbiorach zmiennych charakteryzujących zróżnicowanie przestrzeni społeczno-ekonomicznej i fizycznogeograficznej bez utraty podstawowej informacji zawartej w zmiennych wyjściowych; 2) rozplątanie kompleksu różnych typów zjawisk przez wykrycie odmiennych źródeł zmienności; 3) wykrycie nieobserwowalnych zmiennych w postaci czynników, które ujawniają ukryte struktury, np.: urbanizacji, uprzemysłowienia, pozwalające wyjaśnić zależności między obserwowalnymi zjawiskami. Stanowi ona też podstawowy etap w procedurze typologii przestrzennej i regionalizacji.

Dalszy rozwój zastosowań wymaga udoskonalenia metody i rozwiązywania pewnych trudności. Należy przede wszystkim uzgodnić poglądy na temat celowości rotacji ukośnej w procedurze analizy czynnikowej. Również większą precyzję wyników zapewniłoby zastosowanie modelu w postaci wielomianu wyższego stopnia zamiast modelu czynnikowego liniowego. Wymaga to wypracowania podstaw matematycznych modelu czynnikowego wyższego stopnia. Istotną sprawą dla zastosowań w geografii jest też rozwinięcie techniki wydzielania czynników w ujęciu czasoprzestrzennym, a mianowicie czynników które byłyby wynikiem korelacji zachodzących między szeregami czasowymi lub metaczynników zachodzących pomiędzy czynnikami. Opracowanie monograficzne metody czynnikowej pozwoliłoby też na przedstawienie najbardziej przydatnych wariantów technik czynnikowych (R, Q, P) oraz ich dalsze szerokie spopularyzowanie.

Z metodą czynnikową ściśle związany jest szereg innych technik zwanych analizą wielozmienną, jak: analiza wielokrotnej wariancji i kowariancji, analiza dyskryminacyjna, analiza komponentów i korelacji kanonicznej. Wobec dużej różnorodności istniejących i możliwych zastosowań analizy wielozmiennej w geografii trudno jest choćby w skrócie przedstawić wszystkie zasadnicze rozwiązania.

Ściśle z tym zagadnieniem związana jest problematyka metod taksonomicznych. Problematyka ta koncentrowała się głównie z jednej strony na metodach estymacji wielowymiarowego podobieństwa, a z drugiej na procedurze porządkowania liniowego w ujęciu przestrzennym (taksonomia wrocławska). Mimo że w dziedzinie tej istnieje duży zasób metod i obszerna literatura, to jednak podstawowe trudności nie zostały pokonane. Istnieje wiele sposobów statystycznego wyznaczania wartości krytycznej podobieństwa. Nie rozwiązany został jednak problem pomiaru efektywności poszczególnych szczebli grupowania. Występuje też potrzeba rozwinięcia procedur porządkowania hierarchicznego w ujęciu przestrzennym.

Metody opisu losowego rozkładów przestrzennych. Tradycyjne zastosowania metod statystycznych w badaniach geograficznych dotyczyły przede wszystkim badania koncentracji zjawisk. Metody te opierały się głównie na wskaźnikach ilorazowych oraz krzywej Lorenza i uległy w ostatnim czasie znacznemu rozszerzeniu. Do analizy rozmieszczenia wprowadzono szereg miar centralności i dyspersji oraz potencjału populacji i nowe wskaźniki koncentracji oparte na analizie położenia mas obiektów na płaszczyźnie.

Zasadniczą zmianę w podejściu zawierają jednak próby opisu rozkładu punktów na płaszczyźnie przez porównanie teoretycznych rozkładów losowych z rzeczywistymi. Wykorzystując własności rozkładu Poissona i pokrewnych dokonuje się analizy rozmieszczenia punktów reprezentujących lokalizację zjawisk przez porównanie układu rzeczywistego z teoretycznym rozkładem losowym, mierząc w ten sposób odchylenie od specyficznych procesów losowych.

W odniesieniu do badania rozmieszczenia osiedli pozwala to ustalić typ rozkładu (heksagonalny, losowy, skupiony) i zweryfikować pewne założenia teorii rozmieszczenia miast, np. teorii Christallera. Dalszy rozwój tego typu zastosowań wymaga przede wszystkim wypróbowania różnych rodzajów rozkładów losowych jako modeli dla generowania rozkładów teoretycznych.

Analiza Fouriera (spektralna). Analiza Fouriera i analiza spektralna należą do zaawansowanych metod badania zmienności cyklicznej zjawisk w ujęciu przestrzennym i stanowią rozszerzenie analizy trendów powierzchniowych. Analiza Fouriera pozwala na oszacowanie zmienności cyklicznej tych zjawisk geograficznych, których oscylacyjny charakter pozwala na ustalenie współczynników funkcji periodycznej badanych zjawisk w wyższych skalach, np. w badaniach zmienności opadów, profili geologicznych i topograficznych. Ze względu na losowy charakter zjawisk geograficznych, praktyczne zastosowanie w badaniach geograficznych ma rozwinięcie analizy Fouriera w postaci tzw. analizy spektralnej, która umożliwia oszacowanie częstości i wielkości amplitud poszczególnych cykli, które składają się na zjawisko periodyczności. Szereg zastosowań, jakie pojawiły się głównie w literaturze amerykańskiej, wykazuje jednak konieczność rozwiązania całego szeregu kwestii matematycznych i modelowych. Konieczne jest przede wszystkim sprecyzowanie warunków stacjonarności i ergotyczności procesów oraz rozwiązanie takich kwestii, jak techniki „filtrowania" szeregów, ustalenia wielkości prób i wielkości interwałów oraz opracowanie uproszczonych metod obliczania autowariancji. Praktycznie biorąc postęp w zakresie zastosowań tego typu technik wymaga monografii z zakresu analizy spektralnej przeznaczonej dla badań w geografii.

Procesy stochastyczne w ujęciu przestrzennym. Na szczególną uwagę w badaniach geograficznych zasługują dwa typy modeli procesów stochastycznych: procesy Markowa oraz probabilistyczne techniki symulacyjne typu Monte Carlo.

Dotychczasowe zastosowania procesów Markowa w badaniach geograficznych miały przede wszystkim przykładowy charakter. Jednakże stwarzają one dalsze możliwości badania pewnych typów dynamiki układów przestrzennych, np. zmian poziomu urbanizacji w wyniku migracji międzyregionalnych, zapełniając lukę między geografią historyczną a postulatem badań dynamicznych. Bliższa analiza takich konstrukcji jak odwzorowywanie niejednoznaczne, czyli tzw. zlepianie procesu Markowa, umożliwia opisywanie pewnych procesów, które choć nie mają charakteru Markowskiego, to jednak są procesem zlepionym w stosunku do procesu Markowa. Podobnie i odwrotna procedura tzw. włożonych łańcuchów Markowa umożliwia badanie nie-Markowskiego procesu.

Nowe interesujące rezultaty dają też probabilistyczne techniki symulacyjne przez modelowanie procesów na elektronicznych maszynach cyfrowych. Przykładem mogą tu być badania T. Hägerstranda (1953) dyfuzji przestrzennej różnych wytworów kulturowych. Mimo że techniki te w zasadzie nie odbiegają od znanych ujęć w badaniach typu operacyjnego, to jednak dotychczasowe próby wykazują konieczność dalszych prac nad ustalaniem właściwych rozkładów zmiennych losowych w ujęciu przestrzennym oraz realistycznych reguł gry. Należy też stwierdzić, że symulacja na maszynie cyfrowej nie dostarcza pożądanych weryfikacji, ponieważ ma charakter hipotetyczny i zakłada po prostu, że sposób działania maszyny dobrze odwzorowuje rzeczywistość.

Probabilistyczne pobieranie próby i zagadnienie przyczynowej interpretacji zależności statystycznych. Metoda probabilistycznego pobierania próby wymaga zastosowania do badań geograficznych adaptacji, polegającej na opracowaniu właściwych schematów losowego poboru, uwzględniających własności rozkładu przestrzennego zjawisk geograficznych. Podstawowe

trudności adaptacji są związane z wieloraką autoregresją przestrzenną szeregu zjawisk geograficznych oraz zależnością reprezentatywności próby od wielkości i kształtu podstawowej jednostki przestrzennej badania. Realizacja losowego pobierania próby jest konieczna nie tylko z punktu widzenia ekonomii wysiłku (np. badania użytkowania ziemi), lecz jest także istotna dla dalszych faz postępowania badawczego, tj. oceny przestrzennych parametrów procesów stochastycznych, przestrzennej wariancji i kowariancji. Również szacowanie parametrów modeli opisowych metodą regresji wymaga realizacji założenia losowego poboru próby. Dotychczasowe doświadczenia badawcze oparte na schematach przestrzennych opracowanych na gruncie ekologii roślin, geologii oraz geografii ekonomicznej pozwalają rokować szerokie możliwości ich zastosowania. Wymaga to jednak dalszych badań, które pozwolą znaleźć schematy najefektywniejsze.

Statystyczny charakter zależności występujący w badaniach interakcji geograficznych sprawia, że podstawą ustalania parametrów opisowych jest analiza regresji liniowej. Istotne znaczenie mają tu próby znalezienia interpretacji przyczynowej zależności statystycznej. Zasady procedury testowania adekwatności modeli przyczynowych zależności statystycznych w oparciu układ równań rekurencyjnych, opracowane przez H. Simona, stanowią taką możliwość dla badań geograficznych. Dalszy postęp w tym zakresie jest bardzo ważny, gdyż umożliwiłby rozwiązanie szeregu trudności, pojawiających się przy wyborze między alternatywnymi modelami przyczynowymi *a priori,* jak i przy konstruowaniu sukcesywnym modeli coraz bardziej zgodnych z danymi empirycznymi.

Teoria grafów. Zastosowanie teorii grafów stanowi również konsekwencję realizacji postulatów systemowych oraz kontynuację tradycji geografii w zakresie analizy morfometrycznej. Interpretacja różnych struktur prostych przy pomocy pojęć i algorytmów teorii grafów umożliwia rozwiązanie szeregu zagadnień sieciowych dotyczących np. układu rzecznego, układu drogowego, układu lokalizacyjnego przemysłu, sieci osadniczej, o wiele realistyczniej od rozwiązań geometrycznych. Teoria grafów umożliwia też nową interpretację topologiczną różnych typów przestrzeni geograficznej oraz ich transformację.

Należy zauważyć, że istnieje też pewne niebezpieczeństwo w stosowaniu metod i modeli matematycznych. Nam co prawda ono jeszcze nie grozi, ale obserwacja sytuacji w krajach bardziej zaawansowanych wykazuje, że rodzi się swoisty wyścig w konstruowaniu coraz to nowych modeli bez możliwości ich konkretyzacji empirycznej. Prawdziwy postęp w tym zakresie wymaga swoistego procesu iteracji, w którym ulepszone sformułowanie modelu stwarza problem empiryczny, a jego rozwiązanie umacnia wiedzę teoretyczną.

Zbliżoną, ale odrębną sprawą jest zagadnienie stosowania metod kartograficznych. Sądzę, że metody te stanowiły i stanowią podstawowe narzędzie zarówno opisu, jak i analizy struktury przestrzennej. Mapa stanowi pewien typ teorii struktury przestrzennej, który zawiera w oparciu o swoisty kod kartograficzny syntetyczny zasób informacji, pozwalający na wyjaśnianie i przewidywanie zjawisk. W pełni doceniam rolę nowych metod i technik kartograficznych ich przetwarzania na maszynach cyfrowych. Sądzę jednak, że zagadnienie to powinno być w sposób kompetentny i wyczerpujący opracowane oddzielnie.

III. STOSUNEK DO GEOGRAFII FIZYCZNEJ I REGIONALNEJ

W obecnej sytuacji w geografii należy uznać, że istnieje wyraźne wyodrębnianie się dwóch podstawowych dyscyplin: geografii fizycznej i geografii ekonomicznej. Na temat różnic i podobieństw między nimi oraz tzw. integracji pisano wiele i trudno byłoby w skrócie je omówić. Chciałbym natomiast krótko przedstawić, jak widzę tę sprawę; tj. pole badań geografii fizycznej i jej stosunek do geografii ekonomicznej.

Tradycyjna definicja geografii fizycznej obejmuje w przeważającej mierze te treści poznawcze i problemy, które współcześnie traktuje się jako integralną część nauk o Ziemi (np. geologii, meteorologii, hydrologii, gleboznawstwa, fizyki ziemi). Sądzę jednak, że należy się przeciwstawiać poglądom tych geografów ekonomicznych (głównie amerykańskich i szwedzkich), którzy głoszą, że nieznaczny wkład badawczy i wartość tak pojętych treści poznawczych geografii fizycznej dla geografii ekonomicznej, stwarza przesłankę dla wyeliminowania problematyki geografii fizycznej z pola badań geografii, które równoważne byłoby geografii ekonomicznej.

Praktyka badawcza i organizacja akademicka geografii np. w USA po części jednak ten pogląd zrealizowała. Sądzę, że z punktu widzenia geografii ekonomicznej istnieje potrzeba rozwoju geografii fizycznej, jednak w nieco odmiennej treści poznawczej i raczej odmiennym położeniu akcentów badawczych.

Bez kompleksowej geografii fizycznej geografia ekonomiczna może stać się tym, czym jest dzisiaj tzw. *regional science*, tj. dyscypliną, która wprowadziwszy co prawda wymiar przestrzeni do badań społeczno-ekonomicznych traktuje ją tylko w kategoriach geometryczno-topologicznych operując swoistym „landscape moon".

Rola geografii fizycznej w ramach problematyki geografii zmieniła się zasadniczo od przełomu XIX i XX w., odzwierciedlając zmiany roli elementów społeczno-ekonomicznych w geografii, tak że trudno jest mówić o „fizycznej podstawie geografii". Geografia fizyczna na przełomie XIX i XX w. odgrywała z punktu widzenia geografii ekonomicznej podwójną rolę: z jednej strony jako baza geografii społeczno-ekonomicznej, a z drugiej jako informator o zasadniczych elementach środowiska przyrodniczego.

Zmieniająca się zależność gospodarki od środowiska osłabiła znaczenie tej pierwszej funkcji. Równocześnie powstała paradoksalna sytuacja, że te dyscypliny geografii fizycznej, które odgrywały bezpośrednio największą rolę w analizie zależności człowieka od środowiska przyrodniczego zostały wyeliminowane z pola badawczego geografii fizycznej, jak się to stało z meteorologią i hydrologią. Pozostały natomiast w geografii fizycznej te dyscypliny, które bądź są uprawiane opisowo, jak klimatologia i hydrografia (zresztą znacznie osłabione) oraz dyscyplina stanowiąca integralny element nauk o ziemi, tj. geomorfologia.

We współczesnej geografii fizycznej występują u nas dwa nurty: 1) dominujący - specjalistyczny, który wyraża się przede wszystkim w wyodrębnianiu geomorfologii jako samodzielnej dyscypliny stosującej swoje własne metody badawcze; 2) marginesowy - kompleksowy, który realizuje właściwy cel geografii fizycznej i dotyczy badania środowiska geograficznego. Rozwój naszej geografii fizycznej poszedł niemal wyłącznie w kierunku badań elementów środowiska, a więc pierwszego nurtu, z zaniedbaniem drugiego.

Nie wchodząc bliżej w zagadnienia merytoryczne i nie przesądzając ważności problemów naukowych, jakie ma rozwiązać geografia fizyczna, chciałbym zwrócić uwagę, że zasadniczy cel badań geograficznych dotyczących relacji „środowisko - społeczeństwo" realizuje właśnie drugi

nurt, który wzmacnia też ogólną geografię. To bowiem, czego geografia ekonomiczna oczekuje od geografii fizycznej, to realizacja zadania, jakie rysuje się w podziale pracy nad problemem badań przestrzennej organizacji i funkcjonowania systemu: „środowisko - społeczeństwo". Cele realizowano w ramach nurtu pierwszego, jakkolwiek ważne poznawczo, dotyczą nie tylko geografii, lecz także nauk o Ziemi.

Pogłębiający się kontrast w rozwoju geografii fizycznej w wyniku wyodrębniania się geomorfologii spowodował odejście od badań całościowych środowiska geograficznego i rozerwał łańcuch wewnętrzny wiążący geografię na rzecz wzmocnienia łańcucha zewnętrznego, wiążącego ją z naukami o Ziemi. W odniesieniu do geografii ekonomicznej miało to swoje negatywne reperkusje, gdyż spowodowało odwrócenie jej od środowiska i wzmocnienie więzów łączących z ekonomią.

Nie negując roli tzw. badań podstawowych w odniesieniu do procesów rządzących poszczególnymi elementami środowiska, należy wyraźnie zdać sobie sprawę, że stanowią one element badawczy nauk o Ziemi, a nie geografii. Należy w tym miejscu podkreślić, że nawet wśród niektórych geografów fizycznych (E. Romer, 1969; R. Chorely, 1969) występuje pogląd, że różnice między problematyką geografii fizycznej a problematyką nauk o Ziemi należy upatrywać właśnie w tym, że geografia fizyczna powinna realizować również antropocentryczny i całościowy punkt widzenia.

Głównym argumentem geografów fizycznych przeciwko odcięciu się od badania procesów przestrzennych z dziedziny nauk o Ziemi jest pogląd, że spłyci to poznanie elementów środowiska, czego przykładem ma być sytuacja w klimatologii odciętej od meteorologii.

Nie ulega wątpliwości, że oderwać się od badania procesów podstawowych nie można; rola nauk o Ziemi jest podobna do roli socjologii i ekonomii dla geografii ekonomicznej. Ograniczenie zadań geografii fizycznej do encyklopedycznego ujęcia nauk o Ziemi - tak jak to się dzieje w szkolnej geografii, musiałoby też spowodować dalszą redukcję jej pozycji społecznej do popularyzowania wyników badawczych nauk o Ziemi. Jeżeli więc geografowie fizyczni ograniczyliby swe badania do tych aspektów środowiska, które mają związek z geografią ekonomiczną, to zredukowałoby to pozycję geografii fizycznej z samodzielnej dyscypliny do roli usługowej.

Powstaje więc dylemat pogodzenia tych dwóch krańcowych stanowisk, tak aby utrzymać zwarty teoretycznie i problemowo zespół badań geografii fizycznej, a równocześnie wzmocnić więź wewnętrzną geografii. Sądzę, że można to rozwiązać kompromisowo, spełniając wszakże warunek uczulenia geografii fizycznej na społeczno-ekonomiczne cele geografii.

Osiągnięcie tego jest możliwe zarówno w odniesieniu do wyspecjalizowanych dziedzin geografii fizycznej, takich jak: geomorfologii, hydrografii i klimatologii, jak i geografii fizycznej kompleksowej.

Istnieją trzy drogi realizacji powyższych celów:

1. budowa modeli i stosowanie technik badawczych wspólnych dla całej geografii;
2. wprowadzenie koncepcji i badań szeroko pojętych zasobów środowiska;
3. przejście od badania systemów opisowych do kontrolowanych i sterowanych.

Co do pierwszej drogi, to rozwój nowych metod i technik badawczych stał się niewątpliwie istotnym czynnikiem wzmocnienia wspólnej platformy między obu dziedzinami geografii. Nie chciałbym na tym miejscu omawiać szerzej tego zagadnienia, gdyż pisałem o tym ostatnio i jak się wydaje istnieje szereg daleko idących podobieństw. Wynikają one z koncepcji przestrzeni geograficznej, gdyż badanie stosunków przestrzennych i wzajemnego oddziaływania każdego z podstawowych układów: środowiska geograficznego i społeczeństwa, stanowi ogniwo łączące

geografię. Jednakże wspólność technik i modeli sprzężonych nie wystarczy dla wzmocnienia więzi między obu dyscyplinami, gdyż stanowi ona tylko więź formalną, a nie merytoryczną.

Drugi sposób, to przejście od badań nad poznaniem struktury środowiska i jego praw, również do jego oceny. Potraktowanie środowiska jako zespołu zasobów i umiejętna ocena tych zasobów stanowi istotny krok naprzód w kierunku geografii ekonomicznej. Ostatnio postulaty w tej sprawie wysunęło kilku geografów fizycznych (T. Bartkowski, A. Marsz i L. Starkel), wykazując potrzebę rozwinięcia tego nurtu nawiązującego również do sprawy ochrony środowiska.

Trzecia droga jest związana z koncepcjami systemowymi, które nie tylko mogą się stać nowym bodźcem teoretycznym dla rozwoju kompleksowej geografii fizycznej, ale również powiązać ją z geografią ekonomiczną. Tradycyjny nurt geografii fizycznej kompleksowej był związany z tzw. koncepcją regionalno-fizyczną. Nie wdając się w ocenę tego zagadnienia chciałbym zwrócić uwagę na to, że koncepcje systemowe są bardziej płodne teoretycznie i praktycznie. Podejście systemowe pozwala nie tylko budować modele teoretyczne dotyczące mechanizmu procesów kształtowania kompleksów geograficzno-fizycznych o coraz większej złożoności (od prostych systemów morfologicznych przez systemy kaskadowe, dynamiczne, do systemów stanów równowagi), lecz również wprowadzić koncepcje kontrolowania i sterowania tymi systemami ze względu na realizację pewnych celów społecznych.

Chodzi tu o najwyższy poziom integracji systemowej wyrażającej się w systemie kontrolowanym. Zachodzi to wówczas, gdy badając strukturę sprzężeń procesów fizycznych wykrywa się, że pewne zmienne kluczowe pozwalają na interwencję, która umożliwia dokonanie zmian w rozkładzie energii i masy systemów kaskadowych i odpowiednio powoduje zmiany w układzie równowagi, które odnoszą się do związku między morfologią a procesem.

Tak np. zmiany spowodowane przez człowieka w wielkości infiltracji obszarów odpływowych lub ruchu piasków na plaży, mogą spowodować świadome lub nieświadome zmiany w gęstości sieci rzecznej lub geometrii plaży. Gdy taka działalność ludzka wynika ze skoordynowanego systemu przestrzennych decyzji, to jej oddziaływanie na system fizyczny procesów sprzężonych daje w rezultacie kontrolowany system geograficzny.

W przeciwieństwie do podejścia nauk o Ziemi, które koncentrują uwagę na sprzężeniach procesów fizycznych, geografia fizyczna kompleksowa powinna koncentrować uwagę nie tylko na układzie równowagi sprzężeń procesów, lecz i na sposobach, w jakie mogą być one albo zakłócone przez nieświadomą ludzką ingerencję prowadzącą do degradacji zasobów, lub rozmyślnie przez ich regulację, aby wytworzyć kontrolowany system geograficzny.

Problematyka stosunku geografii ekonomicznej do geografii regionalnej jest szczególnie złożona, gdyż wiąże się ze sprawą odrębności geografii regionalnej jako dyscypliny, bądź równorzędnej geografii ekonomicznej i geografii fizycznej, bądź stanowiącej ich nadbudowę.

Pierwsza koncepcja jest trudna do przyjęcia. Zwykle prowadzi ona do pojmowania geografii regionalnej jako dyscypliny zajmującej się pełną kompleksową charakterystyką regionalną, sprowadzającą się zwykle do opracowania monografii regionalnych oraz delimitacją tzw. regionów całkowitych.

Należy zauważyć, że pierwsze zadanie wymagające stosowania zarówno założeń i metod geografii fizycznej jak i geografii ekonomicznej jest po prostu opisem składanym, wymagającym stosowania szeregu technik i metod, nie uzasadniającym odrębnej dyscypliny badawczej. Umiejętność realizacji tego zadania stanowi po prostu wynik obszerniejszej wiedzy, ale grozi też spłyceniem problematyki. Zwykle też w zależności od zainteresowań badawczych w monografiach takich przeważa ekonomiczno-geograficzny lub fizyczno-geograficzny punkt widzenia.

Realizacja drugiego zadania. tj. delimitacja regionów całkowitych jest w zasadzie zagadnieniem taksonomiczno-regionalizacyjnym, a więc metodologicznym, a nie merytorycznym. W ujęciu jednocechowym są to regiony bądź o orientacji geograficzno-ekonomicznej, bądź geograficzno-fizycznej. W ujęciu wielocechowym uwzględniającym oba aspekty, takich regionalizacji dotychczas nie przeprowadzano. Możliwości takie istnieją co prawda i wiążą się z koncepcją odwzorowywania różnych typów przestrzeni geograficznych, ale nie sądzę, żeby wykonanie tego zadania mogło stanowić podstawę odrębności geografii regionalnej.

Druga koncepcja geografii regionalnej może być interpretowana jako badanie złożonego systemu „środowisko geograficzne - społeczeństwo", co sprowadza się do badania wzajemnego oddziaływania w tym systemie. W takim ujęciu geografia regionalna pełniłaby funkcję geografii ogólnej. Zagadnienie to mające niewątpliwie dużą przyszłość znajduje się ciągle w powijakach. Praktycznie biorąc jest to ciągle jeszcze próba budowy mostu bądź z jednej, bądź z drugiej strony, a więc ze strony geografii ekonomicznej, bądź fizycznej kompleksowej. Na razie nikła jest też szansa, że stworzymy swoistą, ogólną geografię kompleksową.

Obecna sytuacja badawcza w geografii regionalnej nie uzasadnia wydzielenia jej jako odrębnej dyscypliny, a stanowi raczej pewien kierunek badawczy. Wszelkie próby w tej dziedzinie stanowią jedynie realizację pewnych założeń badawczych związanych głównie z problemem regionalizacji, który stanowi jeden z etapów badawczych mający charakter rozszerzonego pojęcia klasyfikacji przestrzennej. Ujęcie takie, należące do arsenału koncepcji chorologicznej stanowi jedno z podstawowych pojęć w geografii.

IV. GŁÓWNE KIERUNKI ROZWOJU GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

Punktem wyjścia dla określenia wiodącej problematyki geografii ekonomicznej jest przekonanie, że w oparciu o przedstawione założenia i metody powinna spełniać cztery funkcje: 1) informacyjno-diagnostyczną, 2) teoretyczno-wyjaśniającą, 3) prognostyczną, 4) planistyczno-decyzyjną (inżynierską). Realizacja tych funkcji określa jednocześnie zadania stojące przed geografią ekonomiczną i kierunki jej rozwoju.

Pierwsza z tych funkcji - informacyjno-diagnostyczna jest funkcją tradycyjną, ale punkt ciężkości w jej realizacji trzeba przesunąć z informacji opisowej polegającej na dostarczaniu wiadomości o geografii kraju i świata, na diagnozę. W diagnozie, jak wiadomo, chodzi o opis i ustalenie właściwości i funkcjonowanie pewnego konkretnego wycinka rzeczywistości w oparciu o badanie naukowe.

Badania diagnostyczno-opisowe mogą być z kolei punktem wyjścia dla uogólniania i sformułowania różnego typu generalizacji przestrzennych. Zasadniczy postęp w tej dziedzinie jest związany z jednej strony z realizacją przedstawionych założeń badawczych, które przyczyniają się do lepszego poznania rzeczywistości. Z drugiej strony natomiast z udoskonaleniem szczegółowych metod opisu, a mianowicie:

1. metody reprezentacyjnej w ujęciu geograficznym;
2. konstrukcji wskaźników empirycznych (np. urbanizacji, uprzemysłowienia);
3. metod typologii przestrzennej i regionalizacji w ujęciu wielocechowym;
4. metod badania dynamiki struktury przestrzennej w oparciu o metody badania procesów stochastycznych.

Dążenie do porównywalności wyników wymaga standaryzacji tych metod oraz jednolitego układu przestrzennego zbierania danych. Ta ostatnia sprawa związana jest z zagadnieniem utworzenia tzw. banków danych statystycznych lub informacji statystycznej *sensu stricto*. Zagadnienie to wymagające szerokiego i szczegółowego potraktowania będzie omawiane na następnej konferencji poświęconej statystyce regionalnej.

Badania diagnostyczno-opisowe stanowią lub mogą stanowić punkt wyjścia dla realizacji szerszych celów, które przyczyniłyby się do osiągnięcia przewidywanych lub planowanych przemian w przestrzennej strukturze naszego systemu społeczno-gospodarczego. Na czoło takich kompleksowych z punktu widzenia celu badań, a więc realizujących także inne funkcje należy wysunąć trzy grupy zagadnień dotyczących systemu społeczno-ekonomicznego:

1. badania wybranych elementów systemu przestrzennego i powiązań struktury przestrzennej;
2. studia syntetyczne struktury przestrzennej regionów i kraju;
3. studia związków systemu społeczno-ekonomicznego i środowiska geograficznego.

Pierwsze dwa zadania są ściśle ze sobą związane. Poznanie podstawowych podsystemów (osadniczy, przemysłowy, gospodarki rolnej) oraz struktury powiązań (migracje, przepływy towarowe i ruch osobowy) pozwala przenieść punkt ciężkości badań na wyższy poziom analizy, dotyczący całego systemu gospodarki przestrzennej kraju.

Studia takie powinny różnić się od dotychczasowych opracowań tym, że zawierałyby:

1. analizę związków i zależności podstawowych podsystemów i ich struktur;
2. analizę regionalnej organizacji przestrzennej;
3. ewolucję i prognozy struktury przestrzennej systemów.

Charakterystyki te muszą operować odpowiednio dobranymi syntetycznymi wskaźnikami poziomu gospodarczego. Tu także powinna znaleźć swe miejsce analiza „zamkniętości" systemu gospodarki krajowej i jej zależność od gospodarki światowej, z uwzględnieniem podziału świata na odrębne systemy polityczno-społeczne.

Trzecie zadanie jest nieco odmienne i wiąże się z próbą ustalenia typologii powiązań przestrzeni społeczno-ekonomicznej i środowiska geograficznego, aby móc określić, jakie cechy każdej z tych przestrzeni wykazują współzmienność przestrzenną. Stanowiłoby to krok naprzód w poznaniu przestrzennej zmienności czynników geograficznych w rozwoju społecznym.

Druga funkcja teoretyczno-wyjaśniająca jest funkcją nową, związaną z przebudową geografii ekonomicznej w dyscyplinę wyjaśniającą. Podstawą wyjaśniania jest znalezienie dla wyjaśnianego faktu, poznanego na drodze opisu, odpowiednich twierdzeń wyjaśniających, stanowiących twierdzenia nomologiczne, najlepiej w postaci teorii. Wyjaśnianie jest niestety „piętą achillesową" geografii. Brak wyjaśniania lub opieranie się w tym zakresie na twierdzeniach innych nauk, skazuje geografię na idiografizm, a więc realizację tylko pierwszej funkcji.

Idiografizm jednak wypacza obraz rzeczywistości, gdyż pojmuje ją jednostkowo i fenomenalistycznie, nie pozwalając wniknąć w mechanizm zależności strukturalnych i dynamiki systemu przestrzennego. Słabość wyjaśniania wynika z braku twierdzeń nomologicznych i teorii geograficznych.

Ogólne dyrektywy teoriotwórcze wynikają z zasad budowy nauk społecznych zawartych w praktyce badawczej K. Marksa. Konstrukcja K. Marksa jest teorią modelową, przedstawiającą model działania gospodarki kapitalistycznej, a prawa mają charakter idealizujący tj. opisują prawidłowości jakie zachodziłyby, gdyby owe założenia idealizujące były spełnione. Wyjaśnianie rzeczywistych zjawisk przez K. Marksa odbywa się przez konkretyzację praw idealizacyjnych (L. Nowak, 1971). Sądzę, że te dyrektywy teoriotwórcze nie tylko nic nie straciły na znaczeniu,

ale dzisiaj w okresie koncepcji modelowych stanowią cenną wskazówkę dla prawidłowego postępu badawczego. Trudności w budowie teorii na gruncie nauk społecznych wynikają z antymodelowego pozytywistycznego podejścia.

Przedstawione przeze mnie wcześniej podejście systemowe i funkcjonalne powinno się przyczynić do skonkretyzowania tych dyrektyw na polu geografii ekonomicznej. Poważny wysiłek metodologiczny powinien być dokonany w kierunku wypracowania:

1. teorii przestrzeni społeczno-ekonomicznej, która wyjaśniłaby czynniki zróżnicowania przestrzennego składników i związków systemu społeczno-ekonomicznego i to w pojęciu typologicznym i regionalnym;
2. teorii dynamiki struktury przestrzennej, która pozwoliłaby wyjaśnić trwałość i zmienność składników i powiązań przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego;
3. teorii lokalizacji, obejmującej wyjaśnianie w kategoriach motywacyjno-decyzyjnych rozmieszczenia urządzeń społeczno-ekonomicznych (istotną sprawą jest tu rozszerzenie założenia o racjonalności działania na motywy pozaekonomiczne);
4. koncepcji geograficznego typu twierdzeń nomologicznych o charakterze funkcjonalno-strukturalnym;
5. teorii potencjału i pojemności społeczno-ekonomicznej środowiska geograficznego.

Trzecia funkcja prognostyczna nabrała pierwszorzędnego znaczenia. Wiąże się z niespotykanym nigdy dotychczas zainteresowaniem przyszłością. Istnieje w związku z tym zapotrzebowanie na prognozy rozwoju gospodarczego, a w tym struktury przestrzennej kraju. Prognozowanie stanowi pewien rodzaj przewidywania, które ma doprowadzić do uzyskania konkretnej wiedzy o przyszłej strukturze rzeczywistości.

Najlepszą podstawą dobrego prognozowania jest posiadanie modelu rozwoju struktury. Braki w tym zakresie powodują, że prognozowanie przyszłych struktur przestrzennych nie jest postępowaniem jednoznacznym. Służyć do tego mogą różnorodne narzędzia polegające zarówno na wiedzy o ewolucji struktur przestrzennych w czasie, wynikającej ze znajomości ich mechanizmu rozwojowego, jak i bardziej ogólnej refleksji dotyczącej kierunku rozwoju systemu społecznego. W praktyce badawczej nie ma tu jednoznacznych naukowo rozwiązań, jakkolwiek stosowanie pewnych narzędzi badawczych np. ekstrapolacji procesów stochastycznych i trendów rozwojowych wzmacnia uzasadnienie naukowe prognozy.

Realnie biorąc problematyka prognozowania w ujęciu geograficznym winna pójść w czterech kierunkach:

1. prognozowania rozwoju przestrzennego układu osadniczego i sieci transportowej, stanowiących trwałe i zasadnicze elementy struktury przestrzennej kraju;
2. prognozowania ruchów migracyjnych ludności w ujęciu międzyregionalnym;
3. prognozowania użytkowania rolniczego ziemi;
4. prognozowania struktury regionalnej kraju, wyrażającego proporcje i stopień równomierności rozwoju gospodarki przestrzennej oraz równowagę systemu przestrzennego. Wymaga to uwzględnienia takich koncepcji jak: równowagi przestrzennej, barier wzrostu ekonomicznego, progów rozwojowych i pojemności działalności gospodarczej w obrębie środowiska geograficznego. Chodzi tu także o przewidywanie przestrzennej konsekwencji planowanych zmian w systemie społeczno-ekonomicznym. Analiza taka musi opierać się na rozróżnieniu układów rozwijających się spontanicznie (migracje), układów względnie niezależnych (rolnictwo) i układów sterowanych bezpośrednio i pośrednio (przemysł, transport, osadnictwo miejskie). Oprócz tego typu prognoz opierających się na ekstrapolacji należy wymienić drugi

typ prognoz konstruowanych metodą refleksyjną. Polega ona na ustalaniu „zdolności do rozwoju" czy też „immanentnych możliwości rozwojowych" danego społeczeństwa.

Czwarta funkcja planistyczno-decyzyjna (inżynierska) obejmuje planowanie i sterowanie przekształcaniem struktury przestrzennej. Zmiany, jakie zachodzą w metodologii warsztatu naukowego geografii ekonomicznej stwarzają przesłankę do zwiększenia jej roli w planowaniu przestrzennym: regionalnym i krajowym. Studia takie wymagają jednak rozszerzenia tego warsztatu, tak aby zwiększyć możliwości udziału geografa w przygotowaniu tego planu.

Sądzę, że nie chodzi tu o sporządzanie planu zagospodarowania przestrzennego, który zapewniałby realizację założonych celów. Właściwym zadaniem geografa powinno być natomiast opracowanie:

1. modeli optymalnych poszczególnych elementów systemu społeczno-ekonomicznego (osadniczego, przemysłowego, gospodarki rolnej, sieci transportowej i usługowej) w ujęciu regionalnym i krajowym;
2. różnych wariantów optymalnego modelu całego przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego.

Studia takie mają więc charakter strategiczny i wiążą się z koniecznością rozszerzania metod badawczych o metody programowania i teorii gier oraz wymagają zaznajomienia się z instytucjonalnymi elementami planowania przestrzennego (system środków prawnych i działań ekonomicznych). Zachodzi tu też konieczność ścisłej współpracy z innymi specjalistami dla uwzględnienia przesłanek natury technicznej i socjalnej oraz rachunku ekonomicznego.

Oprócz bezpośredniego udziału w badaniu optymalizacyjnym geografia winna też pełnić funkcję pośrednią – koordynacyjną. Polega ona na ocenie wpływu, jaki wywoła planowany element w pewnym układzie lub systemie przestrzennym. Okazuje się bowiem, że jeśli zdoła się przewidzieć skutki wywołane w systemie przez zmianę jednego z jego elementów, to można też ocenić poprzez te skutki wagę tego nowego elementu. Realizacja takiego zadania dotyczy problemów decyzyjnych i jest związana z realizacją pewnych celów.

P. Haggett (1969) sformułował cykliczny model takiego postępowania, wyróżniając kolejno etapy, w których znaleźć mogą zastosowanie różnego typu modele cząstkowe. Wyróżnia on sześć etapów:

1. określenie zmiennych celów (modele strategiczne);
2. wyznaczenie granic jednostek przestrzennych (modele regionalizacji);
3. przewidywanie oddziaływań bodźców niekontrolowanych (modele prognostyczne);
4. wybór wielkości zmiennych decyzyjnych kontrolowanych (modele programowania);
5. weryfikacja i dostrojenie wzajemnego oddziaływania bodźców kontrolowanych i niekontrolowanych (modele systemów);
6. określenie, czy przez działanie zmiennych decyzyjnych osiągnie się pewien cel.

Realizacja tego ostatniego zadania wydaje się osiągnięciem podstawowego założenia geografii, jakim jest założenie o systemowym charakterze społeczno-ekonomicznej rzeczywistości przestrzennej.

W odniesieniu do tej funkcji zachodzi też możliwość współpracy geografii ekonomicznej i fizycznej kompleksowej związanej z problematyką oceny zasobów środowiska oraz oddziaływaniem, jakie powstaje w wyniku ingerencji człowieka w równowagę środowiska. Są to właściwie problemy decyzyjne dotyczące nie tylko jednostronnego wpływu człowieka, lecz i zależności odwrotnych. Prostym modelem tej zależności może być model przepływów międzygałęziowych w ujęciu: systemów środowisko – społeczeństwo. Nie sądzę, że da się tu przeprowadzić jakąś granicę podziału między geografią fizyczną a geografią ekonomiczną, a wzajemna inspiracja może stać się czynnikiem dalszego ich rozwoju.

Przedstawione funkcje łączą się ściśle ze sobą i stanowią w rzeczy samej tylko różne etapy postępowania badawczego, niekoniecznie następujące po sobie. Sprzężenia między nimi są różnorakie, a kompleksowy rozwój stanowi warunek sukcesu.

Byłoby oczywiście daleko idącą przesadą twierdzić, że realizacja proponowanych założeń i kierunków rozwojowych pozwoli w sposób jednoznaczny ukształtować dalszy rozwój geografii ekonomicznej. Stanowią one raczej pewne przesłanki dla sformułowania szczegółowych dyrektyw badawczych i celów, a więc wymagają przetłumaczenia na język konkretnych badań.

BIBLIOGRAFIA

Braudel F., 1971. *Historia i trwanie.* Warszawa.

Chorley R., 1962. *Geomorphology and general systems theory.* „Geological Survey Professional Paper" 500 – B.

Chorley R., R. Kates, 1969. *Water, Earth and Man.* London.

Czyż T., 1973. *Zastosowanie metod i modeli matematycznych w geografii polskiej.* „Przegląd Geograficzny" 45, 1. s. 29–49.

Dziewoński K., 1972. *Przegląd teorii sieci osadniczej.* (W:) *Elementy teorii planowania przestrzennego,* pod red. K. Secomskiego. Warszawa, s. 163–181.

Haggett P., 1965. *Locational analysis in human geography.* London.

Haggett P., 1969. *Methods and new techniques of urban and regional research.* (W:) *Urban and Regional Research. Economic Commission for Europe.* New York.

Hägerstrand T., 1953. *Innovationsförloppet ur Korologisk Synpunkt.* Lund: Gleerup.

Kostrowicki A. S., 1990. *Z problematyki badawczej systemu czlowiek-środowisko.* „Przegl. Geogr." t. XLII, z. 1, s. 511–548.

Kostrowicki J., 1971. *Geografia polska w ostatnim 25-leciu.* „Nauka Polska" 19, 5, s. 70–87.

Leszczycki S., 1953. *Stan geografii w Polsce i perspektywy jej rozwoju.* „Przegl. Geogr." t. XXIII, s. 3–54.

Leszczycki S., 1954. *Dorobek geografii polskiej oraz drogi jej rozwoju w Polsce Ludowej.* „Przegl. Geogr." t. XXVI, z. 3, s. 3–21.

Leszczycki S., 1972. *Geography in Poland: Main trends and features.* „Geographia Polonica", 22, s. 5–11.

Nowak L., 1971. *U podstawy marksowskiej metodologii nauk.* Warszawa.

Romer E., 1969. *O geografii rozważania historyczne i metodologiczne.* Wrocław.

Sadowski W., E. Judin, 1967. *O specifikie mietodołogiczieskowo podchoda k issliedowaniu sistiem i struktur.* (W:) *Łogika i mietodołogia nauki.* Moskwa.

Szaniawski K., 1971. *Modele matematyczne a rzeczywistość społeczna.* (W:) *Metodologiczne problemy teorii socjologicznych,* pod red. S. Nowaka. Warszawa, s. 241–246.

Topolski J., 1970. *Założenia metodologiczne „Kapitału" Marksa.* Warszawa.

PODSTAWOWE ZAGADNIENIA METODOLOGICZNE ROZWOJU GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

I. Rozwój geografii ekonomicznej, podobnie jak i innych gałęzi nauki, zależny jest zarówno od czynników wewnętrznych, tj. składników procesu poznawczego w danej dyscyplinie, jak i czynników zewnętrznych, tj. społecznych, ekonomicznych i instytucjonalnych uwarunkowań jej rozwoju.

Nauka rozpatrywana z wewnętrznego punktu widzenia przedstawia się jako autonomiczny system pełniący określone funkcje poznawcze i mniej lub bardziej samoregulujący się. Z zewnętrznego punktu widzenia natomiast nauka stanowi środek realizacji określonych celów społecznych. W tym ostatnim ujęciu nauka stanowi element systemu społeczno-gospodarczego, a jej rola jest rozpatrywana przede wszystkim w kategoriach usprawnień gospodarczych procesów wytwórczych lub szerzej - procesu cywilizacyjnego.

W dalszych rozważaniach uwaga nasza będzie skoncentrowana głównie na wewnętrznych składnikach rozwoju geografii ekonomicznej, uwzględniając niekiedy jedynie niektóre czynniki zewnętrzne. Tymi wewnętrznymi składnikami, których stan i wzajemne oddziaływanie określa stopień rozwoju wiedzy geograficznej są: składnik faktograficzny, teoretyczny i metodologiczny. Ich omówienie stanowi osnowę całego artykułu.

Analiza roli i wzajemnego stosunku tych składników w kształtowaniu się geografii pozwala wyodrębnić dwa modele tej wiedzy: opisowo-informacyjny i opisowo-teoretyczny.

Pierwszy z tych modeli - opisowo-informacyjny - dominował we wcześniejszym etapie rozwoju geografii, kiedy główną rolę pełniła wiedza faktograficzna, a podstawowymi metodami badania były zbieranie faktów oraz ich generalizacja i klasyfikacja w oparciu o metody indukcyjne. Składnik teoretyczny wyrażał się wtedy w postaci preteorii, tj. luźnego zbioru pojęć i założeń o badanych zjawiskach.

Pierwsza publikacja:
Chojnicki Z., Dziewoński K., Podstawowe zagadnienia metodologiczne rozwoju geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 50, 2, 1978, 205-221.

Drugi z tych modeli – opisowo-teoretyczny – bliższy jest współczesnego stanu geografii. Cechuje go zwiększająca się rola koncepcji teoretycznych, w świetle których gromadzi się fakty selekcjonując je w zależności od potrzeb konstrukcyjnych teorii oraz dla wykrywania prawidłowości. Tego rodzaju podejście wymaga jednak użycia bardziej złożonych metod analizy statystycznej oraz ciągłego sprawdzania przyjętych hipotez.

Należy jednak podkreślić, że w praktyce badawczej, w dialektyce rozwoju myśli naukowej, po procesie sprawdzania hipotez ponownie pojawia się zagadnienie analizy indukcyjnej i preteorii, która z kolei w postępowaniu dedukcyjnym ulega rozbudowie w szersze i zintegrowane konstrukcje teoretyczne.

II. Przejdźmy teraz do charakterystyki składnika faktograficznego. Składnik ten, czyli zbiór faktów dotyczących pola badawczego geografii ekonomicznej, będziemy utożsamiać bądź z danymi surowymi, bądź z ich bezpośrednimi indukcyjnymi uogólnieniami. Dane te geograf ekonomiczny uzyskuje bądź w wyniku obserwacji przebiegu zjawisk będących przedmiotem badań czyli ze źródeł pierwotnych, bądź w oparciu o obserwację i rejestrację dokonywaną przez innych, zwłaszcza przez specjalnie do tego powołane instytucje, tj. jako informację naukową ze źródeł wtórnych. Chodzi tu oczywiście o informacje dotyczące bezpośrednio badanej rzeczywistości, choć zwykle uzyskiwane są one już w pewnym przetworzeniu i uporządkowaniu (klasyfikacji).

W zakresie geografii ekonomicznej dane faktyczne (wiedza faktograficzna) pochodzą obecnie głównie ze źródeł wtórnych, a nie pierwotnych, a więc mają postać informacji naukowych uzyskiwanych z różnorakich instytucji. Współczesny geograf ekonomiczny w swoich badaniach rzadko opiera się na danych pochodzących w większości z jego własnych obserwacji. Jest to spowodowane z jednej strony złożonością dzisiejszego życia społecznego i gospodarczego, wymagającego olbrzymiej ilości informacji, a z drugiej trudnościami prowadzenia masowych badań statystycznych przez indywidualnych pracowników naukowych. Zbieranie danych tego typu staje się obecnie zadaniem, a nawet monopolem oddzielnych instytucji lub organizacji tworzonych specjalnie do tego celu. Posiadają one skomplikowaną i kosztowną aparaturę i liczących setki lub nawet tysiące specjalnie wyszkolonych pracowników.

Równocześnie w zakresie informacji dotyczących sfery społecznej i gospodarczej dzisiejsza geografia ekonomiczna znajduje się w paradoksalnej sytuacji: z jednej strony występuje nadmiar, a nawet zalew informacji, a z drugiej w rozwiązywaniu szeregu zagadnień naukowych występują trudności na skutek braku odpowiednich istotnych danych.

Dla geografa ekonomicznego istnieją obecnie dwa źródła informacji: urzędy i instytucje statystyczne oraz urzędy i instytucje geodezyjne i kartograficzne. Różnice między nimi polegają na tym, iż informacje geodezyjne i kartograficzne są ściśle zlokalizowane według współrzędnych geodezyjnych, natomiast dane statystyczne odnoszą się do różnorakich jednostek przestrzennych, których wyodrębnienie nie da się jednocześnie określić kryteriami naukowymi dotyczącymi istotnych własności przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Dopiero w przyszłości stworzenie jednolitego systemu przestrzennego zbierania danych wykorzystującego elektroniczne metody kodowania i przetwarzania danych oraz wykorzystanie zdjęć lotniczych i satelitarnych może różnice te zmniejszyć, a nawet usunąć.

Istnieją obecnie zasadnicze różnice w dostępności do tych informacji pomiędzy rozwiniętymi krajami kapitalistycznymi, krajami socjalistycznymi i krajami rozwijającymi się, tzw. „Trzeciego Świata". Podział ten choć niejednoznaczny – istnieją kraje pośrednie, oscylujące pomiędzy tymi trzema grupami – jest jednak istotny.

Geografowie rozwiniętych krajów kapitalistycznych mają na ogół szeroki dostęp do informacji geodezyjnych i kartograficznych, zaś instytucje naukowe reprezentujące geografię ekonomiczną są z reguły doskonale wyposażone w elektroniczną aparaturę obliczeniową do przetwarzania danych. Szczególny postęp osiągnięto tu w zakresie kartowania komputerowego. Natomiast w zakresie danych statystycznych, zwłaszcza dotyczących produkcji, nie posiadają oni tak szerokiego wachlarza informacji, jakim my rozporządzamy. Dane bowiem dotyczące przedsiębiorstw kapitalistycznych w warunkach mocnej konkurencji rynkowej są szczególnie silnie chronione i z reguły albo nie są ujawnione, albo są publikowane w postaci mocno zagregowanej terytorialnie i gałęziowo. W krajach socjalistycznych natomiast geografowie odczuwają braki w informacji i geodezyjnej i kartograficznej. Kraje rozwijające się w końcu wykazują niedostatek zarówno informacji statystycznej jak i geodezyjnej i kartograficznej.

Przeciwstawność zespołu informacji dostępnych dla analizy geograficznej w różnych systemach społeczno-politycznych pociąga za sobą poważne konsekwencje w zakresie efektywnie rozwijanej problematyki badawczej. Ogólnie rzecz biorąc, geografowie obozu socjalistycznego są dzięki posiadanej i dostępnej informacji statystycznej silniejsi w zakresie przestrzennych badań makroskalowych. Słabość wyposażenia w aparaturę obliczeniową zmniejsza jednak u nas możliwość pełnego wykorzystania posiadanych informacji.

Natomiast geografowie obozu kapitalistycznego są w stanie prowadzić precyzyjne badania mikroskalowe, wymagające dobrej informacji kartograficznej, również w zakresie powiązań działalności społecznej i gospodarczej ze środowiskiem naturalnym.

Wykorzystywanie wtórnych materiałów w postaci różnorakich informacji społeczno-ekonomicznych powoduje we współczesnej geografii bezpośrednie i pośrednie konsekwencje.

Bezpośrednią konsekwencją wykorzystywania tych informacji jest fakt zbierania informacji i jej podstawowa obróbka poza kontrolą badacza, co prowadzi do niewłaściwego – z punktu widzenia celów badania geograficznego – tak gałęziowego, jak i przestrzennego grupowania udostępnionych danych.

Natomiast pośrednią konsekwencją jest przesuwanie się uwagi geografa na dobór i opanowanie metod porównawczych związanych z analizą statystyczną. W celu opanowania posiadanych danych geograf ekonomiczny musi je teraz podawać daleko idącej obróbce przy użyciu metod matematyki statystycznej, wymagających coraz częściej wykorzystania techniki komputerowej.

Wszystkie te zjawiska budzą duży niepokój wśród wielu geografów zwłaszcza starszego pokolenia. Oderwanie się od bezpośredniej obserwacji podważa – jak się im wydaje – zdolność krytyczną i adekwatność tworzonych uogólnień i teorii, a wzrastające wymagania w zakresie opanowania licznych i złożonych metod analizy statystycznej budzą w nich podświadomy niepokój, poczucie pozostawania w tyle, poza postępem naukowym. Niewątpliwie bowiem wymagania w zakresie przygotowania do pracy naukowej rosną obecnie w tempie nieomal lawinowym.

Na tym tle powstaje zagadnienie właściwego kształtowania się stosunku między udziałem obserwacji własnej i informacji uzyskiwanej ze źródeł wtórnych w tworzeniu wiedzy geograficznej.

Wydaje się, że udział informacji statystycznych, geodezyjnych i kartograficznych stanowi w procesie poznawania rzeczywistości społecznej i gospodarczej tak ważny element, że bez niego niemożliwe jest rozwijanie geografii ekonomicznej, zwłaszcza w jej makroujęciach oraz realizacji jej zadań w procesie planowania. W tym celu konieczne jest jednak uzyskanie informacji w pełni przydatnych do rozwiązywania problemów badawczych, a więc konkretyzujących przestrzenne i typologiczne kategorie geograficzne. Realizacja tego postulatu wymaga jednak wyka-

zania w większym niż dotychczas stopniu przydatności geografii ekonomicznej dla rozwiązywania ważnych społecznie problemów współczesności i przyszłości.

Jednym z elementów usprawnienia procesu uzyskiwania potrzebnych informacji byłoby zwiększenie udziału geografów w samym procesie zbierania i opracowywania informacji.

Niestety należy stwierdzić, iż ich udział jako stałych pracowników zarówno w instytucjach statystycznych jak i geodezyjnych i kartograficznych jest znikomy. Pozornie sytuacja jest lepsza, jeśli idzie o kartografię, ale są to tylko pozory, gdyż geografowie w instytucjach kartograficznych są zajęci nieomal wyłącznie przy redakcji map, a więc nie przy zbieraniu danych, lecz jedynie przy ich prezentacji, głównie dla wydawnictw szkolnych i popularnonaukowych. Wydaje się, że postulat szerszego włączenia geografów w procedurę gromadzenia informacji o człowieku, jego środowisku i jego działalności ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej jako nauki. Jego realizacja wymagałaby jednak zasadniczych zmian programu szkolenia zawodowego geografów.

Pozostaje jeszcze sprawa roli obserwacji własnej w badaniu geograficznym. Mimo że jej udział w powstawaniu materiału faktycznego zmniejszył się, zachowuje ona duże znaczenie i pełni doniosłą rolę poznawczą. Po pierwsze, uzupełnia ona dane faktograficzne w tych dziedzinach, w których brak jest informacji statystycznych, a więc przede wszystkim w mikroskali oraz przy rozwiązywaniu problemów zachowania się indywiduów w przestrzeni geograficznej (problemy behawioralne). Po drugie, obserwacja własna konieczna jest w badaniach pilotażowych przygotowujących grunt pod tworzenie stałego systemu informacji statystycznych. W końcu powinna być wykorzystywana dla sprawdzenia informacji uzyskanych z instytucji statystycznych, geodezyjnych i kartograficznych oraz dla weryfikacji wyników analiz statystycznych i konstrukcji teoretycznych.

Należy raz jeszcze powrócić do roli, jaką pełnią fakty w strukturze wiedzy geograficznej.

W tej sprawie, najogólniej rzecz biorąc, zarysowują się dwa stanowiska. Jedno tradycyjne głosi, że obserwacja i rejestracja faktów stanowią punkt wyjścia postępowania badawczego, które bądź poprzestaje na systematyzacji tych faktów, bądź też prowadzi do ich uogólniania na drodze indukcyjnej. Pogląd taki, który można nazwać wąską, bo opartą wyłącznie na indukcji – koncepcją badania naukowego, nie da się jednak utrzymać co najmniej z dwóch względów. Jest on niezgodny przynajmniej w części z istniejącą praktyką badawczą, która wychodzi od budowy modeli badanych fragmentów rzeczywistości lub konkretyzacji teorii oraz jest nieefektywny, zwłaszcza z punktu widzenia tworzenia geografii teoretycznej. Na drodze indukcyjnych bowiem badań trudno jest sformułować teorie typu modelowego lub idealizacyjnego, które przeważają w naukach społecznych.

Drugie stanowisko, będące alternatywą pierwszego, rolę faktów sprowadza przede wszystkim do sprawdzenia za ich pomocą hipotez, jakie formułuje się w danej dyscyplinie. Nie negując tego, że fakty, zwłaszcza nowe fakty, dostarczają impulsów dla twórczej wyobraźni badających, sugerując lub ułatwiając formułowanie hipotez – stanowisko to podkreśla, że sam proces inwencji twórczej jest wysoce złożonym procesem psychologicznym i nie da się sprowadzić do uogólniania faktów. Zasadnicza ich rola polega na konkretyzacji i sprawdzaniu hipotez. Nie wdając się w dalszą analizę tego zagadnienia, trzeba stwierdzić, że taka strategia postępowania badawczego (zwana niekiedy modelową) jest bliższa bardziej zaawansowanego stadium rozwoju nauki, w które wchodzi obecnie geografia ekonomiczna, a która jako zasadniczy cel stawia nie systematyzację faktów, a budowę teorii pozwalającej na wyjaśnianie, przewidywanie i przekształcanie rzeczywistości.

Zapewne mało kto upiera się dzisiaj przy tezie, że cele poznawcze geografii ograniczają się jedynie do systematyzacji faktów, a więc zmierzają jedynie do opisu, gdyż jako teza naukoznawcza jest to niezgodne, częściowo co najmniej, z praktyką naukową, a jako program metodologiczny wręcz samobójcza, ponieważ zatrzymałaby geografię na etapie empiryczno-zbierackim i sprowadziłaby rolę geografii do dyscypliny pomocniczej przygotowującej dane dla dyscyplin bardziej zawansowanych i umiejących je wykorzystać do wyjaśniania, prognozowania i przekształcania rzeczywistości.

III. Zasadniczą przyczynę słabości i zapóźnienia geografii w realizacji naczelnych funkcji nauki, a więc wyjaśniania, przewidywania i przekształcania rzeczywistości, upatruje się współcześnie w niedostatecznym rozwoju składnika teoretycznego wiedzy geograficznej. Zdyskredytowanie teorii determinizmu geograficznego na przełomie XIX i XX wieku, przekonanie o ogólnikowym, a zarazem spekulatywnym charakterze wiedzy teoretycznej przeciwstawianej konkretnej i efektywnej wiedzy opisowo-systematycznej oraz ukształtowanie się pozytywistycznego modelu wiedzy przyczyniły się do osłabienia wysiłków mających na celu rozwój teorii.

Składnik teoretyczny na obecnym etapie rozwoju geografii ekonomicznej występuje w trojakiej postaci: preteorii, modeli teoretycznych oraz teorii właściwej.

Preteorie są zwykle wstępnymi założeniami pozwalającymi na sformułowanie problemów badawczych. Identyfikują one więc pewne parametry (czynniki) badanych zjawisk i są *sui generis* surogatami teorii, a zarazem wstępnym etapem jej budowy.

Modele teoretyczne stanowią bardziej zaawansowany składnik teoretyczny wiedzy geograficznej. Różnorodność struktur, jakie stanowią model teoretyczny i wielorakość celów jakim służą utrudnia jego jednoznaczne określenie. Służą one przede wszystkim do poznania prawidłowości na drodze konkretyzacji statystycznej założeń przyjętych w modelu, ale tego rodzaju rekonstrukcja ma charakter próby i nie zakłada odtworzenia istotnych czynników rządzących badanymi zjawiskami.

W skład wiedzy geograficznej wchodzą też teorie *sensu stricto.*

Na temat teorii, jej charakteru i struktury istnieją różne poglądy i występują różne nieporozumienia. Nie wdając się w bliższe rozważania na ten temat przypomnijmy jedynie, że pojęcie teorii odnosi się do systemu twierdzeń tworzącego pewną logiczną i merytoryczną całość dotyczącą określonego fragmentu lub aspektu rzeczywistości. Taki charakter ma np. teoria Christallera. Niekiedy bowiem niewłaściwie utożsamia się teorie z pewnymi orientacjami problemowymi wskazującymi, na co należy zwrócić uwagę w badaniach lub ze zbiorami pojęć, przy pomocy których przedstawia się przedmiot badań.

Od teorii jako systemu twierdzeń wymaga się spełnienia pewnych kryteriów logicznych i merytorycznych. Zwłaszcza w zakresie kryteriów logicznych, tj. kryteriów odnoszących się do charakteru twierdzeń wchodzących w skład teorii oraz sposobu logicznego powiązań tych twierdzeń postuluje się różne stopnie restryktywności (ograniczenia). Trzonem dobrej teorii są twierdzenia ogólne o typie praw naukowych lub co najmniej generalizacji historycznych. Należy jednak zauważyć przy tym, że przyjęcie kryteriów o zbyt wysokim stopniu ograniczenia np. aby twierdzenia teorii były prawami przyczynowymi, a sposób ich powiązania miał charakter systemu dedukcyjnego – może stanowić postulat, który na danym etapie rozwoju konkretnej nauki nie da się zrealizować. Stąd też próby budowy teorii w geografii ekonomicznej w postaci w pełni sformalizowanego systemu aksjomatycznego dały, w wyniku dążenia do realizacji nadmiernego rygoryzmu logicznego, rezultaty banalne.

Oczywiście teoria wymaga właściwego uzasadnienia merytorycznego, a sprawdzenia przy pomocy metod uznanych w danej dziedzinie nauki i w oparciu o odpowiedni zbiór faktów.

W tym miejscu można już dać odpowiedź na pytanie, dlaczego do budowy teorii przywiązujemy tak duże znaczenie. Ogólnie rzecz biorąc, idzie o specyficzne, a zarazem szczególnie istotne funkcje, jakie pełnią teorie wewnątrz nauki oraz na zewnątrz niej, a mianowicie funkcje autonomiczne i instrumentalne.

Funkcje autonomiczne dotyczą roli, jaką pełni teoria w procesie badawczym. Chodzi tu o następujące sprawy: po pierwsze, teoria przyczynia się do kodyfikacji i systematyzacji dotychczasowej wiedzy, ujawnia związki między informacjami pozornie odległymi, pozwala dostrzec luki w posiadanym obrazie świata, sprzyja kumulacji rezultatów badawczych; po drugie, teoria ułatwia weryfikację posiadanej wiedzy, pozwala bowiem sprawdzać niektóre twierdzenia pośrednio przez konfrontację z uprzednio ustalonymi twierdzeniami; w końcu teoria stanowi czynnik inicjujący nowe badania poprzez formułowanie nowych problemów, gromadzenie nowych danych, sugerowanie nowych kierunków badań.

W pierwszym etapie rozwoju dyscypliny posiadającej słabo rozwiniętą strukturę teoretyczną, jaką jest geografia ekonomiczna, funkcje autonomiczne wysuwają się na pierwszy plan i ich realizacja uzasadnia wystarczająco budowę teorii. Należy zauważyć, że na gruncie nauk społecznych, a zatem i geografii ekonomicznej, olbrzymią rolę odgrywa koncepcja teorii, jako zbioru pewnych wyidealizowanych założeń wymagających następnie konkretyzacji emipirycznej. Dopiero wówczas mogą one pełnić funkcje instrumentalne.

W tej sytuacji teorie w geografii ekonomicznej znajdują się na różnych etapach „dojrzałości": od uznanych i zweryfikowanych systemów twierdzeń do zbiorów założeń wyjściowych.

Funkcje instrumentalne teorii wykraczają poza ramy procesu badawczego i obejmują z jednej strony funkcje poznawcze, a mianowicie wyjaśnianie faktów i przewidywanie, a z drugiej funkcje praktyczne, co w przypadku geografii ekonomicznej sprowadza się do funkcji decyzyjno-planistycznej. Funkcje te mają dużo większe znaczenie aniżeli funkcje autonomiczne, ale możliwość ich realizacji wymaga znacznego udoskonalenia struktury logicznej i merytorycznej teorii geograficznych.

W związku z tym zastanówmy się nad stanem teorii w geografii ekonomicznej. W poniższej analizie nie będziemy się jednak ograniczać tylko do teorii jako uznanych i pełniących wszystkie zasadnicze funkcje systemów twierdzeń, lecz także do pewnych preteorii i modeli teoretycznych, stanowiących wstępny etap budowy teorii lub będących ich surogatem. Geografia ekonomiczna zajmuje się człowiekiem i jego działalnością oraz wytworami w ujęciu przestrzennym i w powiązaniu ze środowiskiem zarówno naturalnym jak i społecznym. Stąd w badaniach geograficznych wykorzystuje się nie tylko teorie konstruowane i formułowane przez geografów, lecz również wszystkie teorie odnoszące się do dziedziny badań geografii ekonomicznej, a wytworzone w ramach innych nauk współczesnych i przyrodniczych.

Geografowie korzystając z takich teorii modyfikują je i rozbudowują, rozwijając ich aspekty przestrzenne, a ostatnio czasoprzestrzenne. Szczególną rolę pełniły tu teorie lokalizacji, które geografowie wykorzystują do wyjaśnienia faktów. Wyjaśnianie faktów przy pomocy takich teorii wymaga jednak krytycznego podejścia, a zwłaszcza ujawnienia ich założeń wyjściowych oraz umiejętnej konkretyzacji polegającej najczęściej na wprowadzaniu łańcucha przesłanek zawierających informacje o sposobie działania czynników rozpatrywanych w teorii. Bezkrytyczny stosunek do tych teorii. a zwłaszcza niezdawania sobie sprawy z ich podstawowych założeń, jak np. koncepcji „homo oeconomicus" oraz roli określonych czynników, np. czynnika pracy, odmien-

nie działających w różnych warunkach społeczno-ustrojowych sprawiały, że teorie takie często stanowiły jedynie szyld naukowy i nie miały wpływu na przebieg rzeczywistych badań naukowych. Nie wdając się w szczegółową analizę tego typu teorii, należy stwierdzić, że mają one niską moc prognostyczną, która jest spowodowana szeregiem ich słabości. Jako zasadnicze słabości należy wymienić: 1) ogólnikowy i mało precyzyjny sposób formułowania twierdzeń, zwłaszcza o typie idealizacyjnym, co powoduje duże trudności w ich konkretyzacji; 2) bezwarunkowy sposób formułowania twierdzeń nomologicznych lub nieprecyzyjne określanie warunków początkowych; 3) stosowanie klauzuli „ceteris paribus" jako założenia o niewystępowaniu czynników ubocznych; 4) quasi-statystyczny charakter twierdzeń wyrażający się w zwrotach „na ogół", „przeważnie" zamiast odpowiednich charakterystyk liczbowych, co uniemożliwia określenie prawdopodobieństwa zajścia rozpatrywanych zdarzeń.

Geografia ekonomiczna nie rozporządza współcześnie jedną zintegrowaną teorią dotyczącą całego pola jej zainteresowań. Jest to zresztą stan charakteryzujący obecnie wszystkie nauki empiryczne, a zwłaszcza nauki społeczne. W zasadzie bowiem istnienie konkurencyjnych teorii jest zdrowe, gdyż różnice, jakie zachodzą nawet między teoriami odnoszącymi się do tego samego fragmentu rzeczywistości lub dziedziny, wynikają z odmiennych orientacji teoretycznych i prowadzą do uwzględnienia odmiennych czynników lub parametrów, jakie rozpatrują teoretycy. Istotnym warunkiem jest natomiast to, aby orientacje takie prowadziły do rozstrzygalnych i możliwych do zweryfikowania wyników badawczych w oparciu o fakty oraz by rozstrzygalność ta nie była ograniczona do specyficznej metody, np. do analizy statystycznej.

Spróbujmy teraz spojrzeć na ważniejsze teorie rozwijane i stosowane w badaniach z zakresu geografii ekonomicznej. Skoro nie możemy z braku miejsca i czasu omówić ich szczegółowo i systematycznie, potrzebna jest nam jakaś przybliżona ich klasyfikacja. Podzielmy je zatem na następujące grupy: 1) teorie lokalizacji określonych form działalności społecznej człowieka czyli tzw. teorii lokalizacji branżowych; 2) teorie zespolonej gospodarki przestrzennej czyli teorie struktury i rozwoju regionalnego oraz teorie sieci i systemu osadniczego; 3) teorie geografii ludności rozmieszczenia i migracji; 4) teorie środowiska człowieka. W charakterystyce tych teorii nie będziemy przy tym przedstawiać ich struktury i treści merytorycznej, ograniczając się do analizy ich funkcji autonomicznych w sferze geografii ekonomicznej, a więc roli w sterowaniu badaniami naukowymi.

Pierwszą grupę tworzą teorie lokalizacji. Najstarsze, dziś jeszcze wykorzystywane (H. v. Thünen i in.) związane były z ekonomicznymi teoriami renty gruntowej, a w szczególności renty różniczkowej D. Ricardo, a dotyczyły racjonalnych form użytkowania ziemi, tj. działalności powierzchniowej, przy czym koncepcja racjonalności oparta była na powiązaniu intensywności użytkowania ziemi z odległością od określonego ośrodka-centrum życia społecznego i gospodarczego. Z końcem XIX w. teorie lokalizacji zostały rozwinięte w stosunku do działalności punktowej, tj. w określonym miejscu (przez W. Launhardta, A. Webera i in.), przy czym za podstawowe kryterium racjonalności przyjęto minimalizację odległości i kosztów jej pokonania w procesach produkcji i konsumpcji. Wszystkie te teorie, które w skrócie można nazwać tradycyjnymi, utrzymują się do dziś, choć uznaje się, że ujmują one jedynie korzyści indywidualne jednostki, zakładu lub przedsiębiorstwa. Obecnie uważa się jednak, iż teorie nawet w najbardziej zmodyfikowanej postaci są nieadekwatne dla interpretacji lub uzasadnienia decyzji lokalizacyjnych podejmowanych w ramach wielkich kooperacji przemysłowych zarówno w gospodarce socjalistycznej jak i kapitalistycznej. Składa się na to szereg powodów. Postęp w technologii transportu przy równoczesnym wyraźnym wzroście korzyści masowej produkcji powoduje poważny spadek udziału ko-

sztów przewozów w ogólnych kosztach produkcji i konsumpcji. Minimalizacja kosztów przewozu nie ma zatem większego wpływu na wysokość ogólnych kosztów. Zmienność w czasie korzyści i niekorzyści (przy czym zmienność dotyczy zarówno warunków zewnętrznych, jak i wewnętrznych w postaci profilu działalności gospodarczej) określonych lokalizacji prowadzi do analizy ich w układach czasowo-przestrzennych oraz zastępowania dążenia do maksymalizacji zysków lub minimalizacji kosztów przez dążenie do minimalizacji ryzyka wynikającego ze zmiany warunków lokalizacyjnych. Zarysowujące się tendencje w konstruowaniu nowych teorii lokalizacyjnych polegają z jednej strony na ograniczeniu analizy do dyskretnej liczby punktów lokalizacyjnych, przy czym każdy jest określony specyficznym, choć zmiennym w czasie zbiorem cech, a z drugiej do analizy korzyści lokalizacyjnych w warunkach niepewności. Matematycznie ujęcie takie można modelować w oparciu bądź o teorię grafów, bądź o teorię gier szczególnie przydatną w warunkach niepewności. W polskiej geografii ekonomicznej, podobnie zresztą jak i w naukach ekonomicznych, daje się obecnie niestety odczuć całkowity nieomal zanik zainteresowania teoriami lokalizacji działalności gospodarczej, a rzadko publikowane prace w tej dziedzinie świadczą o braku znajomości najnowszych ujęć teoretycznych i potrzeb w tym zakresie.

Wpływ koncepcji teoretyczno-lokalizacyjnych na badania geograficzne i *vice versa* nie jest jednakowy w poszczególnych działach geografii ekonomicznej i wywołuje w nich różny oddźwięk.

W dziedzinie geografii przemysłu wcześniejsze próby nawiązania do koncepcji lokalizacyjnych zostały zarzucone, a główny nurt badawczy skoncentrował się na pracach typu historycznego i informacyjnego. W ostatnim czasie zaczęto publikować jednak prace nawiązujące do koncepcji rozwoju regionalnego i powiązania ze strukturami i procesami ogólnego rozwoju społeczno-gospodarczego.

Również w problematyce geografii transportu nie kontynuuje się polskich prac badawczych nawiązujących twórczo do teorii lokalizacji sieci transportowej. Koncepcje te, jak i rozwijane ostatnio przez inżynierów w ramach problemu węzłowego o podstawach przestrzennego zagospodarowania kraju badania zespolonej gospodarki transportowej, stanowią dobry punkt wyjścia dla rozwoju ujęć teoretycznych i modelowania lokalizacji transportu.

Sytuacja przedstawia się o wiele lepiej w geografii rolnictwa. Prowadzone z inicjatywy polskiej porównawcze, międzynarodowe badania na temat rolniczego użytkowania ziemi oraz typów gospodarki rolnej uzyskały wysokie uznanie za granicą i stanowią dobrą podstawę do kształtującego się już nowego ujęcia problematyki lokalizacji produkcji rolnej.

Natomiast w geografii usług zarysowują się nowe koncepcje nawiązujące do prób stworzenia odrębnego działu teorii lokalizacji usług, a zmierzające do powiązania sieci usługowej ze zmianami społecznymi i warunkami bytowymi ludności.

Równocześnie istnieją poważne tendencje do bardziej zintegrowanego ujęcia problematyki tych badań geograficzno-ekonomicznych, które dotychczas miały charakter branżowy (przemysł, transport, usługi) przez nawiązanie do koncepcji regionalnego rozwoju społeczno-ekonomicznego i teorii leżących u jej podstaw.

Nie ulega jednak wątpliwości, że zachodzi dalsza potrzeba aktywnego wykorzystania dotychczasowego dorobku teoretycznego myśli lokalizacyjnej, jak i zwiększenia wysiłku koncepcyjnego geografów w kierunku modyfikacji dotychczasowych koncepcji teoretycznych, stworzenia nowych, które przyczyniłyby się w większym stopniu do wyjaśniania i podejmowania decyzji lokalizacyjnych w warunkach naszej gospodarki.

Drugą grupę obejmują teorie zespolonej gospodarki przestrzennej, a przede wszystkim teorie struktury i rozwoju regionalnego oraz teorie sieci i systemu osadniczego.

Jakkolwiek pojęcie regionu należy do klasycznych koncepcji organizujących pole badawcze geografii, to jednak nie doprowadziło ono do wykrystalizowania się właściwych teorii i stało się podstawą sformułowania szeregu dyrektyw badawczych, nawiązujących raczej do opisowego aniżeli teoretycznego ujęcia geografii ekonomicznej. Dopiero w ostatnich latach, zwłaszcza pod wpływem ogólnej teorii lokalizacji oraz modelowych koncepcji Regional Science powstały próby zbudowania teorii nawiązujących do pojęcia ekonomicznego regionu węzłowego przy uwzględnieniu charakteru i struktury otwarcia i domknięcia działalności społecznej i gospodarczej człowieka. Najszerzej zostały rozwinięte koncepcje teoretyczne kształtowania regionów - terytorialnych kompleksów produkcyjnych (przede wszystkim w Związku Radzieckim) oraz funkcjonalnych regionów miejskich opartych o domknięcia rynków pracy dookoła większych miast i aglomeracji miejskich (głównie w W. Brytani i Stanach Zjednoczonych). Pierwsze można uznać za charakterystyczne dla rozległych obszarów o gospodarce dotychczas ekstensywnej, wchodzącej w okres silnego inwestowania i szybkiego rozwoju gospodarczego, drugie zaś jako charakterystyczne dla krajów rozwiniętych, o gospodarce wysoce intensywnej i silnie zintegrowanych komunikacyjnie.

Obok koncepcji strukturalnych rozwijają się również koncepcje rozwoju regionalnego, wyrażające się w różnych dynamicznych teoriach i modelach gospodarki regionalnej, zawierających również składniki normatywne i optymalizacyjne, umożliwiające planowanie intensyfikacji rozwoju oraz wyrównywanie dysproporcji międzyregionalnych. Nie sposób przedstawić je tutaj nawet w zarysie. Jakkolwiek koncepcje te nie stanowią teorii *sensu stricto,* to jednak stanowią coraz ważniejszy element badań z zakresu gospodarki przestrzennej ze względu na swoje znaczne implikacje dla planowania i w podejmowaniu decyzji, a zatem spełniają funkcje praktyczne. Kierunki te są dobrze reprezentowane w polskich pracach geograficznych.

Współczesna teoria sieci osadniczej wywodzi się z kilku koncepcji teoretycznych, z których najdojrzalszą i w pełni ukształtowaną w formie systemu teoretycznego była teoria ośrodków centralnych Christallera. Stanowi ona wraz z koncepcjami struktury funkcjonalnej i bazy ekonomicznej (które jednak nie zostały rozwinięte w postaci jednolitego systemu teoretycznego) w licznych swoich odmianach podstawę dla szeregu zmodyfikowanych ujęć teoretyczno-modelowych i empirycznych oraz prób zintegrowanego ujęcia sieci osadniczej. Próby te, jakkolwiek płodne metodologicznie, w zakresie badań empirycznych nie doprowadziły jednak do wytworzenia ogólnej teorii integrującej całą tę problematykę, a zarazem posiadającej dobrze wykształconą strukturę logiczną i merytoryczną. Nie dają przy tym zadowalającej interpretacji (wyjaśniania) zmian sieci osadniczej. Istotną sprawą, jak się wydaje, jest tutaj problem hierarchii osiedli, które w rzeczywistości nie są tak jednoznaczne w funkcjach w przestrzeni i w czasie, jak się to dotychczas zakłada.

W rozwoju teorii sieci osadniczej geografia polska odgrywa ważną rolę zarówno poprzez swoje inspirujące koncepcje programowe, jak i badania empiryczne konkretyzujące i konfrontujące założenia teoretyczne. Szczególnie obiecujące wydają się próby ujęcia sieci osadniczej w postaci systemowej, tj. jako systemu osadniczego. Nawiązują one do koncepcji modelowania rozwoju systemów i starają się wykorzystać w tym celu osiągnięcia zarówno tzw. ogólnej teorii systemów jak i dyscyplin systemowych (cybernetyki i innych) oraz posiadają poważne implikacje teoretyczne i planistyczne. Różnią się one od dotychczasowych ujęć wprowadzeniem elemen-

tów normatywnych i alternatywnych, co je zbliża do praktyki planistycznej. Dopiero jednak badania empiryczne mogą rozstrzygnąć ich efektywności.

Należy też zwrócić uwagę na te koncepcje, które zmierzają do stworzenia teorii przestrzeni społeczno-gospodarczej jako podstawowej i ogólnej teorii zespolonej gospodarki przestrzennej. Koncepcje te wyszły, z różnych założeń, wśród których zasadnicze znaczenie mają modele wzajemnego oddziaływania. Prace te w miarę ich dalszego rozwoju mogą odegrać ważną rolę w rozwoju zintegrowanej teorii geografii ekonomicznej.

Trzecią grupę obejmują teorie rozmieszczenia i migracji ludności. Dotychczasowy rozwój koncepcji teoretycznych odbywał się głównie na gruncie interdyscyplinarnym, zwłaszcza w odniesieniu do badań migracji. W zakresie badań migracyjnych istnieje bogactwo różnorodnych teorii niższego poziomu i modeli teoretycznych stanowiących punkt wyjścia szeregu badań, których wyniki mają poważne znaczenie poznawcze i praktyczne. Nie sposób w skrócie przedstawić ich treści lub choćby je poklasyfikować. Ostatnio powstała wysoce zintegrowana koncepcja ogólnej teorii ruchów migracyjnych. Udział prac geograficznych w tych badaniach obejmuje formułowanie niektórych typów modeli - zwłaszcza modeli grawitacyjnych i ostatnio behawioralnych - oraz liczne prace konkretyzujące. Dotychczasowy udział geografów polskich w formułowaniu i opisie niektórych modeli pozwala ich zaliczyć do poważnych partnerów badań międzydyscyplinarnych.

Czwartą grupę stanowią problemy teoretyczne środowiska człowieka. Zagadnienie powiązania człowieka i jego gospodarki ze środowiskiem było zawsze naczelnym postulatem, który miał zapewnić jedność geografii i stanowić ogniwo łączące i integrujące geografię ekonomiczną z geografią fizyczną.

Paradoksem jest, że postulat ten, traktowany jako niezbędny element określenia przedmiotu geografii i jak dotychczas nie zrealizowany, stał się obecnie przedmiotem szerokich zainteresowań wielorakich nauk: wszystkich dyscyplin społecznych i ekonomicznych, nauk przyrodniczych i technicznych. Do najważniejszych osiągnięć należy zaliczyć tutaj prace ekologiczne przyrodników oraz nad modelem ekonometrycznym dotyczące tzw. modeli globalnych zasobów i ich wykorzystaniem. Niemniej dotychczasowe konstrukcje teoretyczne są tutaj słabe i chwiejne, stanowiąc typowe hipotezy *ad hoc* prezentujące czysto partykularne interesy oraz dające tylko pozornie praktyczne rozwiązania. Daje się odczuć olbrzymi chaos terminologiczny i nawet podstawowe pojęcia takie jak np. środowiska człowieka, środowiska naturalnego, przyrodniczego lub geograficznego oraz inne nie są dobrze przemyślane i jednoznacznie zdefiniowane Lansowane koncepcje są głównie próbami racjonalizacji indywidualnych lub grupowych postaw i poglądów, za którymi stoją raczej wielkie namiętności i zaangażowanie uczuciowe aniżeli krytyczna analiza rzeczywistości. Należy jednak stwierdzić, że teorie tego typu zawierają i będą zawierać poważny element normatywny prezentujący różne założenia wartościujące. Innym ważnym aspektem tych teorii jest ich międzydyscyplinarny charakter.

W dziedzinie tej w nauce polskiej dominujące znacznie mają jak dotychczas nauki biologiczne (ekologia) i techniczne (wiedza o środkach oczyszczania skażeń środowiska) a udział geografii nie wykracza poza badania pilotażowe i opisowo-systematyzujące.

IV. Trzecim składnikiem rozwoju geografii jako nauki są stosowane metody badawcze. Metody te omówimy w bardzo szerokim ujęciu, a więc zarówno jako zasady postępowania przy ustalaniu faktów, ich klasyfikacji i uogólniania, jak i przy uzasadnianiu twierdzeń, tj. weryfikacji hipotez i budowy teorii.

Zagadnieniu metod, a zwłaszcza metod ilościowych, w geografii ekonomicznej poświęcono w ostatnich latach więcej uwagi aniżeli innym składnikom wiedzy geograficznej. Wiąże się to z faktem głębokich przeobrażeń, jakie nastąpiły w ostatnich latach w warsztacie metodologicznym geografii ekonomicznej. Na ogół uważa się, że przeobrażenia te wyrażają się w tzw. rewolucji ilościowej, tj. w procesie kwantyfikacji, jaką przeszła geografia ekonomiczna w latach sześćdziesiątych. Jednakowoż nie można sprowadzać przełomu metodologicznego jedynie do kwantyfikacji, lecz należy w nim przede wszystkim widzieć zmianę zasadniczej koncepcji struktury procesu poznawczego.

Należy też stwierdzić, że zastosowania matematyki do badań geograficznych nie są jedynie związane ze stosowaniem pojęć ilościowych, lecz również z badaniami własności i relacji jakościowych przy wykorzystaniu teoriomnogościowej aparatury pojęciowej.

W początkowej fazie zastosowania metod matematycznych panowała fascynacja odkrywaniem różnorodnych możliwości analitycznych, jakie ze sobą niosła kwantyfikacja. Obecnie natomiast jakkolwiek pole technik możliwych do adaptacji nie jest jeszcze wyczerpane, ustępuje ona miejsca bardziej krytycznemu dążeniu do posiłkowania się nimi w tych zagadnieniach, w których jest to celowe i daje wyraźne efekty poznawcze.

Nie wdając się bliżej w analizę roli i znaczenia różnorakich technik badawczych o charakterze ilościowym, należy zwrócić uwagę na niedoceniane na ogół konsekwencje metodologiczne procesu kwantyfikacji w geografii ekonomicznej. Proces ten ma wiele aspektów i wchodzi w skład różnych stadiów procesu badawczego, zasadniczo zmieniając strukturę poznawczą geografii. Ogólnie biorąc, wkład ten występuje w sposób istotny, jednak odmiennie w kolejnych etapach postępowania badawczego.

Na etapie zbierania i przetwarzania informacji zasadnicze znaczenie ma rozwój kartografii komputerowej, pozwalającej na bezpośrednie przejście od danych do obrazu kartograficznego o różnorakiej i złożonej analitycznie postaci. W dziedzinie tej posiadamy pewne doświadczenia, zwłaszcza w zakresie przetwarzania danych geodezyjnych, ale dalszy postęp wymaga poważnych nakładów na wyposażenie techniczne dla przetwarzania danych geodezyjno-kartograficznych.

Zastosowanie metod czynnikowych w szerokim znaczeniu, czyli metod analizy wielozmiennej, odegrało istotną rolę w stadium redukcji informacji. Metody te pozwoliły na analizę bogatych w dane tabel o układzie macierzowym i wykrywania stuktur czynnikowych leżących u ich podstaw. Procedury takie pozwoliły rozwinąć różnorodne ujęcia typologiczne dotyczące gospodarczych i społecznych struktur przestrzennych na równi z ekologicznymi. Niejednoznaczna interpretacja wyników oraz ich faktyczny charakter przyczyniły się do nader krytycznego stosunku do tego typu procedur. Polskie doświadczenia badawcze, jakie w dziedzinie tej osiągnięto, przyczyniły się jednak nie tylko do lepszego poznania struktury badanych zjawisk, lecz także pozwoliły na osiągnięcie własnej krytycznej i dojrzałej oceny możliwości poznawczych metod tego typu, wyznaczając warunki oraz granice racjonalnego ich stosowania.

Zasadniczy przełom nastąpił na etapie wykrywania prawidłowości dzięki rozwojowi metod estymacji statystycznej i sprawdzania hipotez. Powstanie różnych typów modeli matematycznych dotyczących oddziaływań, jakie zachodzą w przestrzeni społeczno-gospodarczej, spowodowało prawdziwą eksplozję badań posługujących się metodami ekonometrycznymi. Wyniki tych badań, jakkolwiek ciągle jeszcze niespójne, pozwoliły osiągnąć znaczny postęp w poznaniu kształtowania się różnorodnych struktur i przebiegu procesów przestrzennych. Prace badawcze, jakie się w tym zakresie w Polsce prowadzi, nawiązując do dorobku światowego, zmierzają do

wypracowania własnych, oryginalnych podejść i rozwiązań. Zasadniczy wpływ ujęć ilościowych i metod matematycznych zaznaczył się również w budowie teorii. Metody te stały się instrumentem metodycznym konkretyzacji ogólnych koncepcji pojęciowych, a zatem środkiem konfrontacji teorii z rzeczywistością, niwelując tym samym ostre przeciwieństwa, jakie występowały między ogólnymi teoriami a prowadzonymi badaniami empirycznymi. Jakkolwiek postęp w tym zakresie jest jeszcze daleki od pożądanych rezultatów, to jednak krok po kroku prowadzi on do powstawania w postaci wiedzy teoretycznej nowego obrazu rzeczywistości badanej przez geografię ekonomiczną, która staje się równorzędnym partnerem innych dyscyplin społecznych i przyrodniczych. Wiedza taka staje się pomocna w zastosowaniach praktycznych nie tylko o diagnostycznym, lecz także o prognostycznym charakterze. Wkład nasz w tym zakresie stale rośnie.

Równocześnie wykorzystanie arsenału metod optymalizacyjnych pozwoliło przejść w badaniach geograficznych do bezpośredniego zaangażowania się w rozwiązywanie zagadnień planistycznych, zwłaszcza w sferze kontrolowania i sterowania zjawiskami w przestrzeni. Niestety w tym zakresie zaangażowanie polskiej geografii ekonomicznej jest zbyt małe, co wiąże się między innymi z faktem ciągle zbyt słabej znajomości problematyki metod optymalizacyjnych i teorii sterowania.

Postęp w sferze rozwoju nowych metod należy uznać za istotny składnik rozwoju geografii ekonomicznej, gdyż – jak twierdzą naukoznawcy – brak nowych metod staje się hamulcem rozwoju dyscypliny naukowej i powoduje tworzenie się swoistych pętli metodologicznych, tj. nawrotu do metod starych, nie pozwalających w zmienionej sytuacji poznawczej na rozwiązywanie nowych zagadnień.

Postęp metodyczny, jaki nastąpił w geografii społeczno-ekonomicznej za sprawą metod matematycznych stanowi jednak jedynie składnik szerszego procesu zasadniczych zmian struktury procesu poznawczego w geografii ekonomicznej i nie powinien tego ogólnego procesu przesłaniać. Nastąpiła tu bowiem zmiana hierarchii naukowości, przejście od systematyzującej jedynie wiedzy opisowej do opisowo-teoretycznej, zmierzającej do poznania mechanizmu funkcjonowania struktur społeczno-gospodarczych w ujęciu przestrzennym, wiedzy której funkcje poznawcze i praktyczne znacznie się poszerzyły i zbliżyły do innych nauk wcześniej rozwiniętych. W rezultacie ustalił się nowy model geografii ekonomicznej pozwalający na rozwój geografii jako samodzielnej dyscypliny naukowej nie tylko w znaczeniu akademickim, lecz również użytecznej społecznie.

V. W licznych powiązaniach z innymi naukami, niezmiernie istotnymi dla rozwoju nauk geograficznych, na pierwszym miejscu należy postawić te, które wynikają ze wspólnego przedmiotu badań, gdyż w nich bliska współpraca, przepływ informacji, pojęć, koncepcji i całych teorii, wynikające ze współzależności prowadzonych studiów mają charakter spontaniczny, jakby naturalny, oczywisty. Tu należą przede wszystkim powiązania: a) z geografią fizyczną i szczegółowymi naukami o Ziemi, b) z naukami społecznymi – w szczególności z ekonomią polityczną, socjologią oraz historią. Powiązania z historią stają się szczególnie doniosłe obecnie, kiedy geografowie coraz częściej obejmują swoimi badaniami nie tylko zjawiska w ich aspekcie przestrzennym, lecz także czasoprzestrzennym.

Inny typ powiązań reprezentują nauki, które geografii służą pomocą metodyczną: filozofia nauki, logika, matematyka, informatyka i ekonometria. Współzależności w tym zakresie mają jak dotychczas i praktycznie na całym świecie charakter jednostronny. Geografowie czerpią z nich pojęcia i metody pozwalające na analizę obserwacji, ich generalizację i prawidłowe konstruowanie teorii. Prowadzi to do swoistego lekceważenia geografów przez przedstawicieli tych nauk,

dla których stają się oni natrętnymi i często niezrozumiałymi klientami. Właściwy rozwój współzależności wymaga, by były one dwustronne a nawet wielostronne. Dopiero wtedy, kiedy problematyka geograficzna, metody jej analizy zaczną wpływać w sposób istotny na rozwój tych nauk, będzie można uznać, że współpraca jest owocna i prawidłowa.

Jeśli idzie o powiązania z poszczególnymi, pojedynczymi naukami, to występują na świecie silne zróżnicowania regionalne. Geografia ekonomiczna w poszczególnych zespołach kulturowych, najczęściej językowych – anglosaskim, francuskim, niemieckim, rosyjskim i innych, a nawet w poszczególnych krajach zależnie od historii rozwoju nauki na ich terenie i wytworzonych tą drogą tradycji, ma silniej lub słabiej rozwinięte powiązania z odmiennymi gałęziami nauki: np. we Francji z historią i demografią, w krajach skandynawskich i anglosaskich ze statystyką matematyczną i ekonometrią oraz z planowaniem przestrzennym (w Stanach Zjednoczonych z socjologią), w krajach socjalistycznych z ekonomią polityczną i planowaniem gospodarczym itp. Geografowie polscy zajmują pozycję nader korzystną, gdyż pośrednią; mają bowiem dość dobrze rozwinięte wielostronne powiązania praktycznie z wszystkimi naukami. Niemniej może trochę niepokoić występujący ostatnio zanik takich powiązań z historykami. Odbija się to zresztą ujemnie w postaci bezkrytycznego stosunku geografów do źródeł, zwłaszcza źródeł archiwalnych, oraz utrudnia prawidłowe konstruowanie teorii o charakterze historycznym, a więc podejmujących określanie zjawisk w ich ewolucji i przemianach.

Sprawa związków pomiędzy geografią ekonomiczną a naukami społecznymi oraz planowaniem zarówno gospodarczym jak i przestrzennym nie jest jedynie zagadnieniem stosunku geografii do innych nauk, lecz również jej stosunku do praktyki życia społecznego i gospodarczego.

Współpraca z instytucjami planowania i planistami otworzyła dla geografów zwłaszcza w Polsce nowe pola badań naukowych i nowe stanowiska dla pracy zawodowej. Planowanie, które współcześnie rozwinęło się w ważny odcinek działalności organów państwowych w szerokim zakresie korzysta z wyników naukowych badań geograficznych oraz w coraz większym stopniu stosuje przy podejmowaniu decyzji planistycznych naukowe metody analizy statystycznej i kartograficznej. Stąd rodzi się potrzeba z jednej strony programowych, długookresowych badań naukowych a z drugiej dążenia do zatrudnienia w planowaniu ludzi dobrze wyszkolonych w zakresie metodologii badań naukowych oraz modelowania zjawisk będących przedmiotem planowania przy użyciu całego aparatu analizy systemowej oraz maszyn liczących wszystkich typów.

Równocześnie doświadczenie wskazuje, że udział w pracach planistycznych, a zwłaszcza wykonywanie badań dla potrzeb planowania, jest źródłem znacznego postępu w rozwoju teorii zjawisk będących przedmiotem zainteresowań geografów.

We współczesnym planowaniu szczególną rolę odgrywają oceny i prognozy przemian społecznych, ekonomicznych i technologicznych. Ich chwiejność i niepewność jest źródłem niemal wszystkich niepowodzeń i błędów w planowaniu. Można przyjąć bez większych trudności, że opracowanie teorii przebiegu w czasie i w przestrzeni ważniejszych zmian społecznych, ekonomicznych i technologicznych mogłoby stanowić zasadniczy wkład geografii ekonomicznej w usprawnienie procesów i efektywności planowania.

DYLEMATY METODOLOGICZNE GEOGRAFII

Analiza stanu polskiej geografii oraz tendencji jej rozwoju wymaga refleksji metodologicznej dotyczącej sytuacji poznawczej i społecznej geografii jako dyscypliny naukowej[1]. Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie opozycyjnych stanowisk dotyczących jedynie niektórych problemów metodologicznych odnoszących się do struktury poznawczej geografii. Problemami tymi są: 1) cel badawczy geografii, 2) odrębność geografii, 3) rezultaty badawcze geografii, 4) charakterystyka wyjaśniania w geografii.

Analiza tych problemów polega na rekonstrukcji podstawowych założeń epistemologiczno-aksjologicznych, jakie leżą u ich podstaw. Rekonstrukcja taka zmierza do wyjaśnienia lub interpretacji głównych koncepcji i przesłanek dotyczących struktury wiedzy i postępowania badawczego w geografii w postaci modelowych stanowisk oraz ich typów. Stanowiska te przedstawione są w postaci opozycyjnych tez, które zawierają nazwy i konstrukcje stanowisk oraz ramowe określenie podejmowanych dylematów.

CEL BADAWCZY GEOGRAFII

Co jest podstawowym celem badawczym geografii jako dyscypliny naukowej lub jakim potrzebom służy geografia? Odpowiedzi na te pytania z punktu widzenia metodologicznego dają dwa zasadnicze stanowiska: 1) kognitywizmu, 2) praktycyzmu.

---

[1] Por. A. Kukliński - *Dylematy rozwoju nauk geograficznych w Polsce.* (W:) *Problemy polskiej przestrzeni,* Biuletyn KPZK PAN, 118, Warszawa 1982, s. 230–244.

Pierwsza publikacja:
Dylematy metodologiczne geografii. *Przegląd Geograficzny* 56, 3–4, 1984, 3–18.

Stanowisko **kognitywistyczne** zakłada, że podstawowy cel geografii ma charakter poznawczy[2]. Stanowi go realizacja wartości poznawczych nauki. Zwykle mówi się, że naczelną wartością poznawczą nauki jest zdobycie prawdy, uzyskanie prawdziwego obrazu świata. Zdaniem J. Sucha „stwierdzenie, że prawda stanowi cel nauki, jest w zasadzie słuszne, lecz banalne; nie do wszelkiej bowiem prawdy zmierza uczony"[3]. Adekwatność poznania naukowego jest uwarunkowana przez realizację wartości poznawczych mieszczących się w ramach samej nauki, a mianowicie: pewności, ścisłości, ogólności, prostoty i wysokiej zawartości informacyjnej wiedzy[4].

Stanowisko kognitywistyczne występuje w dwóch wersjach: la) kognitywizmu czystego lub kontemplacyjnego, 1b) kognitywizmu aktywistycznego.

Kognitywizm **czysty** przyjmuje, że geografia służy zdobywaniu wiedzy, a więc realizacji celów poznawczych o charakterze wewnętrznym, tj. mieszczących się w ramach samej geografii, niezależnie od wartości utylitarnej. Celami tymi są opis i (lub) zrozumienie lub wyjaśnienie pewnych własności i składników świata. Konkretyzacja tych celów nie jest oczywiście jednolita zwłaszcza w sprawie takich celów jak ogólności i zawartości informacyjnej wiedzy geograficznej.

Kognitywizm **aktywistyczny** przyjmuje, że geografia służy realizacji nie tylko celów wewnętrznych nauki (opisowi i zrozumieniu lub wyjaśnieniu rzeczywistości), lecz także celów zewnętrznych, a więc przewidywaniu (prognozowaniu) i kontrolowaniu przebiegu zdarzeń i procesów po to, aby zmieniać świat i lepiej go urządzić.

Stanowisko **praktycystyczne** wyraża się w poglądzie, że zasadniczym celem geografii jest usprawnianie działań praktycznych (praktyki pozapoznawczej). „Działanie praktyczne, to działanie podejmowane w celu wywołania lub utrzymania określonego stanu rzeczy w pewnym układzie przyrodniczym lub społecznym."[5] Działania praktyczne w zakresie pola zainteresowań geografii mogą obejmować nie tylko działania zmierzające do zmiany naturalnego otoczenia (np. budowa kopalni odkrywkowej, regulacja biegu rzeki, plan rozwoju przestrzennego miasta), lecz także działania, których celem jest utrzymanie istniejącego stanu rzeczy (np. plan utrzymania wysokiej jakości środowiska na obszarze budowy fabryki).

Stanowisko praktycystyczne występuje w dwóch wersjach: 2a) praktycyzmu konstruktywistycznego, 2b) praktycyzmu aplikacyjnego.

Praktycyzm **konstruktywistyczny** przyjmuje, że geografia może bezpośrednio rozwiązywać problemy praktyczne, czyli problemy dotyczące projektowania działań praktycznych, konstruując projekty (plany) utrzymania lub zmiany stanów rzeczy lub procesów oraz określając sposoby zmierzające do ich realizacji.

Stanowisko praktycyzmu konstruktywistycznego w geografii jest mało realne, a konsekwencje negatywne, gdyż: 1) prowadzi ono do niewłaściwej i nieefektywnej modyfikacji zakresu problemowego geografii przesuwając jego ciężar na problemy o małej wartości poznawczej i niewielkiej praktycznej; 2) kształtuje w opinii publicznej złudny pogląd o możliwości uzyskiwania przez geografów poważnych rezultatów praktycznych, co w konfrontacji z wynikami obniża prestiż geografii, 3) zmniejsza potencjalne możliwości poznawcze geografii wprowadzając pseudoproblemy praktyczne.

Praktycyzm **aplikacyjny** przyjmuje, że geografia może w sposób pośredni przyczynić się do rozwiązywania problemów praktycznych przez odpowiednie zastosowanie i wykorzystanie wiedzy geograficznej. Polega to na: 1) dostarczaniu informacji wyjściowych o charakterze diagnostycznym (ustalanie stanów rzeczy i ich ocen), 2) budowie prognoz, 3) budowie optymalnych modeli systemów i procesów.

Stanowisko praktycyzmu aplikacyjnego znajduje swój wyraz w tzw. geografii stosowanej[6]. W sprawie koncepcji geografii stosowanej, występują dwa nurty: 1) trzymujący geografię stosowaną jako odrębną gałąź geografii nastawioną na cele praktyczne[7]; 2) traktujący ją jako zespół problemów praktycznych, które można rozwiązać na gruncie wiedzy geograficznej[8]. Ten drugi nurt wydaje się trafniej odpowiadać tezie praktycyzmu aplikacyjnego i możliwościom wykorzystania geografii do celów praktycznych, a zwłaszcza planistycznych[9]. Stąd też zasadniczą sprawą jest odpowiedni zasób wiedzy geograficznej, bądź możliwości jej uzyskania.

Zagadnienie wykorzystania wiedzy geograficznej do celów praktycznych ma dwa aspekty: 1) zakresu, 2) typu (standardu) wiedzy. Aspekt zakresu wiedzy odnosi się do wyboru tych problemów badawczych, które mają znaczenie praktyczne, np. problemów dotyczących gospodarki wodnej lub systemu miast. Aspekt typu (standardu) wiedzy odnosi się do jakości poznawczej wiedzy, np. poziomu teoretyczności.

Zarówno w sferze rozważań nad geografią stosowaną, jak i działań prowadzonych w ramach polityki naukowej (u nas problemy rządowe, węzłowe itd.), preferuje się kształtowanie aspektu zakresowego z zupełnym niedocenianiem zagadnienia standardu wiedzy.

Spór kognitywizmu z praktycyzmem przyjmuje odmienny charakter w zależności od przyjęcia określonej wersji każdego z tych stanowisk. W relacji kognitywizm czysty (l a) - praktycyzm konstruktywistyczny (2a) prezentuje on stanowiska sprzeczne, w relacji kognitywizm aktywistyczny (1b) - praktycyzm aplikacyjny (2b) ma charakter komplementarny.

Kognitywizm aktywistyczny kładąc nacisk na funkcję poznawczą ogranicza pole zastosowań do wiedzy ugruntowanej i podporządkowuje działanie poznaniu, natomiast praktycyzm aplikacyjny, kładąc nacisk na funkcję praktyczną, ogranicza wiedzę do praktycznie przydatnej i podporządkowuje poznanie działaniu. Oba te stanowiska mogą być traktowane jako dwie składowe nauki społecznie zaangażowanej, z których jedna określa nieograniczone zakresem praktyki możliwości poznawcze geografii i standard tej wiedzy, druga rozszerza zakres problemów na problemy praktyczne uwzględniając jednak możliwość ich rozwiązania.

[2] K. Ajdukiewicz - (*Zagadnienia i kierunki filozofii,* Warszawa 1949, s. 15 i 16) stwierdza, że „Poznawaniem nazywa się zarówno pewne akty poznawcze, jak i rezultaty poznawcze. (...) Akty poznawcze jak również rezultaty poznawcze poddajemy ocenie. Oceniamy je z punktu widzenia ich prawdy lub fałszu, oceniamy je też z punktu widzenia ich uzasadnienia." A. J. Ayer (*The problem of knowledge,* Harmondsworth, 1961, tł. pol.: *Problem poznania,* Warszawa 1965, s. 42) pisze, że „...Koniecznym i wystarczającym warunkiem poznania, że coś jest tak a tak, jest, po pierwsze, prawdziwość tego, co przyjmujemy jako komuś znane; po drugie, posiadanie pewności; i po trzecie, prawo do pewności."

[3] J. Such - *Wstęp do metodologii ogólnej nauk.* Poznań 1969, s.16.

[4] J. Such - O *uniwersalności praw nauki.* Warszawa 1972, s. 11

[5] A. Siemianowski - *Poznawcze i praktyczne funkcje nauk empirycznych.* Warszawa 1976, s. 51.

[6] Koncepcję i program geografii stosowanej przedstawia S. Leszczycki (*Geografia stosowana czy stosowanie badań geograficznych dla celów praktycznych,* Przegl. Geogr. 34, 1, 1962, s. 3-23).

[7] Ujęcie takie prezentuje O. Tulippe *(La géographie appliquée,* Bulletin de la Société Belge d'Etudes Géographiques, 25, 1, 1956, s. 59-113; skrócone tł. pol.: *Geografia stosowana.* PZLG, 1, 1962, s. 15-40).

[8] Nurt ten prezentuje M. Phlipponneau *(Géographie et action: Introduction á la géographie appliquée.* Paris 1960).

[9] Por. B. Malisz - *Rola badań geograficznych w planowaniu przestrzennym,* Przegl. Geogr. 49, 2, 1977, s. 319-331.

ODRĘBNOŚĆ GEOGRAFII

Na czym polega odrębność geografii jako nauki? W tej sprawie zarysowują się dwa główne stanowiska, które umownie nazwiemy: 1) separatyzmem przedmiotowym, 2) separatyzmem podmiotowym.

Stanowisko **separatyzmu przedmiotowego** upatruje odrębność geografii w strukturze rzeczywistości będącej przedmiotem poznania lub w metodach jej badania.

Stanowisko to występuje w dwóch wersjach: 1a) substancjalnej, 1b) metodologicznej.

W wersji **substancjalnej** odrębność geografii wyznacza jej dziedzina, na którą składają się określone typy obiektów lub ich własności. Przedstawiają je dwa ujęcia: systemowe i atrybutywne.

W ujęciu systemowym geografia różni się do innych nauk rodzajem obiektów, które bada. Przedmiotem geografii są obiekty materialne mające charakter systemów realnych, tj. wysoce złożonych obiektów, których składniki są tak powiązane, że tworzą pewną całość wyodrębnioną w stosunku do otoczenia[10]. Ujęcie systemowe przedmiotu geografii ma wiele interpretacji: systemu globalnego człowiek-środowisko, systemu geograficznego, geosystemu, systemu przestrzennego. Koncepcję systemu globalnego sformułował E. Ackerman, który stwierdza: „dziedziną zainteresowań geografii jest światowy system człowiek-środowisko naturalne"[11]. Systemy geograficzne według J. G. Sauszkina i W. S. Przeobrażenskiego to „systemy, które formują się na powierzchni Ziemi zarówno pod wpływem procesów przyrodniczych i społecznych, jak i w rezultacie wzajemnego ich oddziaływania na siebie"[12]. Przy pomocy koncepcji geosystemu rekonstruuje się też krajobraz geograficzny[13].

Jakkolwiek dotychczasowe koncepcje swoistych obiektów dziedziny geografii jako systemów nie są jednolite i wystarczająco precyzyjne, to jednak stanowią one jedyną realistyczną i konsekwentną próbę określenia substancjalnego dziedziny geografii.

W ujęciu **atrybutywnym** przedmiotem geografii są pewne rodzaje własności obiektów, a nie same obiekty. Pojęcie własności obejmuje oprócz cech właściwych obiektów również cechy relacyjne, czyli relacje realne zachodzące między obiektami. Wersję atrybutywną prezentują dwie główne koncepcje: chorologiczna i interakcjonistyczna.

Koncepcja chorologiczna własności te sprowadza do relacji przestrzennych zachodzących między obiektami. Koncepcja upatrująca przedmiot geografii w badaniu relacji przestrzennych (rozmieszczenia przestrzennego, zróżnicowania przestrzennego, lokalizacji itp.) jest współcześnie mocno ugruntowana. Wywodzi się ona od Kanta pojmującego geografię jako naukę, która zajmuje się relacjami współistniejącymi w przestrzeni[14]. Najwyraźniej formułuje ją K. Schaefer,

[10] Taka koncepcja systemu opiera się na założeniu, że cała rzeczywistość obejmuje nieskończoną wielość konkretnych obiektów, które tworzą systemy konkretne składające się z oddziałujących na siebie składników. Oddaje ona trafniej intuicje jakie występują w rozumieniu systemu na gruncie nauk biologicznych i społecznych.

[11] E. Ackerman – *Where is a research frontier?* Annals of the Association of American Geographers, 53, 4. 1963, s. 429–440; tł. pol.: *Istota badań geograficznych.* PZLG, 1, 1967, s. 74.

[12] J.G. Sauszkin i W. S. Preobrażenski (tł. pol.) – *Dyferencjacja i integracja nauk geograficznych w perspektywie.* PZLG, 4, 1979, s. 62.

[13] Por. D. L. Armand (tł. pol.) – *Nauka o krajobrazie.* Warszawa, 1950, s. 27.

[14] I. A. May – *Kant's concept of geography and its relation to recent geographical thought.* Toronto 1970, s. 151 i s. 251.

który stwierdza, że geografia „musi zwrócić przede wszystkim uwagę na przestrzenny układ zjawisk, a nie na same zjawiska. Relacje przestrzenne są właśnie przedmiotem geografii"[15].

Koncepcja interakcjonistyczna natomiast własności te upatruje we wzajemnych oddziaływaniach jakie zachodzą między przyrodą a społeczeństwem.

W wersji **metodologicznej** specyfikę geografii sprowadza się do określonych koncepcji metod badawczych. Ujęcie to wyrażają dwie koncepcje metod: metody geograficznej i metody regionalnej.

Koncepcja metody geograficznej sprowadza się do przestrzennego i geograficznego ujmowania różnorodnych zjawisk. Sama koncepcja metody geograficznej, chociaż pochodzi od F. Ratzela, jest współcześnie formułowana głównie poza geografią[16].

Koncepcja metody regionalnej jest oparta na formalnym pojęciu regionu i wyraża różnicowanie i integrację przestrzenną zjawisk. „Pojęcie regionu oraz metodę regionalną – stwierdza R. Hartshorne – stosujemy na każdym poziomie studiów geograficznych rozłożonych wzdłuż kontinuum od studiów najbardziej elementarnych integracji (ujęcie skrajnie przedmiotowe) do studiów maksymalnie złożonych integracji (ujęcie skrajnie regionalne)."[17]

Stanowisko **separatyzmu podmiotowego** odrębność wiedzy geograficznej upatruje w sferze badań prowadzonych przez geografów jako członków społeczności uczonych. Wyraża się to w haśle, że geografią jest to co badają geografowie. Pogląd ten ma charakter czysto sprawozdawczy i nie pozwala zrozumieć ani wyjaśnić pola badawczego geografii i wiedzy geograficznej. Podstaw takich należałoby szukać w zakresie kompetencji badawczych geografów, których przynależność do grupy społecznej geografów-uczonych jest ustalona określonymi umowami społecznymi. Konsekwencją takiej interpretacji byłoby określenie zakresu problemów wyznaczających pole badawcze geografii, które geografowie potrafią rozwiązywać.

W każdym razie przyjęcie koncepcji podmiotowej prowadzi do autorytatywizmu społecznego wyrażającego się tym, że o charakterze wiedzy decyduje pozycja społeczna jej producenta.

Spór separatyzmu przedmiotowego i podmiotowego ma zasadniczy charakter, gdyż odnosząc się do zagadnienia wyodrębnienia pola badawczego geografii wyznacza sposób określenia głównych pojęć i założeń stanowiących tzw. preteorię dyscypliny, która określa jej główne problemy badawcze i wyjaśnia zakres wiedzy geograficznej. Najmocniejsze stanowisko w tym zakresie przedstawia separatyzm przedmiotowy w ujęciu substancjalnym, który formułuje swoiste założenia ontologiczne dotyczące charakteru badanych obiektów lub ich własności, a najsłabsze separatyzm podmiotowy, który zasad takich nie formułuje przyjmując stanowisko instrumentalne. Zasadniczym kryterium, jakie powinna spełniać charakterystyka dziedziny geografii lub jej preteoria, jest maksymalne wyjaśnienie na jej podstawie zakresu problematyki badawczej geografii i zapewnienie otwartości, co wyraża się w jej szansach innowacyjnych, tj. możliwości poznawania nowych aspektów rzeczywistości.

[15] F. Schaefer – *Exceptionalism in geography, a methodological examination.* Annals of the Association of American Geographers, 43, 1953, s. 228.

[16] Por. J. Topolski – *Metodologia historii.* Warszawa 1973, s. 417.

[17] R. Hartshorne – *Perspective on the nature of geography.* Chicago 1959, s. 129. Por. również: A. Wróbel – *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii.* Prace Geogr. IG PAN. 48, Warszawa 1965.

REZULTATY BADAWCZE GEOGRAFII

Jakie wyniki badawcze są pożądane w geografii? Analiza odpowiedzi na to pytanie prowadzi do wyodrębnienia dwóch zasadniczych stanowisk: 1) deskrypcjonizmu, 2) teoretyzmu.

Stanowisko deskrypcjonistyczne upatruje takie wyniki w postaci opisu poznawczego[18]. Według D. Harvey'a „Kategoria ta (tj. opisu poznawczego) obejmuje zbieranie, porządkowanie i klasyfikowanie danych.(...) Opis poznawczy może (...) obejmować szeroki zakres od prostych obserwacji pierwotnych do finezyjnych twierdzeń opisowych."[19] Reprezentatywnym przedstawicielem tego stanowiska jest R. Hartshorne, który za cel geografii przyjmuje „... badanie, które ma dostarczyć naukowego opisu..."[20]. Należy jednak zauważyć, że oprócz opisu empirycznego na gruncie geografii występują również elementy opisu wartościującego, zwłaszcza w postaci ocen utylitarnych (np. oceny bonitacyjne).

Stanowisko deskrypcjonistyczne występuje w dwóch podstawowych wersjach: 1a) deskrypcjonizmu regionalnego, 1b) deskrypcjonizmu problemowego.

Deskrypcjonizm **regionalny** przyjmuje, że ostatecznym wynikiem badań geograficznych jest opis regionalny. Koncepcja opisu regionalnego nie jest jednak dostatecznie klarowna, jest ona bliższa opisowi narracyjnemu aniżeli klasyfikacyjnemu. Zasadniczymi składnikami opisu regionalnego są jak się wydaje: 1) wyróżnienie określonych regionów stosownie do przyjętej koncepcji regionalizacji, 2) syntetyczna charakterystyka regionów ze względu na integrację obiektów lub procesów występujących na ich obszarze. Opis taki zawiera, obok twierdzeń jednostkowych dotyczących stanów rzeczy i procesów, twierdzenia sprawozdawcze szczegółowe oraz generalizacje.

Deskrypcjonizm **problemowy** zmierza do rozwiązywania problemów badawczych w postaci wyników stanowiących generalizacje geograficzne, tj. twierdzenia ogólne, głównie statystyczne o zasięgu przestrzennie ograniczonym, w postaci nazw geograficznych lub współrzędnych geograficznych[21].

Stanowisko teoretystyczne przyjmuje, że ostatecznym wynikiem badawczym geografii jest wiedza teoretyczna. Zakłada się przy tym, że wiedza teoretyczna jest warunkiem wyjaśniania jako podstawowego celu poznawczego nauki. W sposób lapidarny głosi to teza: *„the quest for explanation is a quest for theory"*[22]. Budowa teorii jest więc podstawowym postulatem warunkującym realizację funkcji wyjaśniania nomologicznego przez geografię i usunięcia zasadniczej przyczyny jej słabości i zapóźnienia.

[18] Pojęcie opisu jest różnie rozumiane i przybiera różną postać zarówno na gruncie metodologii, jak i praktyki badawczej geografii. Wyróżnia się: opis obserwacyjny (zdania bazowe będące wynikiem obserwacji lub eksperymentu), opis klasyfikacyjny (własności przedmiotu charakteryzującego jako przedstawiciela pewnej klasy - rodzaju lub gatunku), opis statystyczny (charakterystyki sumaryczne), opis diagnostyczny (charakterystyki stanów rzeczy wraz z ich oceną), opis narracyjny (charakterystyki uporządkowanych czasowo i przestrzennie stanów rzeczy).

[19] D. Harvey - *Explanation in geography.* London 1969, s. 79.

[20] R. Hartshorne - *Perspective on the nature of geography.* 1959, s. 172.

[21] Generalizacje geograficzne stanowią twierdzenia ogólne będące zdaniami numerycznie ogólnymi, w sformułowaniach których występują imiona własne (geograficzne) lub inne ograniczenia przestrzenne wyrażające ich zasięg. Gdy zdaniom tego typu nada się postać warunkową, to ich poprzedniki nie podają warunków zajścia zjawisk przedstawionych w następnikach, lecz charakteryzują jedynie zasięg ich występowania.

[22] H. Zetterberg - *On theory and verification in sociology.* Totawa 1965, s. 11.

Stanowisko teoretystyczne w geografii występuje w dwóch wariantach: 2a) teoretyzmu empirycznego, 2b) teoretyzmu wartościującego.

Według **teoretyzmu empirycznego** wzorzec teorii w geografii nie odbiega zasadniczo od tej koncepcji teorii, która ugruntowała się w naukach przyrodniczych. W związku z tym nasuwa się problem charakteru teorii w geografii i sposobu jej budowy.

W sprawie charakteru teorii występują dwie postawy: restryktywna i liberalna. W ujęciu restryktywnym teoria powinna odpowiadać głównym własnościom, jakie posiadają teorie fizyki. Są to: 1) prawa naukowe jako twierdzenia wchodzące w skład teorii, 2) dedukcyjno-aksjomatyczny sposób powiązania i systematyzacji tych twierdzeń, 3) wyjaśniający i prewidystyczny charakter funkcji teorii. W ujęciu liberalnym rezygnuje się z ostrych rygorów strukturalno-logicznych ograniczając je do: 1) ogólnego charakteru twierdzeń, 2) niesprzeczności twierdzeń z faktami, 3) funkcji prognostycznej. Dotychczasowe wyniki wykazują, że w ujęciu restryktywnym teorie sprowadzają się do ogólnych schematów pojęciowych nie mających większej mocy eksplanacyjnej, a w ujęciu liberalnym mają wąski zakres czasoprzestrzenny zastosowań.

Sposób budowy teorii jak każdy proces twórczy nie ma charakteru standardowego i zawiera elementy spontaniczne. „Budowa teorii - według M. Bungego - nie jest działalnością jednoznacznie determinowaną przez reguły, chociaż jest przez reguły kontrolowaną."[23] Na gruncie geografii zarysowały się dwa kierunki strategii budowy teorii: 1) teoretyczno-modelowy, 2) heurystyczno-modelowy. Strategia teoretyczno-modelowa jest związana z budową teorii przez konstrukcję modeli teoretycznych, rozumianych jako zbiory założeń stanowiących idealne konstrukcje, których konkretyzacja ma pozwolić na wyjaśnienie faktów. Efekty tej drogi są ciągle niedostateczne, gdyż „teorie" uzyskiwane w ten sposób przybierają postać schematów pojęciowych stanowiących zespoły kategorii o małej mocy wyjaśniającej. Największym osiągnięciem na tej drodze jest jak dotąd teoria ośrodków centralnych W. Christallera.

Strategia heurystyczno-modelowa polega na budowie i sprawdzaniu empirycznym różnych modeli matematycznych (opisowych, optymalizacyjnych). Strategia ta dała w wyniku szereg ustaleń teoretycznych, jednak o małym stopniu ogólności i zakresie zastosowań.

Według **teoretyzmu wartościującego** geografia formułuje również teorie aksjologiczne. Teorie te występują w dwojakim ujęciu: 1) normatywno-optymalizacyjnym i 2) krytycznym.

Wzorzec teorii w ujęciu normatywno-optymalizacyjnym ukształtował się w ekonomii. Celem tego typu teorii nie jest wyjaśnianie faktów, lecz przedstawianie lub wskazywanie sposobów (rozwiązań) realizacji określonych celów. Szczególnym rodzajem teorii w ujęciu normatywno-optymalizacyjnym są matematyczne teorie i modele decyzyjne i operacyjne (teoria użyteczności, teoria gier, modele programowania liniowego i nieliniowego i inne). Teorie te znalazły się w polu zainteresowań geografii głównie w związku z rozwojem teorii lokalizacji i modeli transportowych, a ostatnio także problematyki środowiska naturalnego[24].

Teorie te i modele kształtują się głównie w ramach *regional science*[25]. Udział ich w strukturze wiedzy geograficznej na podstawie koncepcji geografii jest ciągle mały.

[23] M. Bunge - *The scientific research I.* Berlin 1967, s. 459.

[24] Por. W. Isard - *Location and space economy.* Cambridge Mass., 1956 ; D. M. Smith - *Industrial location.* New York 1971; M. J. Webber - *Impact of uncertainty on location,* Cambridge Mass., 1972 ; M. Chisholm - *In search of a basis for location theory.* Progress in Geography, 3, 1971; G. F. White - *Natural hazards research.* (W:) R. J. Chorley (ed.) - *Directions in geography.* London 1973.

[25] Por. Z. Chojnicki - *Problemy metodologiczne Regional Science.* Przegl. Geogr. 53, 2, 1981, s. 267-283.

Koncepcja teorii krytycznej powstała w socjologii na podłożu filozofii hermeneutycznej i fenomenologicznej jako przeciwstawienie wzorcowi empirycznemu teorii[26]. Chodzi tu o badanie społeczeństwa jako całości w historycznym ujęciu z punktu widzenia krytyki i praktyki społeczno-politycznej, tj. nie tylko po to by wiedzieć co dzieje się, lecz aby uświadomić sobie co ma się czynić, jak planować i kształtować przyszłość, której nie można uniknąć bez zaangażowania się[27]. Istotnym składnikiem tak pojętej teorii krytycznej jest krytyka ideologii społecznej oparta na filozofii marksistowskiej. Na gruncie geografii społeczno-ekonomicznej koncepcja teorii krytycznej znalazła odzew w tzw. geografii radykalnej, postulującej zaangażowanie geografii w przekształcaniu społeczeństwa poprzez krytykę ideologii (założeń filozoficznych leżących u podstaw geografii współczesnej, a zwłaszcza pewnych założeń społecznych i ekonomicznych (np. krytyka renty gruntowej D. Harvey'a)[28].

Należy zwrócić uwagę, że w szerszym sensie koncepcje teorii krytycznej zawarte były w programie geografii S. Leszczyckiego, a zwłaszcza w jego postulacie powiązania badań geograficznych z socjalistyczną budową życia społecznego i gospodarczego oraz aktywnego udziału geografów w tej budowie[29].

Analiza teorii w geografii wykazuje, że odznaczają się one: 1) dominacją problematyki empirycznej nad aksjologiczną, 2) niskim udziałem praw naukowych, 3) wąskim zakresem przedmiotowym, 4) występowaniem głównie teorii średniego zasięgu, które nie są podporządkowane teoriom ogólniejszym.

Dotychczasowe próby określenia i charakterystyki teorii w geografii nie są jednak satysfakcjonujące. Najważniejsze problemy, które wymagają rozwiązania to: 1) czy można sformułować jednolity wzorzec teorii w geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej, 2) czy teorie geograficzne są pochodne względem bardziej podstawowych (bazowych) teorii fizycznych i społeczno-ekonomicznych, 3) czy zachodzi swoiste odniesienie przedmiotowe tych teorii, 4) w jakim stopniu koncepcje teorii są pochodne względem określonych założeń filozoficznych.

Spór deskrypcjonizmu z teoretyzmem na gruncie geografii dotyczy nie tyle diagnozy stanu geografii, co programu jej przebudowy. Przebudowa ta jednak musi się liczyć z ograniczeniami jakie nakładają na rozwój geografii jej koncepcje przedmiotowe i metody badawcze. Radykalny deskrypcjonizm programowy, który opis traktuje jako pożądany globalny wynik badawczy prowadzi w konsekwencji do utrzymania geografii w stadium proto-naukowym, co ogranicza jej funkcje poznawcze i praktyczne. Radykalny teoretyzm programowy grozi z kolei tworzeniem wzorca metodologicznego, którego realizacja wychodzi poza możliwości przedmiotowe geografii i nadaje wynikom charakter pozageograficzny.

[26] Głównym reprezentantem tej koncepcji jest J. Habermas (*Theorie und Praxis*. Sozial-philosophische Studien, Neuwied 1963). Por. również: *Drogi współczesnej filozofii*. Warszawa 1978.

[27] J. Habermas, *op. cit.*, 1963, s. 228.

[28] Por. D. Gregory – *Ideology, science and human geography.* London 1978; W. Bunge – *Fitzgerald: Geography of a revolution.* Cambridge, Mass. 1971; D. Harvey – *Social justice and the city.* London 1973 ; D. Harvey – *What kind of geography for what kind of puhlic policy?.* Transactions of Institute of British Geographers, 63, 1974, s. 18–24; R. Peet (ed.) – *Radical geography. Alternative viewpoints on contemporary social issues,* London 1977.

[29] S. Leszczycki – *Geografia jako nauka i wiedza stosowana.* Warszawa 1975.

CHARAKTER WYJAŚNIANIA W GEOGRAFII

Jaki charakter metodologiczny ma wyjaśnianie w geografii? W sprawie tej wyodrębniają się dwa główne stanowiska: 1) eksplanacjonizmu nomologicznego, 2) eksplanacjonizmu pozanomologicznego.

Przedstawienie tych stanowisk musimy poprzedzić jednak zwróceniem uwagi na kontrowersje związane z koncepcją i charakterem wyjaśnienia naukowego. W sprawie wyjaśniania występują różnice poglądów, które mieszczą się między dwiema krańcowymi orientacjami: jedną przyjmującą, że wyjaśnianie jest podstawową kategorią metodologiczną i głównym celem nauki, drugą nie uwzględniającą w ogóle wyjaśniania w analizie metodologicznej[30]. Przyjmujemy pierwszą orientację przede wszystkim ze względu na to, że wyjaśnianie wyznacza sens poznawczy nauki i ramy postępowania badawczego i stanowi podstawę do przeciwstawienia się poglądowi traktującemu naukę jako skrótowy opis faktów i technikę przewidywania albo tylko narzędzie kontroli nad przyrodą i nad człowiekiem.

Pojęcie wyjaśniania jest rozpatrywane w dwóch aspektach: 1) sensu poznawczego, 2) formy logicznej. Pierwszy aspekt upatruje istotę wyjaśniania w zrozumieniu faktów, tzn. racjonalizacji rzeczywistości[31]. Drugi aspekt – w charakterze i strukturze logicznej odpowiedzi na pytanie, dlaczego pewien fakt zaszedł lub dlaczego występuje pewna prawidłowość. Odpowiedź polega na podaniu racji stanowiącej lub zawierającej prawa naukowe, z której wynika logicznie zdanie stwierdzające ten fakt lub prawidłowość[32].

W analizie metodologicznej pod wpływem logicznego empiryzmu (neopozytywizmu) na pierwszy plan wysuwa się aspekt logiczny wyjaśniania, co jednak jest przedmiotem krytyki, gdyż dopiero uwzględnienie obu aspektów logicznego i epistemologicznego pozwala uchwycić charakter wyjaśniania naukowego[33].

Na gruncie współczesnej metodologii ukształtowały się dwa ujęcia wyjaśniania: nomologiczne i pozanomologiczne, stosownie do których wyodrębniamy główne stanowiska w sprawie wyjaśniania w geografii: eksplanacjonizmu nomologicznego i pozanomologicznego.

Ujęcie **nomologiczne** wyjaśniania wiąże je z prawami naukowymi i ma jednolity wzorzec metodologiczny. Według koncepcji nomologicznej wyjaśniani jakiegoś faktu polega na wykazaniu, że jest on przypadkiem pewnego prawa naukowego, a wyjaśnianie prawidłowości (prawa naukowego) polega na wyprowadzeniu jej z innych ogólniejszych praw naukowych[34]. W każdym razie wyjaśnianie naukowe wymaga odwołania do praw naukowych, których charakter poznawczy stanowi zasadniczy element określający skuteczność lub moc wyjaśniania.

[30] Pierwszą orientację współcześnie reprezentują: K. R. Popper – *The logic of scientific discovery.* London 1959 (tł. pol.: *Logika odkrycia naukowego.* Warszawa 1977, s. 55); R. Braithwaite – *Scientific explanation.* Cambridge 1953; G. Bergman – *Philosophy of science.* Madison 1958; E. Nagel – *Structure of science.* New York 1961 (tł. pol.: *Struktura nauki,* Warszawa 1970) ; C. G. Hempel – *Aspects of scientific explanation.* New York 1965 ; E. Nikitin – *Wyjaśnianie jako funkcja nauki* (tł. pol.), Warszawa 1975; L. Nowak – *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki.* Warszawa 1977. Drugą orientację: R. Wójcicki – *Metodologia formalna nauk empirycznych.* Warszawa 1974; A. Zinowjew – *Logika nauki* (tł. pol.). Warszawa 1976.

[31] Por. *M. Bunge – Causality.* Cambridge 1959, (tł. pol.: *O przyczynowości.* Warszawa 1968, s. 245).

[32] R. Braithwaite, *op.cit.,* 1953, s. 319; K. Ajdukiewicz – *Logika pragmatyczna.* Warszawa 1965, s. 395 ; E. Nagel, *op. cit.,* 1961.

[33] Por. M . Bunge, *op.cit.,* 1968, s. 352.

Koncepcja nomologiczna znajduje swój wyraz w różnych modelach wyjaśniania: modelu dedukcyjnym Hempla, modelu idealizacyjnym Nowaka i innych.

Model dedukcyjny wyjaśniania zawiera dwa składniki: *explanans,* czyli zdania stanowiące prawa naukowe (a w przypadku wyjaśniania faktów także warunki początkowe), przy pomocy których wyjaśnia się i *explanandum,* czyli zdania przedstawiające fakty lub prawidłowości, które wyjaśnia się oraz zachodzące między nimi stosunki logiczne, takie że *explanandum* musi wynikać logicznie z *explanans*[35].

W takim ujęciu wyjaśnianie przybiera różną postać i ma różną skuteczność w zależności od charakteru: 1) *explanandum,* 2) *explanans,* 3) stosunków logicznych zachodzących między nimi.

Explanandum stanowiące przedmiot wyjaśniania może obejmować fakty (zdarzenia, procesy), bądź też prawa naukowe przedstawiające prawidłowości. *Explanans* zawiera prawa naukowe zarówno w przypadku wyjaśniania faktów jak i prawidłowości. Wyjaśnianie faktów wymaga jednak dodatkowo określenia tzw. warunków początkowych, czyli zdań o realizacji warunków faktycznych zawartych w przytoczonych prawach naukowych. Prawa naukowe, które są podstawą wyjaśniania faktów mogą przybierać różny charakter. Szczególne znaczenie przywiązuje się do praw przyczynowych, gdyż podają one warunki konieczne i wystarczające zajścia pewnych zdarzeń, co nadaje im wysoką moc wyjaśniającą. Natomiast prawa nieprzyczynowe (np. statystyczne, funkcjonalne, rozwojowe) mają mniejszą moc wyjaśniającą, a ich wykorzystywanie jest przedmiotem sporów metodologicznych[36]. Wyjaśnianie prawidłowości odbywa się przez odwoływanie do innych praw naukowych, które są bardziej ogólne, w tym również bardziej podstawowe, co wiąże się z budową teorii jako systemu powiązanych logicznie praw naukowych.

Stosunki logiczne jakie łączą *explanans* z *explanandum* mają w zasadzie charakter dedukcyjny[37]. Jednak aby rozszerzyć zakres wyjaśniania oprócz relacji dedukcyjnych przyjmuje się relacje indukcyjne, gdy wyjaśniany fakt nie jest dedukowalny z *explanans,* lecz jedynie uzasadniony indukcyjnie z mniejszym lub większym stopniem prawdopodobieństwa.

Ze względu na rodzaj praw naukowych (przyczynowe, statystyczne) oraz stosunków logicznych (dedukcyjnych, indukcyjnych) wyróżnia się typy wyjaśniania, jednak jako zasadniczy wzorzec przyjmuje się tzw. podstawowy model dedukcyjno-nomologiczny oparty na prawach przyczynowych i wnioskowaniu dedukcyjnym[38].

[34] Według C. G. Hempla i P. Oppenheima (*Studies in the logic of explanation.* Philosophy of Science, 15, 2, 1948, s. 236) zdarzenie „jest wyjaśnione przez jego subsumcję pod prawo ogólne, tj. poprzez pokazanie, że zaszło ono zgodnie z tymi prawami dlatego, że wystąpiły pewne określone warunki poprzedzające". Stąd też „pytanie »dlaczego dane zjawisko zaszło« znaczy tyle co pytanie, zgodnie z jakimi prawami i na mocy jakich warunków początkowych zaszło dane zjawisko. Wyjaśnianie ogólnej regularności polega na subsumcji pod inną regularność o szerszym zakresie, pod bardziej ogólne prawo."

[35] Podstawowe założenia modelu dedukcyjnego sformułował K.R. Popper (*op. cit.,* tł.pol., 1977), a rozszerzył C. G. Hempel (*op. cit.,* 1965; *Philosophy of natural science.* Englewood Cliffs 1966, tł. pol.: *Podstawy nauk przyrodniczych.* Warszawa 1968). Por. również: E. Mickiewicz - *Spór wokół modeli wyjaśniania.* Studia Filozoficzne, 3(64). 1970, s. 107-125.

[36] Por. E. Nagel, *op. cit.,* 1961.

[37] Problem dedukowalności *explanandum* z *explanans* jest również przedmiotem sporów: np. koncepcję dedukowalności podtrzymuje J. Kmita - *Z metodologicznych problemów interpretacji humanistycznej.* Warszawa 1971, s. 18, a krytykuje Feyerabend - *Jak być dobrym empirystą.* Warszawa 1979, s. 64 i s. 78.

Model idealizacyjny wyjaśniania sprowadza je do konkretyzacji praw idealizacyjnych stanowiących teorię wyjaśnianych zjawisk (zdarzeń lub procesów)[39]. Wyjaśnianie tak pojmowane opiera się więc na prawach określonego typu, tj. prawach idealizacyjnych uporządkowanych logicznie pod względem ogólności i treści w postaci konkretyzującego je łańcucha, od prawa aż do zjawiska. W takim ujęciu wyjaśnianie opiera się na prawach naukowych tworzących teorię danych zjawisk.

Stanowisko **eksplanacjonizmu nomologicznego** przyjmuje, że niezbędnym składnikiem wyjaśniania są prawa naukowe[40]. W geografii występuje w dwóch wersjach: 1a) internalistycznej, 1b) eksternalistycznej.

W wersji internalistycznej eksplanacjonizm nomologiczny zakłada, że wiedza geograficzna zawiera prawa naukowe (lub teorie), które służą lub mogą służyć jako przesłanki wyjaśniania faktów. Powstaje tu oczywiście problem charakteru lub specyfiki praw naukowych geografii. Problem ten ma ścisły związek z zagadnieniem wzorca metodologicznego prawa naukowego w geografii, który jest kontrowersyjny i dotyczy różnych warunków jakich wymaga się od twierdzeń stanowiących prawa naukowe. Zagadnienia tego nie będziemy jednak na tym miejscu rozpatrywać i ograniczymy się jedynie do problemu specyfiki i swoistości praw naukowych w geografii[41].

Problem specyfiki praw naukowych geografii, czyli praw naukowych wchodzących w skład wiedzy geograficznej, jest również kontrowersyjny. Wyróżnić należy w tej sprawie dwie interpretacje: przedmiotową i metodologiczną.

W interpretacji przedmiotowej prawa naukowe geografii to takie, które odnoszą się do określonej klasy obiektów lub (i) własności wchodzących w skład dziedziny geografii. Zakres praw naukowych wyznacza się więc przez pojmowanie przedmiotowe dziedziny geografii. Stosownie do przyjętej koncepcji specyfiki przedmiotowej geografii można wyodrębnić takie np. rodzaje praw naukowych: 1) prawa dotyczące obiektów „geograficznych", np. systemów geograficznych lub geosystemów, 2) prawa dotyczące własności lub relacji „geograficznych", np. rozmieszczenia lub współwystępowania różnych obiektów lub ich zbiorów, 3) prawa dotyczące zależności „geograficznych", np. oddziaływania między zjawiskami przyrodniczymi i społecznymi oraz ekonomicznymi.

W interpretacji redukcjonistycznej prawa naukowe geografii (lub teorie) określone przez postępowanie badawcze geografów lub ściślej normy tego postępowania, przyjęte lub uznane

[38] Oryginalną koncepcję rozszerzenia modelu dedukcyjnego wyjaśniania w postaci modelu wyjaśniania jednoznacznego i historycznego w aspekcie epistemologicznym przedstawia J. Kmita - *Szkice z teorii poznania naukowego.* Warszawa 1976, s. 35-66.

[39] Według L. Nowaka (*op.cit.,* 1977, s. 94) „Ponieważ istotę zjawiska stwierdzanego w obserwacji podaje prawo idealizacyjne, a kolejne jej formy podawać mogą kolejne jego konkretyzacje, przeto wyjaśniać... można tylko za pomocą prostej teorii idealizacyjnej: punktem wyjścia jest prawo idealizacyjne, które następnie ulega konkretyzacji." Por. również: L. Nowak - *Pozytywistyczne koncepcje praw i wyjaśniania.* (W:) J. Kmita (red.) - *Elementy marksistowskiej metodologii humanistyki.* Poznań 1973, s. 294.

[40] Krytykę eksplanacjonizmu nomologicznego w geografii przedstawia L. Guelke - *Problems of scientific explanation in geography.* The Canadian Geographers, 15, 1, 1971, s. 38-53; por. również: A. M. Hay - *Positivism in human geography: response to critics.* (W:) D. T. Herbert i R. J. Johnston (eds) - *Geography and the urban environment.* vol. II, Chichester 1979, s. 1-26.

[41] Zagadnienie charakteru praw naukowych w geografii jest wysoce kontrowersyjne i dotyczy stopnia restryktywności warunków jakie nakłada się na twierdzenia ogólne jako prawa naukowe.

przez społeczność badaczy geografów, niezależnie od takich lub innych założeń przedmiotowych.

Problem swoistości praw naukowych geografii dotyczy poziomu rzeczywistości, do którego odnoszą się te prawa lub charakteru zmiennych, które zawierają. I tu możliwe są dwie interpretacje: redukcjonistyczna i antyredukcjonistyczna.

W interpretacji redukcjonistycznej prawa naukowe geografii (lub teorie) są pewnymi szczególnymi prawami fizycznymi (fizyczno-chemicznymi), biologicznymi, społeczno-ekonomicznymi, lub też ich kombinacjami (np. fizyczno-społecznymi), lub ich konkretyzacjami faktualnymi. Tak więc prawa naukowe odkrywane przez geografów i wchodzące w skład wiedzy geograficznej jako jej integralne składniki są prawami przyrodniczymi lub społeczno-ekonomicznymi.

W interpretacji antyredukcjonistycznej prawa naukowe geografii mają swoisty charakter zwykle związany z odrębnością przedmiotową np. relacjami przestrzennymi.

W wersji **eksternalistycznej** eksplanacjonizm nomologiczny sprowadza się do koncepcji, że wyjaśnianie faktów, które zawiera wiedza geograficzna, lub które są ustalone na drodze badań geograficznych, opiera się na prawach i teoriach naukowych zapożyczonych z innych nauk, a mianowicie prawach fizycznych, biologicznych i społeczno-ekonomicznych. W takim ujęciu geografia jest jedynie konsumentem tych praw (i teorii) wykorzystując je lub adaptując do swoich celów, gdyż sama ich nie wykrywa.

Ujęcie **pozanomologiczne** wyjaśniania nie posiada jednolitego wzorca metodologicznego i obejmuje te koncepcje wyjaśniania, które nie odwołują się do praw naukowych oraz związków logicznych jakie wiążą twierdzenia pod względem ogólności[42]. Koncepcje te powstały na gruncie i na skutek sprzeciwu przedstawicieli tych dyscyplin naukowych (np. historii, socjologii), dla których ujęcie nomologiczne (a szczególnie model dedukcyjno-nomologiczny wyjaśniania) było zbyt restryktywne, a które stosowały sposoby „wyjaśniania" nie odpowiadające wzorcowi nomologicznemu, co narażało je na utratę funkcji wyjaśniania oraz związanego z nią prestiżu poznawczego. Poważny wpływ na powstanie koncepcji pozanomologicznych miała też krytyka podstaw metodologicznych wzorca nomologicznego wyjaśniania związanego z logicznym empiryzmem.

Ponieważ ujęcie pozanomologiczne jest związane z różnymi dyscyplinami i programami filozoficznymi ograniczymy się do przedstawienia go jako stanowiska eksplanacjonizmu pozanomologicznego w geografii.

Stanowisko **eksplanacjonizmu pozanomologicznego** zakłada, że wyjaśnianie w geografii może odbywać się bez pomocy praw naukowych lub teorii jako dedukcyjnych systemów praw naukowych. Z jednej strony stanowisko takie uzasadnia się brakiem praw naukowych w geografii lub nieprzydatnością praw innych nauk do wyjaśniania faktów, które wchodzą w skład wiedzy geograficznej albo ustalonych na drodze badań geograficznych. Z drugiej strony stanowisko pozanomologiczne wynika z opozycji antyneopozytywistycznej wobec koncepcji nauki i jej wzorca metodologicznego o charakterze scjentystycznym w geografii.

Stanowisko eksplanacjonizmu pozanomologicznego w geografii daje się zrekonstruować w dwóch wersjach: 2a) relacjonizmu, 2b) koncepcji „rozumienia".

W wersji **relacjonizmu** wyjaśnianie pewnego zdarzenia (stanu rzeczy) polega na odniesieniu go do zdarzeń poznanych lub ustaleniu związku łączącego go ze zdarzeniem znanym[43].

[42] Por. J. L. Aronson - *Explanations without laws.* Journal of Philosophy, 17, 1969, s. 541-577.

[43] Por. R. W. Workman - *Whans makes an explanation.* Philosophy of Science, 31, 1964, s. 241-254.

Związki takie nie są rozpatrywane z punktu widzenia ich stałości i ogólności, lecz identyfikacji pewnego zdarzenia w klasie lub zbiorze zdarzeń znanych.

Odmianą relacjonizmu jest wyjaśnianie przez określenie obiektu lub jego stanu rzeczy (zdarzenia) jako elementu pewnego znanego systemu realnego. W ujęciu takim, zwanym „modelem struktury" (*pattern model*) „coś jest wyjaśniane, gdy jest tak związane z innymi elementami, że razem tworzą one jednolity system"[44]. Wyjaśnianie polega więc na włączaniu pewnego obiektu do określonego systemu.

Tak pojmowane wyjaśnianie jest szeroko przyjęte w geografii, która zajmuje się budową i rozmieszczeniem różnych obiektów o wysokim stopniu złożoności stanowiącymi systemy realne. Systemy te, to układy obiektów powiązanych ze sobą relacjami realnymi i wyodrębnionymi z otaczającego je środowiska. Ustalenie ich struktury wewnętrznej i zewnętrznej pozwala identyfikować różne obiekty jako ich składniki i określić ich występowanie, mimo nieznajomości praw ich kształtowania.

Szczególnym przypadkiem tego typu wyjaśniania w geografii jest ustalanie miejsca obiektu w strukturze przestrzennej systemu. Ujęcie takie uzasadnia koncepcja pojmowania geografii jako nauki o relacjach przestrzennych i znalazło swój metodologiczny wyraz w tzw. analizie przestrzennej.

Stanowisko relacjonistyczne w sprawie wyjaśniania traktuje się jako właściwe dla wczesnego etapu rozwoju nauki, znajduje ono też swoje uzasadnienie na gruncie strukturalizmu i funkcjonalizmu.

Rozumienie (*verstehen*) stanowi odpowiednik, alternatywę lub pewien rodzaj wyjaśniania jaki ukształtował się w tzw. socjologii humanistycznej. Według E. Mokrzyckiego jednak, „żaden ze zwolenników rozumienia nie zatroszczył się o jasną i możliwie dokładną charakterystykę tej procedury"[45]. Pojęcie rozumienia jest wysoce wieloznaczne i odmienne w różnych kontekstach, tak że trudno byłoby choćby szkicowo przedstawić tę problematykę[46]. Ograniczymy się więc do podania trzech ujęć rozumienia, do jakich nawiązuje się w analizie metodologicznej w geografii.

Pierwsze klasyczne ujęcie, pochodzące od W. Dilthey'a, specyfikę rozumienia sprowadza do ujawniania sensu ludzkich zachowań i wytworów[47]. Tu rozumienie stanowi pewną metodę poznania zbliżoną do interpretacji oznak lub sensu zachowania ludzi różną od wyjaśniania. W takim ujęciu rozumienie stanowi alternatywę wyjaśniania dla geografów zmierzających do przebudowy geografii na gruncie założeń fenomenologicznych i hermeneutycznych. Koncepcja ta jest jednak raczej programem metodologicznym niż wynikiem badań.

Drugie ujęcie rozumienia stanowi sposób wyjaśniania dotyczący racjonalności zachowań ludzkich, który jest różny od wyjaśniania zjawisk nie dotyczących człowieka. Tak pojmowane rozumienie, to wyjaśnianie racjonalnego działania poprzez rekonstrukcję jego podstaw myślowych[48]. Koncepcję tę proponuje się jako alternatywę dla wyjaśniania nomologicznego w geogra-

[44] A. Kaplan - *The conduct of inquiry.* San Francisco 1964, s. 333.

[45] E. Mokrzycki - *Założenia socjologii humanistycznej.* Warszawa 1971, s. 40.

[46] Por. J. Topolski - *Rozumienie historii.* Warszawa 1978, s. 8-34.

[47] Por. E. Mokrzycki, *op. cit.*, 1971, s. 45 i dalsze; por. również S. Olczyk - *Wyjaśnianie, rozumienie, interpretacja oznak.* Studia Filozoficzne, 3 (184), 1981, s. 79-97.

[48] Koncepcję tę formułuje R. G. Collingwood - *The idea of history.* New York 1956.

fii w postaci programu geografii idealistycznej nawiązującej również do założeń fenomenologicznych[49].

Trzecie ujęcie rozumienia jest zbliżone do koncepcji relacjonizmu pojęciowego. Według M. Scrivena „zrozumienie jest w przybliżeniu zorganizowaną wiedzą, tj. wiedzą o relacjach między różnymi faktami i (lub) prawami. Relacje te są różnych rodzajów: dedukcyjne, indukcyjne, analogiczne itp."[50]

Spór eksplanacjonizmu nomologicznego z pozanomologicznym w geografii jest sporem o preferowanie takich rezultatów badawczych, które pozwalają na realizację określonej koncepcji wyjaśniania. Wyjaśnianie nomologiczne zakłada rozwój praw naukowych i teorii empirycznych w geografii, wyjaśnianie pozanomologiczne rozwój opisu poznawczego związanego z koncepcją systemowego ujmowania rzeczywistości i teorii wartościujących.

Spór ten ma jednak aspekt metametodologiczny. Wyjaśnianie nomologiczne na gruncie filozofii nauki stanowi kryterium naukowości dyscypliny naukowej i jej dojrzałości, ma więc charakter nobilitujący. Wyjaśnianie pozanomologiczne stanowi alternatywę, której realizacja prowadzi do przebudowy modelu metodologicznego geografii i wiedzy geograficznej głównie na podstawie założeń filozofii hermeneutycznej i fenomenologicznej.[51]

Analiza problemów metodologicznych, którą przedstawiłem, chociaż jak sądzę ma charakter zasadniczy, nie wyczerpuje jednak wszystkich dylematów metodologicznych geografii. Są to takie problemy jak: zagadnienie poziomu rzeczywistości jakim zajmuje się geografia, charakter spójności geografii, charakter odniesienia przedmiotowego geografii, kryteria wyboru problemów badawczych, charakter czynników determinujących rozwój geografii, rola wartościowania w geografii i inne. Przedstawienie tych i innych problemów pozwoli dopiero na pełne uporządkowanie poglądów na temat charakteru naukowego geografii i ustalenie jej modelu lub modeli metodologicznych.

[49] L. Guelke - *An idealist alternative in human geography.* Annals of the Association of American Geographers, 64, 2, 1974, s. 193-202.

[50] M. Scriven - *Explanation, prediction and laws.* (W:) H. Feigl i G. Maxwell (eds) - *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, vol. III, Minneapolis, 1962, s. 225.

[51] Por. D. Gregory - *Ideology, science and human geography*, London 1978.

ORIENTACJE FILOZOFICZNO-METODOLOGICZNE GEOGRAFII - ICH KONCEPCJE I MODELE

Orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii stanowią podstawowe ideały racjonalności geografii jako nauki określające jej charakter poznawczy. Racjonalność ta wyraża się w założeniach poznawczych jakie przyjmuje się na gruncie danej nauki, które z jednej strony wyznaczają reguły postępowania badawczego i oceny jego wyników prowadzące do sukcesów poznawczych i/lub pozapoznawczych, a z drugiej strony pozwalają rozpoznać naturę poznawczą danej dyscypliny. Orientacje te nie są tożsame ani z paradygmatami w rozumieniu T. S. Kuhna, ani też z kierunkami filozoficznymi[1]. Koncepcja paradygmatu T. S. Kuhna różni się między innymi tym, że nie zawiera uzasadnienia jego racjonalności i obejmuje występowanie tylko jednego wzorca - paradygmatu. Poszczególne kierunki filozoficzne natomiast, chociaż legitymują ideały racjonalności to jednak nie prowadzą do jednoznacznie określonych wzorców metodologicznych. Orientacje filozoficzno-metodologiczne konkretyzują się w określonych koncepcjach metodologicznych, tj. postulowanych lub programowych wzorcach metodologicznych oraz w modelach metodologicznych, tj. wzorcach realnych, które rekonstruują postępowanie badawcze i jego wyniki i znajdują swoje odniesienie do praktyki badawczej geografii. Głównymi orientacjami filozoficzno-metodologicznymi geografii są: 1) orientacja scjentystyczna i 2) jej opozycja czyli orientacja antyscjentystyczna. Ten opozycyjny dualizm konstytuuje główne własności ideałów racjonalności geografii i wyznacza istotne różnice zachodzące między nimi, nadając im charakter zasadniczych typów poznawczych jakie ukształtowały się współcześnie w geografii.

[1] T. S. Kuhn - *Struktura rewolucji naukowych* (tł. pol.). Warszawa 1968.

Pierwsza publikacja:
Orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii - ich koncepcje i modele. *Przegląd Geograficzny* 57, 3, 1985, 255-281.

ORIENTACJA SCJENTYSTYCZNA

Pojęcie orientacji scjentystycznej geografii, którą proponuję, ma charakter metodologiczny i stanowi zasadniczy ideał racjonalności geografii jako nauki. Nawiązuje ona do współczesnych sporów metodologicznych dotyczących racjonalności nauki, a zwłaszcza roli i wartości poznania pojęciowego oraz jedności nauki wyrażonych opozycją „scjentyzm - antyscjentyzm".[2] Koncepcji tej nie należy więc utożsamiać ze światopoglądem, jaki ukształtował się pod nazwą „scjentyzm" w końcu XIX w. w postaci reprezentowanej głównie przez K. Pearsona.[3] Scjentyzm dziewiętnastowieczny to pogląd, który jako zasadę przyjmuje bezkrytyczne zaufanie do nauki i pokłada w niej nadzieję na rozwiązywanie wszystkich możliwych problemów i zaspokojenie wszystkich możliwych potrzeb ludzi oraz wyeliminowanie trapiących ich bolączek.[4]

Orientację scjentystyczną geografii tworzą dwa główne założenia:

1. Celem geografii jest poznanie pojęciowe rzeczywistości, które a) polega na uzyskiwaniu sądów prawdziwych tj. sądów zgodnych ze stanami rzeczy których dotyczą, b) jest jedyną, właściwą formą poznania, c) stanowi podstawową wartość;[5]
2. Poznanie realizuje się w postaci jednolitego wzorca metodologicznego postępowania badawczego i struktury wiedzy geograficznej.[6]

Nie wchodząc szerzej w zagadnienie orientacji scjentystycznej w nauce ograniczę się do uwag dotyczących przedstawionych założeń.

Ad. 1a. Orientację scjentystyczną geografii cechuje obiektywna interpretacja poznania pojęciowego. Zakłada ona, że stany rzeczy, których dotyczą sądy (zdania) są rzeczywiste lub obiektywne czyli, że ich istnienie nie jest uwarunkowane stwierdzeniem przez jakikolwiek sąd.

Ad. 1b. Założenie, że poznanie pojęciowe jest jedyną formą poznania eliminuje z tej orientacji wszelkie formy poznania intuicyjnego.

Ad. 1c. Założenie, że poznanie pojęciowe jest wartością podstawową oznacza, że jest ono wartością ostateczną tj. wartością, która żadnej innej nie jest podporządkowana instrumentalnie albo wartością, która stanowi niezbędny środek realizacji wartości ostatecznej.

Ad. 2. Przyjęcie jednolitego wzorca metodologicznego postępowania badawczego i struktury wiedzy geograficznej czyli unizmu metodologicznego nie jest równoznaczne z naturalizmem tj. poglądem. że nauki przyrodnicze stanowią wzorzec metodologiczny poznania pojęciowego, lecz jedynie pewien przypadek unizmu lub jego konsekwencję.

W ramach orientacji scjentystycznej ukształtowały się dwa główne modele metodologiczne jako wzorce realne: 1. empiryczny; 2. hipotetyczno-dedukcyjny. Równocześnie zarysowuje się też koncepcja scjentyzmu krytycznego zawierająca jednak dopiero pewne elementy programu badawczego geografii.

[2] J. Kmita - *Scjentyzm i antyscjentyzm* (w:) Z. Cackowski (red.) - *Poznanie, umysł, kultura.* Lublin 1982, s. 140-186.

[3] Por. W. Tatarkiewicz - *Historia filozofii.* t. 3, Warszawa 1950, s. 108-113.

[4] S. Sarnowski - *Filozofia naukowa i filozofia nauki. Uwagi o pozytywizmie.* Studia Filozoficzne, 1-2, 1982, s. 33.

[5] Pierwsze założenie formułuję za J. Kmitą, *op. cit.,* 1982, s. 141.

[6] Por. odmienny pogląd J. Kmity, *op. cit.,* 1982, s. 145.

MODEL EMPIRYCZNY

Empiryczny model geografii stanowi tę postać orientacji scjentystycznej, która przyjmuje pogląd, że poznanie pojęciowe ma charakter bezzałożeniowy i źródłowy, a więc bezpośrednio oparty na doświadczeniu.[7] Charakter taki mają sądy spostrzeżeniowe, które są podstawą wyjściową wszelkiego rodzaju twierdzeń. „Podstawową cechą charakterystyczną empiryzmu, biorącego swą nazwę od greckiego słowa »doświadczenie« (*empeiria*) - stwierdza M. Bowden - stanowi przekonanie, że cała wiedza opiera się na doświadczeniu i że jest to powszechnie akceptowana zasada współczesnej nauki i nauczania...".[8]

Istotną konsekwencją bezzałożeniowego i źródłowego charakteru poznania głoszonego przez empiryzm jest uprzywilejowanie obserwacji realizowanej przez sądy spostrzeżeniowe. Uprzywilejowanie to ma dwojaki charakter: ontologiczny i epistemologiczny. Uprzywilejowanie ontologiczne języka obserwacyjnego oznacza, że „twierdzenia obserwacyjne są jedynymi twierdzeniami, które bezpośrednio odnoszą się do realnego świata; następstwem tego jest to, że twierdzenia teoretyczne nie są uprzywilejowane, a ponieważ nie dają one dostępu do jakiejś »innej« rzeczywistości, stąd też odnoszą się do zjawisk realnego świata, ale w sposób pośredni przez reguły korespondencji". Uprzywilejowanie epistemologiczne języka obserwacyjnego oznacza natomiast, że „twierdzenia obserwacyjne mogą być określane jako prawdziwe lub fałszywe bez odniesienia do prawdziwości lub fałszywości twierdzeń teoretycznych".[9]

Empiryzm realizuje model „badacza - pszczółki" Bacona, który posługując się metaforą o pająku i pszczole głosił, że nauce nie są potrzebne spekulacje rozsnuwane na kształt pajęczyny, lecz zbieranie (faktów) i przerabianie tego co zostało zebrane, tak jak przerobiony przez pszczoły pył kwiatowy daje miód.

Trudno byłoby choćby w zarysie przedstawić rozwój i przemiany empiryzmu. Ma on swoje nowożytne źródło w poglądach E. Bacona, który sformułował program empirycznej nauki i uzasadnił go metodologicznie wiążąc z metodą indukcyjnego uogólniania faktów oraz J. Locke'a, który przyjmował pochodzenie wiedzy z doświadczenia i uzasadnił je psychologiczno-genetycznie.[10] Do szeregu tego należą też: pozytywizm A. Comte'a i empiryzm J. St. Milla oraz neopozytywizm (logiczny empiryzm) Koła Wiedeńskiego.

W geografii model empiryczny przybrał dwa ujęcia: a) tradycyjno-empiryczne, b) empiryczno-indukcyjne.

[7] Według J. Kmity „... to, że dane poznanie jest bezzałożeniowe, znaczy (...), iż reprezentujące je sądy prawdziwe uzyskiwane są bez przyjmowania jakichkolwiek sądów innych, natomiast odwołują się one do pewnego rodzaju bezpośredniej konfrontacji ze stanami rzeczy, których dotyczą, do faktu „naoczności" właśnie owych stanów rzeczy. To natomiast, iż rozważane poznanie ma być źródłowe, znaczy, że wszelkie sądy nie wyrażające tego poznania muszą być - dla okazania ich prawdziwości - uzasadniane przy pomocy sądów owego pierwszego rodzaju" (J. Kmita, *op. cit.,* 1982, s. 149)

[8] M. Bowden - *Empiricism and geographical thought.* Cambridge 1981, s. 3.

[9] D. Gregory - *Ideology, science and human geography.* London 1978. s. 55.

[10] Por. W. Tatarkiewicz - *Historia filozofii.* t. *2,* Warszawa 1947, s. 136.

A. Ujęcie tradycyjno-empiryczne

Ujęcie tradycyjno-empiryczne w geografii zakłada maksymalne empiryczne uzasadnienie twierdzeń lub inaczej mówiąc zmniejszenie ryzyka ich fałszywości i stawia sobie za cel opis indywidualnych obiektów i zdarzeń lub ich skończonych i historycznie oraz przestrzennie zlokalizowanych klas jako interesujących samych przez się. W tej sytuacji poznawczej zakres zjawisk objętych badaniami pokrywa się z zakresem rzeczywistości, która stanowi dla badającego przedmiot badań. Głównymi metodami są obserwacja faktów i ich klasyfikacja oraz typologia i indukcja zupełna.

Przedstawicielem ujęcia tradycyjno-empirycznego w geografii, który świadomie sformułował jego program, jest R. Hartshorne. „Jeżeli rozpatrywać »naukę« (»science«) - stwierdza R. Hartshorne - nie w pasywnym znaczeniu »wiedzy« (...) lecz w aktywnym sensie poszukiwania, naukę od innych form »poznawania« wyróżniają metody, które wykorzystuje się w ustaleniu wiedzy i zrozumieniu rzeczywistości."[11] Na pytanie: „Jakie istotne wspólne cechy charakterystyczne z innymi polami badawczymi posiada geografia w zakresie ustalania wiarygodnej wiedzy o rzeczywistości?" R. Hartshorne odpowiada: „Geografia zmierza do (1) opisu zjawisk z maksymalnym stopniem dokładności i pewności na podstawie obserwacji niezależnych, tak jak to jest możliwe dla obserwatora; (2) klasyfikacji zjawisk na tej podstawie przy pomocy pojęć rodzajowych i ogólnych, tak dalece jak rzeczywistość na to pozwala; (3) maksymalnego zrozumienia wzajemnych, specyficznych związków między zjawiskami poprzez racjonalne rozpatrywanie uzyskanych sklasyfikowanych faktów oraz przez logiczny proces analizy i syntezy, włączając w to budowę i wykorzystywanie gdzie to jest możliwe ogólnych zasad i praw stosunków rodzajowych; (4) uporządkowania tych wyników w systemy, tak, że to co jest znane prowadzi bezpośrednio na krawędź nieznanego."[12] Według R: Hartshorne'a „twierdzenia te przedstawiają formę »poznawania«, która jest różna od takich sposobów jak instynkt, intuicja, dedukcja *a priori* i objawienie. Ujęcie to zawiera wszystkie składniki pól, które zwykle nazywa się »nauką« (*»science«*) i dla których nie mamy innego terminu pozwalającego wyróżnić je od innych form »poznawania«. Jeżeli użyjemy tego określenia za empiryczną definicję »nauki« (*»science«*), możemy zastąpić pytanie »czy geografia jest nauką?« przez bardziej użyteczne pytania »jakim rodzajem nauki jest geografia?«. Geografia jest polem, którego przedmiot zawiera największą złożoność zjawisk i które w wyższym stopniu niż inne pola dotyczy indywidualnych przypadków - niezliczonych miejsc świata i unikalnego przypadku samego świata."[13]

Empiryzm R. Hartshorne'a ma charakter zarówno rozsądkowy jak i fenomenalistyczny, co nadaje geografii w jego ujęciu typ wiedzy potocznej.

B. Ujęcie empiryczno-indukcyjne

Ujęcie empiryczno-indukcyjne w geografii kładzie nacisk na zwiększenie ekonomiczności twierdzeń, a więc maksymalizacji stopnia ogólności twierdzeń i stawia sobie za cel przedstawienie badanych zjawisk w kategoriach uniwersalnych bądź też ogólnych historycznie, a więc w postaci praw naukowych lub generalizacji historycznych. W tej sytuacji poznawczej badane zjawi-

[11] R. Hartshorne - *Perspective on the nature of geography.* Chicago 1959, s. 168.

[12] R. Hartshorne, *op. cit.*, 1959, s. 169.

[13] R. Hartshorne, *op. cit.*, 1959, s. 170.

ska są interesujące jako reprezentacje ogólnego typu zjawisk, a badane indywidualne obiekty lub zdarzenia stanowią jedynie podstawę uzasadnienia twierdzeń ogólnych. W takim ujęciu na czoło wysuwają się metody indukcji, w tym również statystycznej, na której to drodze zmierza się do budowy praw naukowych jako twierdzeń uniwersalnych (ściśle ogólnych) lub generalizacji historycznych (numerycznie ogólnych).

Ujęcie to jest kontynuacją koncepcji indukcyjnych F. Bacona i J. St. Milla i stanowi główny nurt tzw. kwantyfikacji geografii w ujęciu statystycznym. Jak stwierdza bowiem A. G. Wilson „metoda indukcyjna pociąga za sobą teoretyzowanie na podstawie wielkiej liczby obserwacji. W najbardziej wyrafinowanej formie jest to metoda zbieżna z analizą statystyczną."[14]

Rozwój koncepcji empiryzmu indukcyjno-statystycznego w geografii stymulowały dwa dążenia. Jednym była ostra krytyka empiryzmu tradycyjnego w geografii, a zwłaszcza ekscepcjonalizmu Hartshorne'a i sformułowanie programu budowy praw naukowych w geografii, jakie na gruncie geografii anglosaskiej przypisuje się F. Schaeferowi, realizującemu założenia filozofii neopozytywistycznej. Drugim był rozwój metod ilościowych związany z gwałtowną komputeryzacją umożliwiającą efektywniejsze zastosowanie technik statystycznych.

Kwantyfikacja geografii w ujęciu statystycznym stanowi więc realizację zasad empiryzmu we współczesnej geografii. Podejście statystyczne nie było jednak jedynym nurtem kwantyfikacji geografii; drugim nurtem było podejście modelowo-teoretyczne, ale nie jest ono przejawem empiryzmu lecz hipotetyzmu.

Ujęcie empiryczno-indukcyjne na gruncie geografii społeczno-ekonomicznej znalazło przede wszystkim swój wyraz w tzw. analizie przestrzennej i fizykalizacji.

B. J. L. Berry i D. F. Marble charakteryzując podstawy metodologiczne głównych metod analizy statystycznej w geografii przedstawionych w artykułach zawartych w S*patial analysis* stwierdzają, że „uwypuklają (one) powojenną skłonność do budowy ścisłych generalizacji posiadających moc predyktywną przy pomocy dokładnego opisu ilościowego rozkładu przestrzennych, struktury i organizacji przestrzennej oraz związków przestrzennych. Główny strumień badań jest czysto empiryczny; nowe zainteresowania są otwarcie teoretyczne."[15] Charakterystyka ta stanowi trafne ujęcie tendencji empiryzmu indukcyjno-statystycznego w geografii.

Postęp w zakresie analizy statystycznej objął cztery zbiory metod i technik: 1) metody taksonomiczne, 2) analizę regresji, 3) analizę czynnikową i składowych głównych oraz 4) metody symulacyjne. Oprócz tych metod o charakterze poznawczym, pełniących jednak oprócz funkcji opisowo-informacyjnych także funkcje prognostyczne, rozwijano metody o charakterze praktyczno-planistycznym w postaci metod optymalizacyjno-decyzyjnych opartych o zasady programowania i teorii gier.

Należy zauważyć, że w ramach ujęcia empiryczno-indukcyjnego kontynuowano zainteresowania problemowo-metodyczne jakie mieściły się w ramach ujęcia tradycyjnego, głównie w zakresie metod taksonomicznych.

Równocześnie rozwinięto w geografii społeczno-ekonomicznej zastosowania modeli opartych o analogie fizyczne, a zwłaszcza tzw. modeli grawitacji i potencjału, co stanowiło realizację

[14] A. G. Wilson - *Theoretical geography: some speculations.* Transactions, Institute of British Geographers, 1972, 57, s. 32-44; tł. pol.: *Rozważania o geografii teoretycznej.* PZLG, 1979, 4, s. 89.

[15] B. J. L. Berry i D. F. Marble (eds) - *Spatial analysis.* Englewood Cliffs 1968, s. 6. Por. również: D. F. Marble i Z. Chojnicki (eds) - *Perspectives on spatial analysis.* Geographia Polonica, 25, 1973.

silnie propagowanego pod wpływem neopozytywizmu postulatu fizykalizacji nauk społecznych. Na gruncie interpretacji probabilistycznej modele te nabrały jednak charakteru pozafizykalnego.

W przekonaniu geografów reprezentujących ten kierunek zastosowanie metod statystycznych do odpowiednich zbiorów faktów ma stanowić podstawowy sposób wykrywania praw naukowych i budowy teorii, a więc zrealizować program teoretyzacji geografii. Przykładem takich poglądów jest twierdzenie I. Burtona: „techniki ilościowe są najwłaściwszą metodą rozwoju teorii w geografii".[16]

Rozwój badań geograficznych opartych na koncepcji empiryczno-indukcyjnej nie spełnił jednak nadziei co do poważnego postępu teoretycznego na tej drodze. Powody tego stanu mają zarówno charakter ogólny jak i specyficzny, właściwy dla geografii.

Powodem działającym ogólnie jest niska efektywność tego podejścia w tworzeniu teorii. Warto tu przytoczyć krytykę metody indukcyjnej, którą podaje R. P. Moss zarzucając jej trzy główne słabości. „Po pierwsze, między faktem a pojęciem zachodzi logiczna luka w przypadku gdy niemożliwe jest określenie kroków logicznych poprzez które uzyskuje się generalizacje z obserwacji. Zachodzi to również wtedy, gdy stosuje się do danych wyrafinowane techniki statystyczne jak to zachodzi coraz powszechniej w badaniach geograficznych. Po drugie, generalizacja odnosi się tylko do tego zbioru danych na którego podstawie została uzyskana. W żaden sposób nie można dokonać tego, aby odnosiła się do klas faktów i przez to aby była stosowana generalnie. Najlepszym wyjściem jest akumulowanie danych poprzez powtarzające się badania poszczególnych przypadków. Oraz po trzecie, w procesie wnioskowania występuje zawsze nieokreślony, nieusuwalny element subiektywnej oceny, który ostatecznie zależy od psychologii osoby dokonującej generalizacji."[17]

Według czołowego współczesnego metodologa M. Bunge'a „indukcja empiryczna tj. generalizacja zaobserwowanych przypadków jest mocno przeceniana przez filozofów, którzy skoncentrowali się na wczesnych (preteoretycznych) stadiach badań. (...) Induktywizm, który określa pewne rutynowe procedury zawodzi gdy chodzi o wyjaśnianie stawiania problemów i ich rozwiązywanie przez wynajdywanie całkowicie nowych hipotez, a ściślej mówiąc hipotez odnoszących się do obiektywnych faktów lub ich idealizowanych modeli zamiast bezpośredniego doświadczenia."[18]

Konkretyzując krytykę indukcjonizmu w zakresie roli metod statystycznych, w wykrywaniu praw naukowych M. Bunge stwierdza: „obliczenie współczynników korelacji i dopasowanie linii regresji nie może być traktowane jako metoda odkrywania praw naukowych jak to często występuje w naukach behawioralnych. Gdy przyjęty został liniowy model regresij i zostały obliczone parametry z danych to centralne prawo, które przebiega przez »zakłócenia« (rozrzut) informacji nie zostało wynalezione lecz z góry założone. Dane statystyczne bez względu na swoją ilość nie dają same przez się nowych hipotez, a tym bardziej praw naukowych; ogólnie biorąc żadna technika empiryczna lub matematyczna nie oszczędza nam wysiłku obmyślania nowych koncepcji, jakkolwiek może efektywnie ukrywać brak takich koncepcji."[19]

[16] I. Burton - *The quantitative revolution and theoretical geography.* (W:) B. J. L. Berry i D. F. Marble (eds), *op. cit.*, 1968, s. 20.

[17] R. P. Moss - *On geography as science.* Geoforum, 10, 3, 1979, s. 224.

[18] M. Bunge - *Scientific research.* Berlin 1967, s. 245.

[19] M. Bunge, *op. cit.*, 1967, s. 317.

Specyficznym powodem słabości koncepcji empiryczno-indukcyjnej w geografii było jej powiązanie z tzw. analizą przestrzenną, która ograniczała pole badawcze geografii głównie do rozpatrywania jej problematyki w aspekcie przestrzennym. Rezultatem takiego podejścia było przede wszystkim identyfikowanie układów przestrzennych a nie procesów rządzących ich powstawaniem i zmianami. Nadało to wynikom badawczym charakter fenomenalistyczny.

Ujęcie empiryczno-indukcyjne znalazło swoje główne uzasadnienie na gruncie neopozytywizmu. Czołowy jego przedstawiciel R. Carnap twierdził: „jeśliby jakiegoś obiektu nie dało się sprowadzić do jakości zmysłowych (...) oznaczałoby to, że nie posiada on żadnych dostrzegalnych oznak. Wypowiedzi o nim byłyby zawieszone w próżni; w nauce przynajmniej nie mogłoby być dla nich miejsca."[20] Wiele lat później jednak R. Carnap przyznał, że jego koncepcja konfirmacji (realizująca założenia empiryzmu indukcyjnego) nie pozwala na potwierdzenie teorii fizyki.[21]

Model hipotetyczno-dedukcyjny

Hipotetyczno-dedukcyjny model geografii przeciwstawia się koncepcji bezzałożeniowości i źródłowości poznania opartego bezpośrednio na doświadczeniu i przyjmuje pogląd, że twierdzenia podstawowe (obserwacyjne) stanowiące odpowiednik twierdzeń bezpośrednio opartych na doświadczeniu (sądów spostrzeżeniowych) opierają się na twierdzeniach pozaobserwacyjnych będących założenimi twierdzeń obserwacyjnych. Według J. Kmity „dla zaakceptowania danego zdania obserwacyjnego niezbędna jest logiczna akceptacja odpowiednich innych zdań pozaobserwacyjnych (pozapodstawowych); owe zaakceptowane wcześniej (w sensie logicznym) zdania pozaobserwacyjne stanowią założenia poznania obserwacyjnego: jeśli się je zakwestionuje, wówczas zakwestionować można nawet i takie zdania podstawowe, które poszczególnym jednostkom wydają się oczywiste w sensie »naoczno«-empirycznym".[22] Hipotetyzm można uznać za wyrafinowaną postać scjentyzmu.

Głównym przedstawicielem hipotetyzmu jest K. R. Popper. Jego poglądy metodologiczne obejmują krytykę indukcjonizmu (empiryzmu indukcyjnego) oraz własny program poznania naukowego stanowiący kontrpropozycję indukcjonizmu jako koncepcji neopozytywistycznej.[23]

Program hipotetyzmu K. R. Poppera przedstawia się następująco:[24]

Po pierwsze przeciwstawia się tezie indukcjonizmu o empirycznej genezie i kryteriach empirycznej sensowności głoszącej, że wiedza o świecie pochodzi z doświadczenia i doświadczenie

[20] R. Carnap - *Der logische Aufbau der Welt.* Berlin 1928, s. 92.

[21] Według J. Życińskiego, *Język i metoda.* Kraków 1982, s. 113.

[22] J. Kmita, *op. cit.*, 1982, s. 156.

[23] K. R. Popper - *Logik der Forschung.* Wien 1934 (tł. ang.: *The logic of scientific discovery.* London 1959, tł. pol. z ang.: *Logika odkrycia naukowego.* Warszawa 1977); *Objective knowledge. An evolutionary approach.* Oxford 1973.

[24] Charakterystyka ta opiera się głównie na pracach K. R. Poppera, *op. cit.*, 1977 *i op. cit.*, 1973 oraz na pracach J. Giedymina - *Indukcjonizm i antyindukcjonizm.* (W:) *Logiczna teoria nauki.* Warszawa 1966 oraz M. Bunge'a - *The critical approach to science and philosophy.* London 1964. Krytyczna analiza koncepcji K. R. Poppera i hipotetyzmu zawarta jest m.in. w następujących pracach: J. Kotarbińska - *Kontrowersje: dedukcjonizm - indukcjonizm.* (W:) *Logiczna teoria nauki.* Warszawa 1966, s. 319-340; T. Dąbrowski - *Metodologia Poppera: ocena krytyczna.* Zagadnienia naukoznawstwa, 3 (59), 15, 1979, s. 399-420; H. Mortimer - *Logika odkrycia naukowego.* Studia Filozoficzne, 4, 1978, s. 171-176.

jest jej jedynym uzasadnieniem a jej podstawą są zdania spostrzeżeniowe, one tylko są bowiem pewne i nieodwoływalne. K. R. Popper przyjmuje natomiast, że nie istnieje czysta obserwacja nie zakładająca teorii i hipotez, gdyż „obserwacja jest zawsze obserwacją w świetle teorii"; zdania testowe tak jak wszystkie inne twierdzenia są zawodne i odwoływalne i mają one hipotetyczny charakter i wymagają stałej, surowej krytyki.

Po drugie uważa za fałszywą tezę indukcjonizmu głoszącą, że indukcja stanowi metodę, przy pomocy której uzasadnia się wszelkie twierdzenia nauk empirycznych między innymi dlatego, że wnioski indukcyjne wyprowadzone w ten sposób są zawsze zdaniami fenomenalistycznymi, to znaczy zdaniami, w których oprócz stałych logicznych występują tylko terminy obserwacyjne, chociaż szereg hipotez i teorii ma charakter niefenomenalistyczny. Koncepcji tej K. R. Popper przeciwstawia pogląd, że główną metodą nauk empirycznych jest metoda stawiania i krytyki hipotez oraz teorii. Hipotezy nie są indukcyjnymi uogólnieniami lecz śmiałymi antycypacjami wyników doświadczenia, które sprawdzić można wyłącznie po ich sformułowaniu. Krytyka taka może być różnego rodzaju, np. krytyka wewnętrznej sprzeczności, krytyka niedostatecznej precyzji testów – przewidywań do jakich prowadzi hipoteza i inne. „Metoda krytycznego sprawdzania teorii i dokonywania pomiędzy nimi wyboru, zgodnego z wynikami testów, przebiega zawsze w sposób następujący. Z nowej koncepcji wysuniętej prowizorycznie, która nie jest jeszcze w żaden sposób uprawomocniona – z antycypacji, hipotezy, systemu teoretycznego (...) – wyciąga się wnioski drogą logicznej dedukcji."[25]

Po trzecie K. R. Popper odrzuca tezę indukcjonizmu głoszącą, że metoda sprawdzania hipotez i teorii polega na ich weryfikacji lub przynajmniej konfirmacji opartej na jak najliczniejszym i najbardziej różnorodnym materiale obserwacyjnym uprawdopodobniającym je w wysokim stopniu. W miejsce weryfikacjonizmu formułuje postulat rzetelnej falsyfikacji hipotez oraz ich korraboracji. Falsyfikacji hipotez dokonuje się w drodze dedukcji ze zdań podstawowych; jeśli się stwierdza prawdziwość jakiegoś zdania podstawowego, które jest sprzeczne z daną hipotezą lub teorią, to hipoteza zostaje sfalsyfikowana, ponieważ z takiego zdania wynika logicznie jej negacja. Korraborację hipotezy opiera się na stopniu surowości testów, przez jakie przeszła nieobalona hipoteza. Chodzi o to, że dla uznania hipotezy lub teorii ważne jest nie tyle to, że nie została *de facto* obalona ile to, że nie została obalona mimo przeprowadzania surowych testów, zmierzających do jej obalenia.

Mimo że koncepcje K. R. Poppera (antyindukcjonizm i hipotetyzm) mają wyraźnie charakter antypozytywistyczny, antyscjentyści i neopozytywiści interpretują je pozytywistycznie i traktują jak odmianę pozytywizmu. Pogląd o pozytywistycznym charakterze koncepcji K. R. Poppera przyjmuje się też w wielu pracach poświęconych filozofii i metodologii geografii.[26]

U podstaw uznawania przez neopozytywistów hipotetyzmu za odmianę pozytywizmu tkwią następujące poglądy oparte na pozytywistycznej teorii poznania:

l. Przekonanie, że mimo deklarowanej opozycji wobec indukcjonizmu (neopozytywizmu) hipotetyzm nie zlikwidował problemu indukcji. Stwierdza to między innymi H. Mortimer: „... indukcjoniści nie kwestionują bynajmniej lansowanej przez Poppera hipotetyczno-dedukcyjnej metody, tylko uważają, że istotnym elementem tej metody jest właśnie indukcja".[27] Argumentem za

[25] K. R. Popper, *op. cit.*, tl. pol. 1977, s. 33.

[26] Por. między innymi: D. Gregory – *Ideology, science and human geography.* London 1978; R. J. Johnston – *Geography and geographers: Anglo-American human geography since 1945.* London 1979; R. J. Johnston – *Philosophy and human geography. An introduction to contemporary approaches.* London 1983.

niezbędnością indukcji jest pogląd, że „w koncepcji Poppera sama dedukcja daje tylko obalenie pewnych wysuniętych hipotez; ale wszakże nie wchodzą do nauki wszelkie hipotezy, które zostały wysunięte i nie zostały obalone".[28] Jak to jednak zauważa J. Kmita, K. R. Popper nie stawiał sobie tego rodzaju zadania „skonstruowania kryterium doboru twierdzeń naukowych jako najlepiej uzasadnionych hipotez. (...) Korraboracja nie jest potwierdzeniem (konfirmacją), zaś kryterium falsyfikowalności służy tylko do określenia rodzaju zdań, jakie w ogóle wchodzą w rachubę – nie przy uzasadnieniu, lecz przy eliminacji dotychczas akceptowanych hipotez na rzecz hipotez nowych. Idzie tu bowiem nie o uprawomocnienie poszczególnych twierdzeń (czy ich systemów), lecz o uprawomocnienie aktu zastępowania zastanej hipotezy przez hipotezę nową, o odpowiedź na pytanie, na czym polega rozwój wiedzy."[29]

2. Przekonanie, że hipotetyzm K. R. Poppera ma charakter pozytywistyczny, gdyż jego program zakładający konfrontację teorii i doświadczenia odróżnia działalność naukową i metafizyczną.[30]

Należy w związku z tym jednak zauważyć, że rozróżnianie działalności naukowej i metafizycznej (ale również artystycznej, ideologicznej lub politycznej) jest składnikiem nie tyle pozytywistycznej teorii poznania naukowego co koncepcji scjentystycznej. Współczesny pozytywizm reprezentowany przez empiryzm logiczny ze swym programem empiryczno-indukcjonistycznym i fizykalistycznym stanowi tylko jedną z wersji scjentyzmu. Również antyscjentyści identyfikują scjentyzm z pozytywizmem, gdyż pozwala im to obciążyć „konto" scjentyzmu słabymi stronami pozytywizmu.

Przejście od empiryzmu do hipotetyzmu stanowi przełom w rozwoju scjentyzmu o charakterze antypozytywistycznym. Przełom ten jest próbą przejścia geografii ze stadium przedteoretycznego do stadium teoretycznego. Hipotetyzm stanowi więc program budowy geografii teoretycznej.[31]

Koncepcję metodologiczną geografii bliską założeniom modelu hipotetyczno-dedukcyjnego przedstawił D. Harvey w swej znanej pracy *Explanation in geography* (1969).[32] D. Harvey przyjmuje następujące założenia:

l. Koncepcja wyjaśniania rozpatrywana na gruncie logicznym stanowi zasadniczy problem metodologiczny związany z organizacją wiedzy naukowej i metodą naukową. Jak stwierdza D. Harvey, podstawowym celem jego pracy jest „opracowanie kryteriów dotyczących wyjaśniania w geografii i analiza różnych sposobów zapewnienia głębokiego i spójnego wyjaśniania".[33] „Wyjaśnianie jest (...) głównie procedurą logiczną, podlegającą głębokiej analizie logicznej."[34]

2. Wyjaśnianie jako formalna procedura realizuje się poprzez tzw. standardowy model nauki czyli model hipotetyczno-dedukcyjny Poppera – Hempla. D. Harvey koncentruje uwagę na strukturze logicznej wyjaśniania na gruncie modelu hipotetyczno-dedukcyjnego. Według D. Harvey'a

[28] H. Mortimer – *Logika indukcji.* Warszawa 1982, s.125

[28] H. Mortimer – *Logika odkrycia naukowego Karla Poppera.* Studia Filozoficzne 1978, 4, s. 174.

[29] J. Kmita – *Popper i pozytywizm.* Studia Filozoficzne, 11, l978, s. 89

[30] J. Kmita, *op. cit.*, 1978, s. 90.

[31] Por. J. Kmita (red.) – *Zagadnienie przełomu antypozytywistycznego w humanistyce.* Warszawa-Poznań 1978, por. również: A. Pałubicka – *Orientacje epistemologiczne a rozwój nauki.* Warszawa-Poznań 1977.

[32] D Harvey – *Explanation in geography.* London 1969.

[33] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 6.

[34] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 5.

„wyjaśnianie o istotnej wartości powinno stanowić konieczny wniosek wnioskowania dedukcyjnego. (...) Wymaga to zastosowania praw naukowych lub ich ekwiwalentów."[35]

3. Charakter wiedzy geograficznej i praktyka badawcza wprowadzają ograniczenia w zastosowaniu modelu standardowego i dopuszczają stosowanie metod wnioskowania indukcyjnego. „Uczeni starają się zorganizować wiedzę naukową w postaci systemu hipotetyczno-dedukcyjnego i (...) zastosować, ją na drodze wyjaśniania dedukcyjnego. Występuje jednak szereg sytuacji gdy forma dedukcyjna dowodzenia nie może być zastosowana. Zachodzi to z powodu braku informacji, niekompletnego zrozumienia lub z powodu potrzeby wykorzystania twierdzeń probabilistycznych. Najważniejszym przypadkiem wśród nich jest konfirmacja i weryfikacja teorii naukowych. We wszystkich tych przypadkach istotne znaczenie mają wnioskowania indukcyjne."[36]

4. Podstawowymi elementami struktury wiedzy naukowej o charakterze eksplanacyjnym są hipotezy, modele, prawa naukowe i teorie. Według D. Harvey'a „w zasadzie nie ma żadnej podstawy co do tego, dlaczego by prawa naukowe nie miały służyć do wyjaśniania zjawisk geograficznych lub nie miałyby być konstruowane teorie o znacznej mocy wyjaśniającej. (...) Zasadnicza trudność tkwi jednak w spełnieniu tego wniosku. Biorąc pod uwagę brak zrozumienia i krańcową złożoność przedmiotu, którym się zajmujemy, upłynie zapewne dużo czasu zanim będziemy posiadać względnie kompletne teorie o dużej mocy wyjaśniającej. Wyjaśnienia, które opierają się na częściowych i niekompletnych oraz nieadekwatnie uszczegółowionych teoriach powinny być względnie słabe i niewydajne."[37]

5. Właściwa strategia postępowania badawczego w geografii w warunkach niskiego poziomu teorii polega na wykorzystaniu modeli teoretycznych (*a priori*). Według D. Harvey'a „ze względu na obecną sytuację w geografii nie ma wątpliwości, że klucza do tej strategii dostarcza pojęcie modeli *a priori*. Modele te mają dwie zalety. Po pierwsze umożliwiają ryzyko przewidywań mimo braku kompletnej teorii. Po drugie modele *a priori* mogą wskazać na właściwe teorie lub na rozszerzenie albo modyfikację istniejących chociaż niekompletnych teorii. (...) Geografia przypuszczalnie znajduje się w stadium rozwoju, kiedy nieomal wszystkie twierdzenia wyjaśniające wykorzystują modele *a priori*."[38]

Interpretacja tej koncepcji nie jest jednak często hipotetystyczna w sensie K. R. Poppera, gdyż - jak się wydaje - D. Harvey nie dostrzega znaczenia sporu między indukcjonizmem związanym z metodą weryfikacji - konfirmacji a antyindukcjonizmem, który kładzie nacisk na metody falsyfikacji korraboracji i usiłuje połączyć te metody w ramach jednego modelu badawczego. Model ten traktuje jednolicie i zakłada, że opiera się na zasadach logicznej teorii nauki, powołując się w tej sprawie na wielu przedstawicieli logicznego empiryzmu, a zwłaszcza Carnapa.

Konsekwentnie formułuje natomiast koncepcję modelu hipotetyczno-dedukcyjnego, opierając się na założeniach hipotetyzmu, A. G. Wilson. Według A. G. Wilsona „istotą metody naukowej jest budowa teorii i ciągłe testowanie ich przez porównywanie z obserwacjami. Istotą takiego testowania jest próba obalenia teorii - zebranie obserwacji, które zaprzeczają przewidywaniom wynikającym z teorii."[39] Ten sposób budowy teorii ma charakter dedukcyjny.

[35] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 75.

[36] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 42.

[37] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 173.

[38] D. Harvey, *op. cit.*, 1969, s. 175.

[39] A. G. Wilson, *op. cit.*, tł. pol. 1979, s. 88.

Na zasadniczą rolę metody dedukcyjnej w badaniach geograficznych kładzie nacisk R. P. Moss, uzasadniając to następująco. „Jeżeli geografia pretenduje do pozycji nauki empirycznej, to muszą nastąpić posunięcia zmierzające do zastosowania bardziej otwarcie metodologii dedukcyjnej. Wymaga to co najmniej czterech posunięć. Po pierwsze musi nastąpić wzrost ścisłości pomysłów. (...) Po drugie, powinna nastąpić bardziej gruntowna strukturalizacja koncepcji, zarówno ze względu na ich wewnętrzne relacje jak i relacje z innymi koncepcjami. Będzie to pociągać za sobą oprócz wykorzystania logiki także intensywniejsze zastosowanie rachunku symbolicznego. Tylko w ten sposób można rozwinąć ścisłe teorie typu formalnego. Po trzecie powinno się w wyższym stopniu próbować świadomie rozwijać dedukcyjne strategie rozwiązywania problemów i budowy teorii. (...) W podejściu dedukcyjnym potrzebne jest wzrastające wykorzystanie rachunku formalnego i świadomego ustalenia sekwencji dedukcyjnych i sytuacji eksperymentalnych. Po czwarte, powinno się prowadzić ściślejsze poszukiwania kryteriów falsyfikacji zamiast zbierania jedynie popierających danych. Nie ma takiej ilości danych, która może ostatecznie potwierdzić koncepcję, natomiast niewiele przeciwnych danych pozwala nieodwołalnie odrzucić koncepcję; konfirmacja postępuje dalej, gdy przeciwne dane nie falsyfikują a koncepcja wytrzymuje coraz bardziej krytyczne testy w eksperymentalnych warunkach. Tymi sposobami geografia będzie się rozwijać jako ścisła nauka empiryczna i formułować własną teorię wyczerpująco sprawdzaną przy pomocy właściwych zbiorów danych w warunkach eksperymentalnych."[40]

Model hipotetyczno-dedukcyjny skonkretyzował się na gruncie geografii w dwóch komplementarnych wariantach: 1. teoretyczno-analitycznym, 2. matematyczno-modelowym.

Podejście teoretyczno-analityczne skoncentrowało się na opracowaniu koncepcji pojęciowych stanowiących preteorie geografii. Mają one różne stopnie ogólności: od teorii systemów do koncepcji czaso-przestrzeni życiowej T. Hägerstranda.[41]

Podejście matematyczno-modelowe polega na budowie i rozwijaniu teorii w postaci tzw. modeli matematycznych tj. przy użyciu założeń i środków matematycznych (formalnych). Ujęcie to odpowiada w terminologii A. G. Wilsona rewolucji „modelowej".[42] A. G. Wilson wywodzi rewolucję „modelową" w geografii z prac P. Haggetta i R. J. Chorley'a, T. Hägerstranda, studiów modelowych prowadzonych w ramach geografii miast oraz ogólnej teorii systemów.[43] Horyzont ten jest zapewne bardziej rozległy i nie ogranicza się do geografii anglosaskiej i szwedzkiej.

Nie sposób przedstawić w krótkim zarysie problematyki modelowania matematycznego oraz wykorzystywanych środków matematycznych i rygoryzmu matematycznego. Przedstawiona przez R. J. Chorley'a i P. Haggetta w ich klasycznej już pracy charakterystyka modeli wykazuje, że tylko niektóre koncepcje modeli i modelowania związane są z założeniami hipotetyczno-dedukcyjnymi.[44] Na gruncie koncepcji hipotetyczno-dedukcyjnej istotne znaczenie ma tylko takie pojmowanie modeli matematycznych, które polega na interpretacji semantycznej i merytorycznej

[40] R. P. Moss - *op. cit.*, 1979, s. 225.

[41] Por.: W. J. Coffey - *Geography. Towards a general spatial systems approach.* London 1981; T. Hägerstrand - *The domain of human geography.* (W:) R. J. Chorley (ed.) - *Directions in geography.* London 1973, s. 67-87.

[42] A. G. Wilson, *op. cit.*, tł. pol., 1979, s. 97.

[43] A. G. Wilson, *op. cit.*, tł. pol., 1979, s. 97. Chodzi tu o prace: P. Haggett - *Locational analysis in human geography.* London 1965; R. J. Chorley i P. Haggett - *Models in geography.* London 1967; T. Hägerstrand - *Innovation diffusion as a spatial proces.* Chicago 1967; prace z geografii miast np. I. S. Lowry - *Model of metropolis.* Santa Monica. 1964 i inne.

formuł formalnych (matematycznych) w celu stawiania i sprawdzenia hipotez.[45] Podstawą modelowania matematycznego jest więc formalizacja określonej dziedziny badań lub jej fragmentu tj. wskazanie pewnych formuł formalnych (matematycznych lub logicznych), z których drogą odpowiedniej interpretacji merytorycznej można otrzymać hipotezę (teorię) tej dziedziny.[46]

Ze względu na charakter formalizacji modelowanie matematyczne może przybierać dwojaką postać: 1. modelowanie *ex ante* zachodzące wtedy gdy formuły formalne jako modele matematyczne lub logiczne wyprzedzają ustalenie odpowiednich twierdzeń syntetycznych; 2. modelowanie *ex post,* kiedy twierdzenia syntetyczne składające się na teorię są już ustalone i odtwarza się dopiero kryjące się za nimi formuły formalne.

Oba sposoby modelowania realizują w geografii założenia hipotetyczno-dedukcyjne i prowadzą do budowy teorii i jej rozwijania. Pierwszy sposób (modelowanie *ex ante)* polega na wykorzystaniu określonych środków matematycznych (np. równań) jako założeń, których interpretacja merytoryczna wiąże się z jej uzasadnieniem na podstawie konsekwencji empirycznych, wykorzystującym również różnorodne metody aproksymacji statystycznej. Niektórzy metodolodzy przyjmują, że użycie środków matematycznych związanych z formalizacją prowadzi do symplifikacji problemu, a więc odniesienia go do warunków upraszczających, wyidealizowanych, a więc polega na idealizacji.[47]

Drugi sposób (modelowanie *ex post*) polega przede wszystkim na wykorzystaniu środków formalnych do przebudowy teorii w postaci bardziej ogólnej lub sformalizowanej poprzez ustalenie budowy dedukcyjnej teorii lub jej konsekwencji.

Modelowanie matematyczne w geografii obejmuje głównie postępowanie rekonstrukcyjne (modele opisowe) zmierzające do ustalenia prawidłowości zawiera jednak również postępowanie optymalizacyjno-normatywne. Stale rozszerzający się zakres środków matematycznych i poziomu rygoryzmu matematycznego wymaga jednak opanowania tych środków i prowadzi często do technikocentryzmu matematycznego tj. wyboru problemów merytorycznych ze względu na możliwość ich rozwiązania przy pomocy określonych metod matematycznych.[48]

Należy podkreślić, że różnice między ujęciem indukcyjno-statystycznym a matematyczno-modelowym tkwią w koncepcji pojmowania modelu matematycznego i jego zastosowaniu.

Koncepcja scjentyzmu krytycznego

Koncepcja scjentyzmu krytycznego obejmuje różne poglądy metodologiczne, które nie ukształtowały się jeszcze w spójny system koncepcyjny stanowiący model filozoficzno-krytyczny geografii.

[44] R. J. Chorley i P. Haggett, *np. cit.*, 1967, s. 25; por. również: R. Minshull - *An introduction to models in geography.* London 1975.

[45] Por. Z. Chojnicki - *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.* Warszawa 1966.

[46] L. Nowak - *Zasady marksistowskiej filozofii nauki.* Warszawa 1974, s. 108.

[47] Por.: L. Nowak - *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki.* Warszawa 1977.

[48] Por.: P. Gould - *Mathematics in geography: conceptual revolution or new tool.* International Social Sciene Journal, 1975, 2, s. 303-328; tł. pol.: *Matematyka w geografii: rewolucja pojęciowa czy nowe narzędzie.* PZLG, 4, 1979, s. 109-144.

Poglądy te łączy z jednej strony krytyczna postawa wobec dotychczasowych postaci scjentyzmu w geografii wyrażająca się w przekonaniu, że modele scjentystyczne nie realizują w pełni koncepcji poznania pojęciowego jako podstawowej wartości, głównie na skutek niewłaściwej interpretacji nauki, na której gruncie rodzą się różne sprzeczności niezadowalająco rozwiązywane (np. między poznaniem a praktyką poznawczą, faktami a teoriami, opisem a wartościowaniem, strukturą wiedzy a jej rozwojem i inne). Z drugiej strony łączy je aprobata wartości poznania pojęciowego i jednolitego pojmowania nauki na gruncie zasad szeroko pojętej filozofii nauk.

U podstaw koncepcji scjentyzmu krytycznego tkwi niewątpliwie silny sprzeciw antypozytywistyczny, ale również krytyczny stosunek do hipotetyzmu, który znajduje oparcie zarówno w poglądach relatywistycznych T. S. Kuhna i S. Toulmina, jak i w koncepcji programów badawczych I. Lakatosa.[49] Szczególnie znamienne są tu poglądy P. K. Feyerabenda zwane anarchizmem metodologicznym. P. K. Feyerabend krytykuje poglądy metodologiczne, które pod pozorem propagowania postępu nauki hamują go. Krytyka ta obejmuje: 1. dwujęzyczny model nauki składający się z języka obserwacyjnego i teoretycznego; 2. tezę o teoretycznej mentalności języka obserwacyjnego; 3. tezę o pewności zdań obserwacyjnych; 4. zasadę niezmienności znaczeniowej twierdzeń dobrze potwierdzonych teorii; 5. instrumentalistyczną interpretację teorii; 6. koncepcję redukcji interteoretycznej a więc wynikania teorii dawniejszych z teorii nowych; 7. koncepcję wyjaśniania faktów opartą na prawach naukowych i warunkach początkowych; 8. warunek zgodności nowych teorii z dawnymi w zakresie zdań obserwacyjnych oraz 9. monizm teorii i kumulatywizm.[50]

Na gruncie geografii krytyczny stosunek do orientacji scjentystycznej prezentuje, chociaż mieści się w niej, G. Olsson.[51] Głównym przedmiotem jego analiz są relacje zachodzące między strukturą myślenia, działania i języka oraz krytyka dotychczasowych prób rozwiązania dylematów jakie w związku z tym powstają. G. Olsson nie rozwiązuje ich, ale uwydatnia ich wagę oraz wykazuje słabości i mielizny dotychczasowych ujęć i potrzebę dalszego krytycznego podejścia.

Krytyka scjentyzmu w geografii dotycząca różnych jego modeli prowadzona zarówno z pozycji scjentyzmu jak i antyscjentyzmu dostarcza sporego ładunku argumentów świadczących o niezadowalającej efektywności dotychczasowych modeli metodologicznych geografii opartych na orientacji scjentystycznej. Krytyka ta otwiera równocześnie nowe perspektywy metodologiczne przed geografią dostarczając podstaw do rozwiązań bliższych praktyce badawczej geografii i stwarzających przed nią dalsze możliwości poznawcze. Do przesłanek takich można zaliczyć: 1. konsekwentne oparcie zasad postępowania badawczego i typu wyników na założeniach preteoretycznych geografii określających kompleksowy (systemowy) charakter dziedziny geografii; 2. harmonijną realizację funkcji poznawczych i praktycznych w postaci nauki społecznie zaangażowanej, pozwalającej wykorzystać osiągnięcia poznawcze dla rozwiązywania problemów społecznie użytecznych; 3. przestrzeganie intersubiektywnej kontroli empirycznej i obiektywności wyników; 4. utrzymanie intersubiektywnej komunikowalności wiedzy; 5. uwzględnienie składnika aksjologicznego w wyborze problemów i strukturze wyników.

Przesłanki te nie tworzą jeszcze nowej koncepcji metodologicznej geografii, ale mogą stanowić istotne elementy jej programu.

[49] Patrz T. S. Kuhn, *op. cit.*, 1968; S. Toulmin - *Human understanding.* Oxford 1972; I. Lakatos - *Falsification and the methodology of scientific research programs.* (W:) *Criticism and growth of knowledge.* Cambridge 1979.

[50] P. K. Feyerabend - *Jak być dobrym empirystą* (tł. pol.). Warszawa 1979.

[51] G. Olsson - *Birds in egg (Eggs in bird).* London 1980.

ORIENTACJA ANTYSCJENTYSTYCZNA

Orientacja antyscjentystyczna geografii kwestionujeróżne składniki scjentyzmu przeciwstawiając im poglądy sprzeczne z tezami scjentyzmu. Orientacja antyscjentystyczna geografii przeciwstawia się: 1. koncepcji poznania pojęciowego przyjętej przez scjentyzm oraz 2. koncepcji unizmu. Ponieważ jednak ujawniła się ona w geografii w sferze problematyki człowieka i społeczno-ekonomicznej, stad też głównym jej elementem jest antynaturalizm, który odrzuca jednolitą koncepcję badania naukowego i przyjmuje odrębność i swoistość poznania w dziedzinie problematyki człowieka i społeczeństwa.

Na gruncie orientacji antyscjentystycznej geografii powstały dwie ważne koncepcje programowe: 1. humanistyczna; 2. radykalna, z których każda odmiennie interpretuje odrębność i swoistość poznania.

KONCEPCJA HUMANISTYCZNA

Koncepcja humanistyczna geografii stawia w centrum swoich zainteresowań problematykę człowieka, którą rozpatruje w ujęciu antyscjentystycznym: 1. nadaje poznaniu charakter „odprzedmiotowiający" i subiektywny; 2. uznaje w pewnej wersji intuicyjny typ poznania.

Do sformułowań tych należy dodać następujące uwagi:

Ad 1. Według fenomenologii egzystencjalnej M. Heideggera prezentującej orientację antyscjentystyczną poznanie „odprzedmiotowiające" tj. poznanie, które nie wprowadza bariery między świadomością (pojęciem) a przedmiotem, syntetyzuje niejako świadomość z uświadamianym przedmiotem i ma głębszy charakter, pozwala ująć istotę człowieka w świecie. Jest ono lepsze niż poznanie „uprzedmiotowiające", które zakłada opozycję świadomości i przedmiotu i jest właściwe dla poznania pojęciowego przyjętego w przyrodoznawstwie i myśleniu „zdroworozsądkowym".[52]

Ad 2. Intuicyjny charakter ma koncepcja „rozumienia" W. Dilthey'a w humanistyce jako przeciwstawienie „wyjaśniania" przyjętego na gruncie scjentyzmu pozytywistycznego i hipotetystycznego.

Koncepcja humanistyczna geografii znajduje oparcie w dwóch nurtach myślowych: 1. w nurcie ogólnohumanistycznym ; 2. w określonych kierunkach filozoficznych.

Nurt ogólnohumanistyczny nie odwołuje się do jakiegoś określonego kierunku filozoficznego i występuje niejako poza filozofią czerpiąc swoje idee z historii myśli humanistycznej. Jak stwierdza Yi-Fu Tuan „tradycja historyczna pozwala określić humanizm jako szeroki pogląd o tym czym jest osoba ludzka i co może czynić".[53] Myśl humanistyczna obejmuje różne pojęcia wartościujące i przekazy światopoglądowe związane z miejscem i rolą człowieka w świecie.

Koncepcja humanistyczna geografii odwołująca się do określonego stanowiska filozoficznego znajduje swoje uzasadnienie na gruncie fenomenologii, egzystencjalizmu i idealizmu. W próbach uzasadnienia jakie występują w ramach literatury geograficznej stanowiska te łączy się, tworząc argumentacje czerpiące założenia z wszystkich trzech kierunków filozoficznych.

[52] J. Kmita, *op. cit.*, 1982, s. 161.

[53] Yi-Fu Tuan - *Humanistic geography.* Annals of the Association of American Geographers, 66, 2, 1976, s. 266; por. również: Yi-Fu-Tuan - *Space and place. The perspective of experience.* London 1977.

Spośród tych kierunków filozoficznych uwagę geografów zwraca fenomenologia traktowana jako podstawa filozoficzno-epistemologiczna budowy humanistycznego programu geografii.[54] Opracowanie takiego programu utrudnia jednak fakt, że fenomenologia nie stanowi spójnego kierunku filozoficznego, dla którego można przyjąć jednolity zbiór założeń, gdyż zarówno w sprawach podstawowych jak i szczegółowych wśród fenomenologów zachodzą rozbieżności.

Twórcą fenomenologii był E. Husserl, według którego fenomenologia stanowi podstawową naukę filozoficzną, dostarczającą podstaw dla wszelkiej wiedzy, ale która nie jest antyscjentystyczna.[55] Ma ona charakter opisowy i zdecydowanie ateoretyczny, gdyż zajmuje się poglądem i opisem tego co i jak dane. Przybiera postać ejdetyczną, gdy dotyczy tego co dane w jego istocie lub idei albo postać transcendentalną, gdy ujmuje dane transcendentne przedmioty jako korelaty intuicji naszej świadomości.

Według fenomenologów wszelkie badania należy zacząć od uzyskania bezpośredniego kontaktu poznawczego z tym co jest dane, tj. w czym przedmiot dany jest naocznie. Poszczególnym typom przedmiotów odpowiadają właściwe im rodzaje bezpośredniego poznania. Opis tego co dane nie powinien być obciążony założeniami pojęciowymi, a więc pozateoretyczny. Podejście ejdetyczne prowadzi do poznania zawartości idei czegoś, tego co istotne. Uzyskana w ten sposób wiedza nie odnosi się do jednostkowych, faktycznych bytów, lecz do sfery idealnej, czystych konieczności i możliwości. Fenomenolgia już w ujęciu E. Husserla uległa daleko idącym przemianom, a następnie wśród kontynuatorów stała się przedmiotem sporów. Dotyczyło to zwłaszcza spraw wprowadzenia przez E. Husserla tzw. redukcji transcendentalnej, gdyż znaczna część fenomenologów odrzuciła to podejście. Wystąpiły w niej trzy nurty: 1. idealistycznej fenomenologii transcendentalnej reprezentowanej przez poglądy E. Husserla z ostatniego etapu; 2. Obiektywistycznej fenomenologii ejdetycznej reprezentowanej między innymi przez M. Schelera i R. Ingardena; 3. fenomenologii egzystencjalnej M. Heideggera, M. Merleau-Ponty i J. P. Sartre'a. Jak stwierdza jednak W. Tatarkiewicz „Mimo różnic dzielących poszczególnych fenomenologów i mimo przemian, jakie stale dokonywały się w ich poglądach, fenomenologia miała pewne cechy stałe. Zawsze była w opozycji do naturalizmu i empiryzmu; miała za fałszywy a przynajmniej niezupełny i powierzchowny, naturalistyczny obraz świata i empirystyczny obraz poznania. Zatem odróżniała różne postacie bytu i poznania. Twierdziła, że idealne przedmioty i wartości nie są mniej obiektywne niż realne. I, że prawdy aprioryczne znamy nie mniej niż empiryczne."[56]

Geografowie skupili głównie uwagę na fenomenologii egzystencjalnej, która ma zdecydowanie charakter antyscjentystyczny, znajdując w niej podstawę dla koncepcji humanistycznej geografii. Fenomenologia egzystencjalna stanowi nurt łączący podejście fenomenologiczne z koncepcjami egzystencjalistycznymi i traktowana jest też jako egzystencjalizm fenomenologiczny.[57]

Egzystencjalizm zainicjowany przez S. Kierkegaarda stanowi kierunek filozoficzny, który koncentruje się na problematyce bytu ludzkiego jako egzystencji ludzkiej. Właściwości egzys-

[54] Patrz E. Relph - *An inguiry into the relation between phenomenology and geography.* Canadian Geographer, 14, 3, 1970, s. 193-201; Yi-Fu Tuan - *Geography, phenomenology and the study of human nature.* Canadian Geographer, 15, 3, 1971, s. 181-192; D. C. Mercer, J. M. Powell - *Phenomenology and related non-positivistic viewpoints in the social sciences.* Monash University Publications in Geography. 1972; D. J. Walmsley - *Positivism and phenomenology in human geography.* Canadian Geographer, l8, 2, 1974, s. 95-107; J. N. Entrikin - *Contemporary humanism in geography.* Annals of the Association of American Geographers, 66, 4. 1976, s. 615-632.

[55] E. Husserl - *Idee czystej fenomenologii i fenomenologicznej filozofii,* ks. 1, Warszawa 1967; ks. 2. Warszawa 1972; zob. również R. Ingarden - *Z badań nad filozofią współczesną.* Warszawa 1963.

[56] W. Tatarkiewicz - *Historia filozofii.* t. 3, Warszawa 1950, s. 310.

tencji (istnienia) ludzkiej w świetle egzystencjalizmu są następujące: (1) „jest bytem, którego nie można wywieść z żadnej ogólnej koncepcji, idei, istoty, konieczności. Jest więc faktem pierwotnym"; (2) „jest bytem istot świadomych, więc nie tylko istniejących, ale mających pewien stosunek do swego istnienia"; (3) „jest bytem istot dbających o własny byt i poniekąd o nim stanowiących"; (4) „byt (człowieka) nie jest izolowany, lecz jest zespolony ze światem, przede wszystkim z innymi ludźmi; jeżeli istnieje, to w świecie (Mitdasein u Heideggera)"; (5) „człowiek nie tylko istnieje w świecie, ale go także poznaje: świadomość bytu nie tylko własnego, ale i cudzego jest właśnie cechą istnienia ludzkiego. (...) Świat otaczający człowieka składa się z innych egzystencji ludzkich, ale także z »rzeczy«, których byt jest inny, nieświadomy siebie. Nie jest to już byt »dla siebie« lecz »w sobie« (*en soi*), jak to nazywa Sartre."[58] Założenia te stanowią podstawę rozważań o ludzkim losie, doli i przeznaczeniu, w sytuacjach tragicznych, kryzysowych ujawniających tragizm człowieka.

Oprócz istotnych różnic zwłaszcza na gruncie koncepcji Husserla między fenomenologią a egzystencjalizmem zachodzą silne związki. Jak stwierdza J. Legowicz „fenomenologia dostarczyła (...) metody, którą z kolei wszechstronnie zastosował egzystencjalizm w swej próbie ametafizycznego uzasadnienia realności bytu ludzkiego, a pośrednio i rzeczywistości świata. W rezultacie filozofia fenomenologiczna sprowadziła rzeczywistość do intencjonalnych stanów świadomości; egzystencjalizm zaś uzależnił ją od świadomości."[59] Znalazło to swój szczególny wyraz w nurcie fenomenologii egzystencjalnej lub egzystencjalizmu fenomenologicznego, który stanowi zastosowanie fenomenologicznej metody opisu tego co bezpośrednio dane dla ujawnienia tego co ukryte dla zrozumienia ludzkiej egzystencji, ujęcia „bytu człowieka w świecie". Następuje w niej przesunięcie punktu ciężkości z zagadnień metafizycznych na zagadnienia antropologii filozoficznej.

Pewien wpływ na koncepcję humanistyczną geografii wywarła też filozofia idealistyczna, na którą powołują się niektórzy geografowie.[60] Chodzi tu o to rozumienie idealizmu, które przyjmują historycy idealiści jak R. G. Collingwood, a które zakłada, że racjonalną działalność człowieka można objaśnić poprzez zrozumienie myśli jaka się za nią kryje.[61]

L. Guelke, przedstawiciel tej koncepcji w geografii stwierdza, że „według poglądu idealistycznego geografia człowieka uzyskuje swoją autonomię w zakresie badań geograficznych na podstawie faktu, że zajmuje się głównie działaniami racjonalnymi i wytworami umysłu ludzkiego".[62]

[57] R. Ingarden, kontynuator Husserla reprezentujący obiektywistyczny nurt fenomenologii ejdetycznej stwierdził w wykładzie wygłoszonym na Uniwersytecie w Oslo w 1967 r. (*Wstęp do fenomenologii Husserla.* Warszawa 1974, s. 30): „gdy bowiem mówi się w Ameryce o fenomenologii ma się na myśli Heideggera, a zatem egzystencjalizm. Husserl zaś jest prawie nieznany. (...) Osobiście sądzę, że Hussel w sposób radykalny przerósł wszystkich swoich następców, i że powaga i precyzja naukowa analiz fenomenologicznych zarówno jego własnych jak i pierwszej generacji fenomenologów, stoi (...) wyżej od całej twórczości Heideggera i jego następców."

[58] W. Tatarkiewicz, *op. cit.*, 1950, s. 481.

[59] J. Legowicz - *Zarys historii filozofii.* Warszawa 1983, s. 431.

[60] Należą do nich między innymi: C. Harris - *Theory and synthesis in historical geography.* Canadian Geographer, 15, s. 147-172; L. Guelke - *An idealist alternative in human geography.* Annals of the Association of American Geographers, 64, 2, 1974, s.193-202; L. Guelke - *Philosophy of idealism.* Annals of the Association of American Geographers, 66, s. 168-169.

[61] R. G. Collingwood - *The idea of history.* New York 1956; por. L. Guelke - *Historical geography, and Collingwood's theory of historical knowledge.* (W:) A. R. H. Baker i M. Billinge (eds) - *Period and place.* Cambridge 1982, s. 189-196.

„Geografia człowieka po prostu zmierza do zrekonstruowania myśli będących podstawą działania. Nie potrzebuje ona specjalnej teorii, gdyż zajmuje się teorią wyrażoną w działaniu badanej jednostki."[63] Poglądy te wzmocniła tendencja subiektywistyczna geografii człowieka.

Zarówno założenia ogólnohumanistyczne jak i filozoficzne, w tym głównie fenomenologii egzystencjalnej, są podstawą koncepcji humanistycznej geografii.

W geografii humanistycznej występują różne nurty i interpretacje, jednak jak podkreśla to J. N. Entrikin - wszyscy geografowie humanistyczni: (1) „uznają pierwszeństwo znaczenia wartości jaką człowiek przywiązuje do świata przed abstrakcjami i obiektywnymi treściami ustalonymi w geografii scjentystycznej; (2) „utrzymują, że badanie zachowania człowieka nie może być modelowane na wzór nauk fizycznych"; (3) „odrzucają postulaty pozytywistów w sprawie izomorfizmu nauk społecznych i fizycznych ponieważ nie zgadzają się na dwie dychotomie: rozróżnienie przedmiotu - podmiotu, oraz rozróżnienie faktu - wartości. Rozróżnienia te wiążą się przez to, że przyjmując podział świata na obiektywny świat rzeczy i subiektywny świat myśli można następnie oddzielać aktualną wiedzę o obiektywnym świecie od subiektywnych elementów takich jak uczucia, wartości i znaczenia."[64]

Tak pojmowana geografia humanistyczna znajduje się w opozycji wobec geografii scjentystycznej (naukowej) atakując ją za dogmatyzm, abstrakcję i zawężanie podejścia. Różni się ona od geografii scjentystycznej: 1. akceptacją wiedzy opartej na intuicji i 2. opisem bezpośredniego doświadczenia.[65]

Przedstawione poglądy wykazują jak duże znaczenie przywiązują zwolennicy koncepcji humanistycznej do opozycji wobec „uprzedmiotowiania" poznania pojęciowego i nadawania poznaniu charakteru „odprzedmiotowiającego" oraz subiektywnego i intuicyjnego.

Koncepcja humanistyczna geografii znajduje swój wyraz w geografii humanistycznej, która według Yi-Fu Tuana (1) „... zajmuje się zjawiskami geograficznymi stawiając sobie za cel ostateczny uzyskanie lepszego zrozumienia człowieka i jego warunków; (2) ... łączy się z humanistyką i naukami społecznymi w tym stopniu w jakim mają one szansę uzyskania właściwego obrazu świata człowieka; (3) ... uzyskuje zrozumienie świata człowieka studiując związki ludzi z przyrodą, ich zachowania geograficzne jak i odczucia i wrażenia ze względu na przestrzeń i miejsce; (4) ... próbuje swoiście zrozumieć jak geograficzna działalność i zjawiska ujawniają charakter świadomości człowieka".[66] Użyteczność tak pojmowanej geografii humanistycznej jest związana z kompetencją i funkcją geografa humanisty: „kompetencja humanisty polega na interpretacji doświadczenia człowieka w jego dwuznaczności, ambiwalencji i złożoności. Jego główną funkcją jako geografa jest wyjaśnienie znaczenia pojęć, symboli i aspiracji odnoszących się do przestrzeni i miejsca".[67]

Przyjmując odrębność wiedzy humanistycznej i naukowej (*science*) Yi-Fu Tuan uznaje jednak, że między wiedzą humanistyczną a naukową zachodzą wzajemne związki. Z jednej strony „geografia humanistyczna opiera się krytycznie na wiedzy naukowej. Reguły i prawa formułowa-

[62] L. Guelke, *op. cit.*, 1974, s. 193.

[63] L. Guelke, *op. cit.*, 1974, s. 198.

[64] J. N. Entrikin, *op. cit.*, 1976, s. 625.

[65] J. N. Entrikin, *op. cit.*, 1976, s. 629.

[66] Yi-Fu Tuan, *op. cit.*, I 976, s. 266-267.

[67] Yi-Fu Tuan, *op. cit.*, 1976, s. 275.

ne na gruncie nauki dostrzegane są jako los w dramacie ludzkim. (...) Geograf humanista musi być w pełni świadomy ograniczeń wolności człowieka."[68] Z drugiej strony „wkład geografii człowieka do nauki polega na ujawnieniu materiału, którego naukowiec związany swym układem pojęciowym może nie być świadomy. Materiał taki obejmuje istotę i zakres doświadczenia człowieka i myśli, jakość i natężenie uczuć, ambiwalencję i dwuznaczność wartości i postaw, naturę i siłę symboli oraz charakter zdarzeń ludzkich, zamiarów i dążeń."[69]

Geografia humanistyczna nie pokrywa się z geografią człowieka, gdyż obejmuje również interpretację zjawisk przyrodniczych, ale rozpatrywanych z punktu widzenia człowieka. Nawet zdecydowani zwolennicy geografii humanistycznej przyznają, że jej podstawowa rola sprowadza się do krytycyzmu. Krytycyzm ten „próbuje pobudzić naszą refleksję na temat tego co robimy"[70] i „jest jednym ze środków, przy pomocy których geografowie mogą być bardziej świadomi wielu ukrytych założeń i konsekwencji swoich metod badań".[71]

Koncepcja radykalna

Koncepcja radykalna geografii jest związana z problematyką społeczno-ekonomiczną rozpatrywaną w ujęciu antyscjentystycznym. Metodologicznie określają ją dwie główne tezy: 1. poznanie pojęciowe opiera się na określonych założeniach światopoglądowych, ideologicznie dotyczących celów pozapoznawczych; 2. realizacja tych celów, głównie radykalna przebudowa społeczeństwa stanowi kryterium wartości poznania.

Tak więc koncepcja radykalna nie jest jedynie podejściem metodologicznym (w szerokim rozumieniu) lecz przede wszystkim postawą ideologiczną, dominacją „interesu" (w sensie Habermasa) praktyki społecznej nad praktyką naukową.

Koncepcję radykalną geografii wyróżnia więc od innych koncepcji ścisły związek z rozwojem radykalizmu społecznego i politycznego jako postawy światopoglądowej. „Radykalizm samoświadomy to takie podejście, które w pełni rozumie swój przedmiot i jego korzenie, i które jest dążeniem do jego zniszczenia i zastąpienia go lepszym. Bez pierwszej cechy byłby fanatyzmem, bez drugiej samą tylko mądrością. Radykalizm musi więc łączyć mądrość z postawą czynną, działaniem zmieniającym to, co nieracjonalne."[72] Zatem przedstawienie koncepcji radykalnej nie mieści się w kategoriach metodologicznych, lecz wymaga uwzględnienia jej aspektów społeczno-politycznych w postaci ideologii ruchów radykalnych. Koncepcja radykalna geografii lub szerzej biorąc nauk społecznych rozwinęła się w tych krajach, w których powstały opozycyjne ruchy społeczne kwestionujące istotę systemu kapitalistycznego, gdzie jednak wystąpiły warunki nieskrępowanej dyskusji naukowej i publikacji. Jak stwierdza R. Peet „nauka radykalna jest świadomym czynnikiem rewolucyjnych zmian politycznych. Geografia radykalna jest jej częścią, podzielającą te same cele, wykorzystującą te same metody, ale specjalizującą się w pewnych zależnościach wchodzących w skład społeczeństwa."[73]

[68] Yi-Fu Tuan, *op. cit.*, 1976, s. 274.

[69] Yi-Fu Tuan, *op. cit.*, 1976, s. 274.

[70] L. van der Laan i A. Piersma - *The image of man: paradigmatic cornerstone in human geograpy.* Annals of the Association of American Geographers, 72, 3, 1982 s. 422

[71] J. N. Entrikin. *op. cit.*, 1976, s. 632.

[72] J. Mucha - *Radykalizm w socjologii XX wieku.* Studia Socjologiczne, 1 (88), 1983, s. 5.

Koncepcja radykalna geografii szuka swych założeń w tych nurtach filozoficznych i społecznych, które stanowią podstawę krytyki i przebudowy kapitalistycznego systemu społecznego. Głównymi źródłami inspiracji są poglądy P. Kropotkina, reprezentanta dziewiętnastowiecznego anarchizmu oraz idee K. Marksa, które są jednak różnie interpretowane, głównie w ujęciu „neomarksizmu".[74]

Konceptualizację radykalnego programu geografii przypisuje się D. Harvey'owi (1972), który sformułował koncepcję teorii w geografii jako teorii ugruntowanej w rzeczywistości i ją reprezentującej, dialektycznie sformułowanej, stwarzającej realne szanse wyboru dla przyszłych zmian procesów społecznych i konsekwentnie podtrzymującej pogląd o tworzeniu prawdy zamiast jej wykrywaniu.[75] Według S. Folke „teoria rewolucyjna bez rewolucyjnej praktyki jest nie tylko bezużyteczna, ale jest niemożliwa (...); praktyka stanowi ostateczne kryterium prawdy".[76]

Proces radykalizacji geografii następował z jednej strony przez krytykę dotychczasowych koncepcji geografii, a z drugiej przez formułowanie jej nowych podstaw teoretycznych w postaci tzw. geografii radykalnej.

Krytyka dotychczasowych koncepcji i modeli geografii zwanych konwencjonalnymi lub liberalnymi skierowana była przeciw ich założeniom, strukturze wiedzy geograficznej i funkcjom i objęła zarówno orientację scjentystyczną geografii, a zwłaszcza modele empirystyczny i hipotetyczny, jak i koncepcję humanistyczną.

Generalnie biorąc krytykuje się dotychczasową koncepcję miejsca i roli geografii w nauce. Funkcja nauki, której składnikiem jest geografia, polega na „ideologicznej ochronie społecznego i ekonomicznego systemu zawładniętego i kontrolowanego przez rządzącą mniejszość jej członków", a sama geografia stanowi „politycznie bezpieczną, izolowaną dyscyplinę, która zajmuje się tylko fragmentem wiedzy; wewnątrz tego fragmentu geografowie próbują znaleźć przyczyny problemów, które obserwują, a w których przestrzenne rozmieszczenie stanowi rezultat daleko głębszych przyczyn społecznych".[77]

Ostrze krytyki zwolenników geografii radykalnej kieruje się zwłaszcza w stronę neopozytywizmu, którą to nazwą obejmuje się orientację scjentystyczną w geografii. Zarzuca się temu kierunkowi, że jego koncepcja obiektywizmu poznawczego nadaje teoriom geograficznym charakter *status quo*, przez co nie mogą być one wykorzystane jako podstawa zmian co sprawia, że są one „kontrrewolucyjne".[78]

Teoretycznych podstaw geografii radykalnej upatrują jej zwolennicy przede wszystkim w filozofii K. Marksa. Geografia marksistowska „jest tą częścią całej nauki, która specjalizuje się w dialektycznych stosunkach między procesami społecznymi z jednej strony a środowiskiem na-

[73] R. Peet - *The development of radical geography in the United States.* (W:) R. Peet (ed.) - *Radical geography: alternative viewpoints on contemporary social issues.* London 1977.

[74] Por.: A. Malinowski - *„Neomarksizm" - geneza i współczesne interpretacje.* Studia Filozoficzne, 12, 1980, s. 97-111.

[75] D. Harvey - *Revolutionary and counter revolutionary theory in geography and the problem of ghetto formation,* Antipode, 6, 2, 1972, s. 1-13; por. również D. Harvey - *Social justice and the city.* Baltimore 1973, s. 151. D. Harvey jak wiadomo odrzucił swoje wcześniejsze poglądy zawarte *w Explanation in geography* (1969) i sformułował koncepcję teorii rewolucyjnej i krytykę geografii liberalno-pozytywistycznej.

[76] S. Folke - *Why a radical geography must be Marxist.* Antipode, 4, 2, 1972, s. 17.

[77] R. Peet, *op. cit.*, 1977, s. 17-18.

[78] D. Harvey, *op. cit.*, 1972.

turalnym i relacjami przestrzennymi z drugiej. (...) Dąży do zmiany podstawowych sposobów działania procesów społecznych przez zmianę społecznych stosunków produkcji. Społeczne zmiany rewolucyjne są konieczne aby rozwiązać endemiczne problemy przestrzenne i środowiskowe, ponieważ problemy te są głęboko zakorzenione w kapitalistycznej formacji społecznej."[79]

Znaczenie teorii marksistowskiej polega przede wszystkim na tym, że „dostarcza (ona) spójnego wyjaśniania dwóch faktów, które najbardziej interesują geografów marksistowskich, a których główne nurty teoretyczne nie mogą wyjaśnić; faktu, że przestrzenne i ekologiczne procesy prowadzą do zwiększania a nie zmniejszania się niesprawiedliwości oraz faktu, że procesy te prowadzą do wzrostu niestabilności zamiast równowagi".[80] Trudności powstają jednak wraz z konkretyzacją teorii marksistowskiej do takich problemów jak: regiony zacofane, przedkapitalistyczne formacje społeczne, geografia myśli ludzkiej.[81]

Złożoność filozofii K. Marksa, różnorodność ujęć sprawia, że geografowie radykalni wykorzystują lub adoptują te jej składniki i interpretacje, które mają charakter antyscjentystyczny, kładąc nacisk na materializm historyczny a nie dialektyczny.[82]

Geografia radykalna odwołuje się też do poglądów P. Kropotkina, tworząc wersję anarchistyczną.[83] Koncepcje anarchistyczne postulują decentralizację struktury przestrzennej produkcji i ludzi. Uzasadnia się to tym, że tylko w takich warunkach mogą powstawać społeczności, w których jednostka może realizować swój pełny rozwój, ludzie mogą bezpośrednio kontrolować produkcję, utrzymywać kontakt ze środowiskiem przyrodniczym i brać udział w różnych typach działalności.

Geografia radykalna natomiast w małym stopniu interesuje się koncepcjami Szkoły Frankfurckiej, które odegrały znaczną rolę w kształtowaniu radykalnego ujęcia nauk społecznych.

Poważny wpływ na koncepcję radykalną nauk społecznych wywarły poglądy J. Habermasa, które mają charakter antyscjentystyczny, preferują poznanie „odprzedmiotowiające" i tendencje antynaturalistyczne.[84] Według J. Habermasa nie ma poznania bez interesu tj. bez określonej potrzeby, na podstawie której tworzy swój obraz rzeczywistości. Każda z trzech głównych koncepcji poznania: analityczno-empiryczna, hermeneutyczna i krytyczna zakłada określony „interes", pierwsza - władania technologicznego; druga - komunikacyjny, a trzecia - emancypacyjny. Nauki przyrodnicze konstytuujące się na podstawie interesu technicznego nie są neutralne, gdyż są odbiorcami nie jedynie faktów, lecz i praktycznych zabiegów technicznych. Interes nauk humanistyczno-hermeneutycznych polega na utrwalaniu porozumienia między ludźmi w celu usprawniania komunikacji. U podstaw krytycznych nauk społecznych leży interes emancypacyjny. Rozpatrując świat z punktu widzenia emancypacji człowieka, teoria krytyczna analizuje zniekształcenie dialogu i porozumienia między ludźmi wywołane przez stabilizację struktur. Celem teorii krytycznej jest wyzwolenie rozumu i usunięcie zniekształceń komunikacyjnych społeczeństwa. Jakkolwiek koncepcje Szkoły Frankfurckiej nie miały bezpośredniego wpływu na koncepcję radykalną geografii, to jednak wywarły pewien wpływ pośredni, łącząc podejście humanistyczne z krytycznym.[85]

Ogólnie biorąc geografia radykalna większą wagę przywiązuje do rozważań teoretycznych dotyczących sprzeczności społecznych w świetle założeń ideologicznych, aniżeli do badania faktów społecznych, przedkładając krytykę i analizy racjonalne nad badania empiryczne, prowadzone głównie na podstawie jednostronnej, antyscjentystycznej interpretacji marksizmu. W zasadzie geografia radykalna koncentruje się na krytyce i analizie własnego społeczeństwa, a więc nie obejmuje krytyki społeczeństwa kapitalistycznego przez badaczy z krajów socjalistycznych i odwrotnie.

Zarzuty ze strony orientacji scjentystycznej wobec koncepcji i praktyki poznawczej geografii radykalnej dotyczą głównie: 1. łączenia w jednej roli postawy badacza i działacza, 2. braku tolerancji wobec poglądów odmiennych oraz 3. braku w pełni obiektywnej analizy rzeczywistości społecznej.[86] Również niektórzy przedstawiciele koncepcji humanistycznej stawiają geografii radykalnej zarzuty dotyczące przede wszystkim skupienia przez nią uwagi na problematyce społeczeństwa a nie jednostki.[87]

* * *

Przedstawiona powyżej rekonstrukcja i analiza metodologiczna orientacji filozoficzno-metodologicznych geografii obejmuje te koncepcje i modele, które ukształtowały się głównie na gruncie geografii zachodniej. Nie objęła ona modelu geografii opartego na założeniach filozofii marksistowskiej jaki ukształtował się w geografii radzieckiej, co wymaga odrębnego opracowania.

Należy też podkreślić, że ujęcie problematyki filozoficzno-metodologicznej geografii zawarte w niniejszej pracy stanowi próbę przeciwstawienia się dość powszechnie panującym poglądom identyfikującym modele i koncepcje geografii z określonymi kierunkami filozoficznymi. Poszczególne kierunki filozoficzne stanowią bowiem systemy poglądów ontologicznych, epistemologicznych, metodologicznych i etycznych, które w różnym stopniu oddziaływają lub mogą oddziaływać na podstawy geografii i nie wyznaczają jednoznacznie określonych wzorców metodologicznych.

[79] J. R. Peet J. V. Lyons - *Marxism: dialectical materialism, social formation and the geographic relations.* (W:) M. E. Harvey i B. P. Holly (eds) - *Themes in geographic though.* London 1981, s. 202.

[80] J. M. Blaut - *The dissenting tradition.* Annals of the Association of American Geographers, 69, 1, 1979, s. 161.

[81] J. M. Blaut, *op. cit.*, 1979, s. 161.

[82] Por.: R. Peet - *Societal cortradiction and marxist geography.* Annals of the Association of American Geographers, 69, 1, 1979, s. 164-169.

[83] M. M. Breitbart i P. Kropotkin - *The anarchist geographer.* (W:) D. R. Stoddart (ed.) - *Geography, ideology and social concern.* Oxford 1981, s. 134-153.

[84] J. Habermas - *Erkenntnis und Interese.* Frankfurt 1968 oraz *Technik und Wissenschaft als „Ideologie".* Frankfurt 1970; por. również: A. M. Kaniowski - *Racjonalizm K. R. Poppera a teoria krytyczna szkoły frankfurckiej.* Studia Filozoficzne, 1, 1979, s. 77-96.

[85] Por.: B. Marchand - *Dialectics and geography.* (W:) S. Gale i G. Olsson (eds) - *Philosophy in geography.* Dordrecht 1979, s. 237-267.

[86] L. J. Kiry - *Alternatives to a positive economic geography*, Annals of the Association of American Geographers, 66, 2, 1976, s. 293-308.

[87] J. Eyles - *Why geography cannot be marxist: towards an understanding of lived experience*, Environment and Planning, 13A, 1981, s. 1371-1388; G. Duncan i D. Ley - *Structural marxism and human geography: a critical assessment*, Annals of the Association of American Geographers, 72, 1, 1982, s. 30-59.

MODEL METODOLOGICZNY DYSCYPLINY NAUKOWEJ

WSTĘP

Celem pracy jest przedstawienie modelu dyscypliny naukowej z aktywistycznego i pragmatycznego punktu widzenia. Ujęcie to ma charakter systemowy, ale w aspekcie strukturalno-funkcjonalnym, nie rozpatruje się problematyki rozwojowej i dotyczy głównie nauk empirycznych o charakterze poznawczym.

Samo pojęcie dyscypliny naukowej jest przedmiotem sporów. Nie będę się wdawał w ich przedstawienie. Trzeba podkreślić jednak, że dyscypliny naukowej nie należy utożsamiać z dziedziną nauki tj. zbiorem obiektów i ich własności, które są przedmiotem badań lub stanowią odniesienie przedmiotowe. Dziedzina nauki jest tylko jednym z elementów charakterystyki dyscypliny naukowej. Jedynie w przypadku badań interdyscyplinarnych ma ona zakres szerszy od dyscypliny naukowej.

Za podstawę określenia dyscypliny naukowej przyjmuję systemowe ujęcie nauki na gruncie którego zostanie przedstawiony charakter i główne aspekty dyscypliny naukowej. Tak więc praca obejmuje: 1) systemowe ujęcie nauki, 2) główne aspekty dyscypliny naukowej.

1. SYSTEMOWE UJĘCIE NAUKI

Dotychczasowe określenia nauki i dyscypliny naukowej kładły przede wszystkim nacisk na aspekty logiczne, bądź pragmatyczne. Jednak oba te aspekty nie wykluczają się i można je traktować jako komplementarne. Obejmuje je ujęcie systemowe, które zmierza do uchwycenia całej złożoności nauki. Ujęcie systemowe nauki pozwala uchwycić i zintegrować komplementarnie różne aspekty nauki oraz przezwyciężyć spory dotyczące charakteru nauki. Jak stwierdza Goro-

Pierwsza publikacja:
A methodological model of a scientific discipline. W: Kukliński A. (red.), *Transformation of science in Poland*. Science and Government Series 1, Warszawa: KBN, 1991, 320–334.

chow (1972: 370) „środkiem do budowy badań kompleksowych teoretycznych nauki powinno być ujęcie systemowe. Tylko w tym wypadku można zachować całą wieloznaczność pojęć nauki w kontekście jednolitego badania teoretycznego."

Koncepcję systemową nauki sformułował Czeżowski (1936: 3) w następujący sposób: „to wszystko bowiem, uczeni, ich biblioteki i pracownie, książki i czasopisma naukowe, precyzyjne przyrządy, preparaty i zbiory muzealne, tworzą całość, system, organizm, którego części powiązane są różnymi stosunkami...". Ujęcie nauki jako systemu społeczno-poznawczego, jakie proponuję, jest jednak szersze i bardziej całościowe, gdyż obejmuje wszystkie zasadnicze aspekty nauki.

Systemowe ujęcie nauki należy oprzeć na realnej koncepcji systemu. System w znaczeniu realnym jest obiektem konkretnym, złożonym z innych obiektów, stanowiących jego składniki, które są tak powiązane ze sobą, że tworzą całość wyodrębnioną z otoczenia. Minimalna charakterystyka systemu wymaga określenia jego trzech aspektów: 1) składu, 2) otoczenia i 3) struktury. Skład danego systemu jest zbiorem jego części lub składników, otoczenie systemu jest zbiorem obiektów nie stanowiących jego składników, z którymi jednak jest powiązany, a struktura jest zbiorem relacji realnych, a szczególnie powiązań jakie zachodzą między składnikami systemu oraz między nimi a otoczeniem (por.: Bunge 1979: 4).

Wykorzystując takie pojmowanie systemu można zarówno naukę, jak i dyscyplinę naukową ująć jako systemy o charakterze społeczno-poznawczym. Nauka jest bowiem, nie tylko działalnością poznawczą, lecz także sposobem działania społecznego i jego produktem kształtowanym przez społeczność badaczy w określonym środowisku społecznym (por.: Ziman 1972).

Koncepcja systemu społeczno-poznawczego przedstawia się następująco. System społeczno-poznawczy, tak jak każdy system realny jest określony przez trzy główne jego aspekty: skład, otoczenie i strukturę.

Skład systemu społeczno-poznawczego zawiera ogół osób uprawiających działalność badawczą tj. społeczność naukową oraz wytwór tej działalności tj. wiedzę naukową. Wiedza naukowa jest zarazem produktem i składnikiem tego systemu.

Otoczenie systemu społeczno-poznawczego, oprócz środowiska przyrodniczego, obejmuje środowisko techniczno-kulturowe tj. środki i urządzenia, które wykorzystują badacze oraz środowisko społeczne tj. społeczeństwo w ramach którego działają badacze.

Struktura systemu lub ściślej struktura relacyjna obejmuje zarówno relacje wewnętrzne, jak i zewnętrzne. Do relacji wewnętrznych należą przede wszystkim działania badawcze oraz komunikowanie i krytyka, których wytworem jest wiedza naukowa oraz inne relacje społeczne jak kooperacji, współzawodnictwa itp. Do relacji zewnętrznych należy zaliczyć oddziaływania między systemem społeczno-poznawczym a społeczeństwem, a więc wpływ nauki na społeczeństwo oraz wpływ społeczeństwa na naukę.

Oto kilka uwag w tej sprawie.

1) Społeczność naukowa stanowi swoisty podsystem społeczny, a ściślej podsystem kultury. Jest ona zróżnicowana funkcjonalnie ze względu na charakter działalności. Stosownie do różnych funkcji wyróżnia się: badaczy czyli twórców wiedzy, pracowników technicznych, organizatorów itd. Występuje wiele rozróżnień w tym zakresie. Jest też zróżnicowana ze względu na pozycję naukową i stopień uznania a więc autorytet naukowy (por.: Rybicki, Gościkowski 1980). Jest też wysoce zinstytucjonalizowana zarówno na gruncie prawnym, jak i zwyczajowym, czego wyrazem są zasady awansu naukowego (stopnie i tytuły naukowe) oraz formy organizacji (uczelnie, instytuty naukowe, akademie nauk, komitety i stowarzyszenia). W funkcjonowaniu społeczności naukowych dużą rolę mogą też odgrywać nieformalne struktury organizacyjne i monopolizacja.
2) Społeczeństwo jako otoczenie odgrywa decydującą rolę w działaniu i kształtowaniu nauki. Przejawem tego jest przede wszystkim rola państwa w kształtowaniu działalności naukowej, wpływ jego form ustrojowych i ideologii, zwłaszcza w państwach totalistycznych, sposobów finansowania itd.
3) Zarówno działania badawcze, jak i ich rezultaty w postaci wiedzy naukowej wykazują zasadniczo odmienne właściwości od innych rodzajów działalności kulturowych ludzi i ich wytworów.

Specyfika działań badawczych polega na odrębności celów, sposobów i środków, które wykorzystuje się w tych działaniach.

Cele te to adekwatność poznania oraz usprawnianie na tej podstawie działalności praktycznej. I jakkolwiek samo pojęcie prawdy nie jest efektywne, to jest nieodłączne od poznania naukowego i stanowi jego naczelną wartość.

Sposobami działalności badawczej są metody naukowe tj. zasady postępowania badawczego określające proces rozwiązywania problemów naukowych i pozwalające uzyskiwać informacje o badanym fragmencie rzeczywistości. Wymaga to stosowania różnych środków instrumentalnych oraz technik badawczych, które w niektórych badaniach wymagają ogromnych nakładów i kosztów i same są przedmiotem badań naukowych o charakterze technicznym. W aspekcie społecznym istotne znaczenie ma nie tylko skuteczność poznawcza metod badawczych, lecz także ich „ekonomiczność".

Odrębność nauki jako wytworu polega przede wszystkim na tym, że wiedza naukowa przybiera postać systemów konceptualnych. Systemy te złożone są z konstruktów pojęciowych (pojęć, twierdzeń) o określonym odniesieniu przedmiotowym, między którymi zachodzą porządkujące je relacje logiczne, a których otoczeniem jest wiedza nie wchodząca w skład systemów. Ich szczególnym przypadkiem są systemy teoretyczne (teorie).

Nie wdając się w rozważania na temat statusu ontologicznego wiedzy naukowej należy podkreślić, że uznanie jej konceptualnego charakteru nie stanowi akceptacji poglądu, że tworzy ona odrębny świat, typu „trzeciego świata" Poppera.

Nauka jako system społeczno-poznawczy występuje w różnych skalach złożoności: w skali globalnej stanowi „naukę światową", w skali regionalnej - naukę danego kraju np. „naukę polską", w skali lokalnej - naukę ośrodka lub uczelni. Należy zwrócić uwagę, że całościowa struktura takiego systemu jest gniazdowa, a nie hierarchiczna, jak to czasem się stwierdza, jakkolwiek nauka w pewnych ośrodkach a nawet krajach może mieć znaczenie dominujące.

Należy zauważyć, że w pojmowaniu nauki jako systemu społeczno-poznawczego mieszczą się dwa węższe ujęcia, które Ajdukiewicz (1965) nazywa pragmatycznym i apragmatycznym. W ujęciu pragmatycznym nauka pojmowana jest jako działalność badawcza uczonych, a w ujęciu apragmatycznym - jako rezultat tej działalności, którym jest wiedza naukowa.

2. Główne aspekty dyscypliny naukowej

Dyscyplina naukowa jest podsystemem nauki wyspecjalizowanym w badaniu określonej dziedziny. Stanowi funkcjonalny podsystem społeczno-poznawczy i występuje w różnych skalach złożoności.

Dla przedstawienia jej charakteru nie wystarczy jednak określenie jej składu, otoczenia i struktury relacyjnej, lecz niezbędne jest uwzględnienie dziedziny badań i specyfiki odnoszącej się do niej działalności badawczej oraz charakteru wiedzy naukowej.

Tak więc dyscyplinę naukową wyróżniają od innych następujące elementy (por.: Gasparski 1982: 182, Mazur 1982: 256, Bunge 1983b: 197, Chojnicki 1986: 359, Zamecki 1988: 128):

1) społeczność badaczy;
2) dziedzina badań;
3) działalność badawcza;
4) zasoby i funkcje wiedzy naukowej;
5) związki z innymi dyscyplinami;
6) otoczenie społeczne i powiązania zewnętrzne.

2.1. Społeczność badaczy

Każda dyscyplina naukowa jest w zasadzie reprezentowana przez odrębną zbiorowość badaczy. Według Bungego (1983b: 198), społeczność badaczy danej dziedziny „jest systemem złożonym z osób, które otrzymały specjalistyczne wykształcenie, utrzymują ze sobą silną więź informacyjną oraz inicjują bądź kontynuują tradycję badawczą". Rola i znaczenie dyscypliny naukowej zależy przede wszystkim od czynnika ludzkiego tj. od wielkości i charakteru tej zbiorowości. Jej ukształtowanie jest uwarunkowane szeregiem czynników wewnątrz nauki, jak i zewnętrznych: społecznych, politycznych, kulturowych i ekonomicznych.

Rozpatrując społeczność (zbiorowość) badaczy danej dyscypliny należy uwzględnić te jej właściwości, które kształtują efektywność i innowacyjność działalności badawczej. Są to przede wszystkim: cechy naukowotwórcze badaczy, właściwe stosunki społeczne zachodzące między nimi oraz organizacje i instytucje regulujące działalność badawczą.

Podstawowymi cechami naukowotwórczymi badaczy są: zdolności, umiejętności, kwalifikacje, ambicja i talent twórczy. Mają one jednak potencjalny charakter i ujawniają się w sprzyjających warunkach społecznych, organizacyjnych i instytucjonalnych.

Duże znaczenie mają stosunki i oddziaływania zachodzące w społeczności badaczy. Według Zimana (1972: 42), „aby zrozumieć istotę nauki, należałoby przyjrzeć się stosunkom panującym pomiędzy naukowcami, organizacji wewnętrznej oraz systemowi obiegu informacji". Tak jak w każdym systemie społecznym najważniejszą rolę pełni kooperacja i współzawodnictwo. „Współpraca obejmuje (...) pomoc w przekazywaniu umiejętności i informacji, formułowanie lub reformułowanie problemów, opracowywanie hipotez i metod, proponowanie konstruktywnych rad bądź krytyki, i ogólnie dzielenie się wiedzą. Współzawodnictwo obejmuje krytykę destruktywną, proponowanie konkurencyjnych teorii, metod lub danych, oraz walkę o poparcie osób trzecich, takich jak asystenci, koledzy i sponsorzy. Współpraca daje poszczególnym pracownikom niezbędne poparcie, zaś współzawodnictwo zmusza ich do maksymalnego wysiłku; współzawodnictwo pomaga znaleźć błąd, a współpraca poprawić go." (Bunge 1983a: 110)

Oddziaływania jakie występują w społeczności badaczy kształtują też pozycje uczonych i autorytet naukowy oraz nieformalne struktury którymi są szkoły naukowe.

Niemałe znaczenie ma też organizacja wewnętrzna i instytucje, które są ze sobą ściśle związane.

Organizacja wewnętrzna ma charakter wysoce zinstytucjonalizowany. Przejawia się to z jednej strony w hierarchicznej strukturze społeczności badaczy nie tylko faktycznej, lecz przede wszystkim instytucjonalnej, występującej w postaci wymagań stawianych zawodowi badacza zwłaszcza w sferze działalności akademickiej (stopnie i tytuły naukowe), a zróżnicowanych w odniesieniu do poszczególnych dyscyplin. Z drugiej występuje złożony układ instytucji w ramach których uprawia się działalność naukową i akademicką i przeprowadza kontrolę jej jakości w postaci wydziałów uczelni, instytutów, zakładów, komitetów naukowych itp.

2.2. Dziedzina badań

Dziedzina empirycznej dyscypliny naukowej w znaczeniu realnym jest zbiorem określonych składników rzeczywistości tj. konkretnych obiektów i ich własności stanowiących jej odniesienie przedmiotowe. Te same obiekty mogą być badane przez różne dyscypliny, zajmujące się ich odmiennymi właściwościami. Tak więc realne dziedziny dyscyplin naukowych mogą się różnić zarówno rodzajem obiektów, jak i klasą ich własności.

Trudno jest scharakteryzować realną dziedzinę dyscypliny naukowej w sposób bezpośredni tj. przez opis konkretnych obiektów i ich własności stanowiących jej odniesienie przedmiotowe. Charakterystyki takiej można natomiast dokonać pośrednio przez poddanie rozpatrywanego fragmentu rzeczywistości konceptualizacji przedmiotowej tj. sformułowaniu konceptualnych modeli przedmiotowych dla danego zbioru obiektów i (lub) ich własności.

Konceptualne modele przedmiotowe dziedziny danej dyscypliny stanowią zbiory kluczowych teoretycznych predykatów obiektów i własności wyznaczających skład tej dziedziny. Odgrywają one podwójną rolę. Z jednej strony ograniczają obszar zainteresowania dyscypliny i nadają mu określone granice, a z drugiej sugerują pewien sposób pojmowania obiektów.

Modele te przybierają odmienny charakter w zależności od poziomu teoretycznego dyscypliny.

W dyscyplinach o wysokim poziomie teoretycznym konceptualne modele przedmiotowe są formułowane w ramach teorii o wysokim stopniu ogólności lub jako ich założenia. Stąd problematyka dziedziny takich dyscyplin mieści się w obrębie podstawowych teorii. Natomiast w dyscyplinach o niskim poziomie rozwoju teoretycznego formułuje się konceptualne modele przedmiotowe w postaci preteorii, które zawierają określenie głównych aspektów badawczych oraz predykaty teoretyczne o kluczowym znaczeniu. Formułuje się je tak, aby reprezentowały możliwie najszerszy zakres odniesienia przedmiotowego. W odniesieniu do tej samej dyscypliny formułowane są różne modele przedmiotowe o konkurencyjnym charakterze. Przedstawiające je preteorie stanowią odrębne orientacje lub kierunki przedmiotowe w danej dyscyplinie.

Dziedzina jest podstawą wyróżnienia dyscypliny naukowej ponieważ od jej charakteru zależy jej problematyka oraz metody. Nie jest to jednak zależność jednokierunkowa, gdyż może tu zachodzić sprzężenie zwrotne. Zmiany problematyki i metod oraz ustalanie nowych celów badań może prowadzić do modyfikacji charakteru i zakresu dziedziny. Dziedzina dyscypliny naukowej nie posiada więc niezmiennego zakresu i zmienia się wraz z jej rozwojem. Jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym dla charakterystyki dyscypliny naukowej.

2.3. Działalność badawcza

Działalność badawcza prowadzona w ramach dyscypliny naukowej obejmuje postępowanie badawcze zmierzające do rozwiązania przy pomocy metod naukowych problemów stawianych na jej gruncie przedmiotowym oraz zabiegi zmierzające do ukształtowania wiedzy naukowej. Aby ją scharakteryzować trzeba rozpatrzyć główne elementy tej działalności: 1) założenia filozoficzne, 2) cele badań, 3) problematykę, 4) metody badań oraz 5) zasady i sposoby komunikowania i krytyki naukowej.

2.3.1. Założenia filozoficzne

Rozpatrywanie podstaw filozoficznych jako wyjściowego elementu w charakterystyce działalności badawczej danej dyscypliny może budzić wątpliwości. Wielu badaczy neguje bowiem rolę założeń filozoficznych w działalności badawczej. Należy w związku z tym zauważyć, że nie przyznawanie się do określonych poglądów filozoficznych nie oznacza, że się ich nie posiada. Poglądy takie są przyjmowane nie tylko jawnie, lecz także milcząco i można je na podstawie sposobu postępowania badawczego zrekonstruować. Jeśli np. ktoś twierdzi, że badanie zaczyna się od obserwacji to zapewne jest indukcjonistą. Jak ujął to Myrdal (1969: 51), zanim może pojawić się pogląd, musi być punkt widzenia.

Działalność badawcza musi tkwić w założeniach filozoficznych, gdyż dotyczy poznania, które w swej istocie ma charakter filozoficzny i jest przez nie regulowane.

Założenia filozoficzne dyscypliny naukowej składają się z: 1) założeń ontologicznych dotyczących pojmowania struktury świata, zwykle wyrażających się w podstawowym aparacie pojęciowym, 2) założeń epistemologicznych dotyczących charakteru i metod poznania naukowego i 3) zasad lub reguł etycznych regulujących zachowania badaczy.

Według Bungego (1983b: 204), „nie ma nauki bez jakiejś ontologii i jakiejś epistemologii. Po pierwsze, wszystkie fundamentalne pojęcia nauki, takie jak rzecz i własność, stan i zmiana stanu, możliwość i rzeczywistość, czas i przestrzeń, życie i umysł, wytwór i społeczeństwo, mają charakter ontologiczny. Po drugie, wkraczając na jakiś obszar jeszcze nie zbadany naukowiec milcząco kieruje się szeregiem zasad ontologicznych i epistemologicznych. Przede wszystkim zakłada, że na nowym obszarze obowiązują najogólniejsze prawa i że najogólniejsze zasady metodologiczne pomogą mu go zbadać. (...) Jeśli wierzy w możliwość obiektywną, będzie badał rzeczy w ich środowisku zamiast próbować wyjaśniać ich zachowanie wyłącznie w kategoriach czynników środowiskowych. Jeśli wierzy w przypadkowość, spróbuje metod stochastycznych, w przeciwnym wypadku ograniczy się do »deterministycznych«. Jeśli jest indukcjonistą, zbierze możliwie najwięcej faktów nim zaryzykuje jakiekolwiek hipotezy. Jeśli jest dedukcjonistą, będzie wolał badać logiczne konsekwencje hipotez zaproponowanych przez innych."

W ramach poszczególnych dyscyplin występuje oczywiście znaczne zróżnicowanie poglądów filozoficznych. Występuje ono w postaci rozmaitych orientacji filozoficzno-metodologicznych (por.: Chojnicki 1985). Orientacje te stanowią ideały lub modele racjonalności myślenia i działania naukowego. Modele te przedstawiają koncepcje przedmiotowe i podstawowe zasady postępowania badawczego i charakteru wiedzy oraz ich funkcji poznawczych i pozapoznawczych. Na ich charakter wywierały wpływ różnorodne spory filozoficzne. Same zaś odegrały poważną rolę w świadomym kształtowaniu celów i wzorców postępowania badawczego. Inną próbą ujęcia założeń filozoficznych problematyki i metod badawczych panujących w danej dyscyplinie, a których zmiana odbywa się na drodze rewolucyjnej jest koncepcja paradygmatów w sensie Kuhna lub programów badawczych w ujęciu Lakatosa (por.: Pietruska-Madej 1980).

Zasady etyczne mają dla działalności badawczej nie mniejsze znaczenie niż zasady epistemologiczne. Chodzi tu przede wszystkim o te zasady, które realizują naczelną wartość poznawczą jaką jest prawda. Według Czeżowskiego (1989: 225) należą do nich: zasada rzetelności, zasada obiektywności i zasada bezstronności. Nie wdając się w ich bliższą analizę należy stwierdzić, że ich realizacja odbywa się w warunkach ukształtowanych zarówno przez motywacje indywidualne i mechanizmy działające w zbiorowości badaczy, jak i przez czynniki zewnętrzne.

2.3.2. Cele badań

Działalność badawcza jak każda świadoma i racjonalna działalność człowieka jest ukierunkowana na osiągnięcie określonych celów poznawczych i pozapoznawczych. Cele te przybierają odmienny charakter na płaszczyźnie indywidualnej i zespołowej.

Na płaszczyźnie indywidualnej cele te wyrażają się w zadaniach badawczych jakie stawiają sobie lub innym badacze w postaci problemów badawczych i propozycji ich rozwiązań, które stanowią wkład do powiększania zasobów wiedzy w danej dyscyplinie.

Należy tu rozróżnić motywy i cele badacza. Według Kaplana (1964: 374), „motywy dotyczą relacji między działalnością naukową a całym strumieniem zachowań, których jest częścią; cele wiążą czynności badawcze z poszczególnymi problemami naukowymi, które mają za zadanie rozwiązać. (...) Tak więc motywami naukowca mogą być: umiłowanie ojczyzny, albo pieniędzy, albo chwały; jego cele muszą być określone w kategoriach szczegółów problemu, nad którymi akurat pracuje: wykazanie, że dane zjawisko podlega pewnym prawom, albo że dane wyjaśnienie można rozciągnąć na pewną inną klasę przypadków, itp. Rozmaite cele mogą służyć dowolnemu motywowi, a rozmaite motywy mogą grać rolę w decyzji realizacji konkretnego celu."

Na płaszczyźnie zespołowej cele badań dotyczą kształtowania zakresu, charakteru poznawczego, jakości i funkcji wiedzy naukowej w ramach danej dyscypliny. Przedstawione są w postaci programów badawczych i stanowią główny składnik tworzenia się szkół naukowych.

2.3.3. Problematyka

Problematyka dyscypliny naukowej jest zbiorem problemów naukowych (aktualnych i potencjalnych) jakie stawiają i rozwiązują badacze na gruncie zasobów wiedzy danej dyscypliny. Zakres tej problematyki tworzy pole problemowe danej dyscypliny. Problematyka dyscypliny naukowej ulega zmianom wraz z ustalaniem nowych celów badawczych i opracowaniem nowych metod lub ich ulepszaniem.

Problemy naukowe są nieodłączne od sposobów ich rozwiązywania. Stąd też podstawowe znaczenie ma ich podział na: 1) problemy merytoryczne dotyczące różnorodnych aspektów wybranego fragmentu rzeczywistości stanowiącego dziedzinę badań; 2) problemy proceduralne odnoszące się do sposobów rozwiązywania, a więc metod badania. Wzajemne relacje tych dwóch grup problemów odgrywają ważną rolę w postępie naukowym.

Postęp naukowy wymaga stawiania i rozwiązywania wartościowych poznawczo i praktycznie problemów naukowych. Zasadnicza trudność polega na tym, że dość trudno jest określić z góry wartość poznawczą problemów i ich znaczenie. Bunge (1983a: 245) podnosi trzy aspekty tej sprawy: „po pierwsze, wszystkie propozycje badawcze oceniane są zarówno a priori jak i a po-

steriori, zaś wstępna ocena opiera się na mniej lub bardziej milcząco przyjętej idei wartości problemu. Po drugie, gdyby te idee wartości problemu ująć explicite i otwarcie przedyskutować, ocena programów badawczych byłaby bardziej racjonalna i obiektywna, a zatem sprawiedliwsza. Po trzecie, bardzo niewielu badaczy ma talent do wynajdywania ważnych problemów, a jeszcze mniej posiada zdolności i energię niezbędne by je rozwiązać."

W kształtowaniu problematyki dyscypliny naukowej istotne znaczenie ma oprócz wartościowych szczegółowych problemów badawczych, również formułowanie problemów o szerokim zasięgu stanowiących podstawowy składnik programów rozwoju dyscyplin naukowych. Chodzi w nich o zapełnienie luk w zasobie wiedzy oraz pogłębianie wiedzy o prawidłowościach i strukturach w zakresie danej dyscypliny. „Te właśnie problemy o szerokim zasięgu - stwierdza Bunge (1983a: 283) - są racją bytu całych dyscyplin; jest wątpliwe, czy uzyska się dla nich ostateczne rozwiązania, mimo że bada się je i robi postępy w ich rozwiązywaniu. Wszystkie wielkie problemy są jak hydry: gdy ucina się jedną głowę, wyrasta następna."

Kształtowanie się problematyki dyscypliny nie dokonuje się jednak w próżni społecznej. Dotyczy to przede wszystkim problemów, których wyniki usprawniają działalność praktyczną. Podejmowanie tego rodzaju problematyki w naukach podstawowych jest zwykle jednak związane z zapewnieniem warunków materialnych tych badań, a zwłaszcza spełnieniem motywacji ekonomicznej.

2.3.4. METODY BADAŃ

Obok problematyki najważniejszym elementem charakterystyki dyscypliny naukowej są stosowane w niej metody naukowe czyli procedury (ciągi działań) stanowiące sposoby rozwiązywania problemów naukowych. Przedstawia się je w postaci zasad lub reguł określających czynności składające się na rozwiązywanie problemów naukowych. Postępowanie badawcze nie da się jednak w pełni scharakteryzować przy pomocy takich zasad, zwłaszcza w zakresie czynności, których umiejętności nabywa się drogą terminowania w badaniach.

Mimo że nie wszystkie czynności badawcze opierają się na metodach naukowych, to jednak odgrywają one decydującą rolę w postępowaniu badawczym, gdyż je regulują i kontrolują. Metody naukowe pełnią zarówno funkcje kreatywne służące pozyskiwaniu wiedzy, jak i uprawomocniające ją poprzez uzasadnianie wyników uzyskanych na ich podstawie. Ta ostatnia rola jest szczególnie ważna. Metody naukowe zawierają bowiem kryteria warunkujące uznawanie twierdzeń uzyskanych przy ich pomocy. Spełnienie tych kryteriów stwarza pewną gwarancję prawdziwości lub pewności tych twierdzeń.

Metody naukowe zawierają dwa główne składniki: 1) operacyjny i 2) logiczny.

Składnik **operacyjny** obejmuje zasady lub reguły stosowania odpowiednich technik tj. sposobów posługiwania się narzędziami badawczymi. W analizach metodologicznych zbyt małą rolę przywiązuje się do tych środków w działaniach badawczych. Tymczasem postęp w zakresie powstawania i wykorzystywania środków instrumentalnych odgrywa decydującą rolę w rozwoju szeregu nauk empirycznych. Aby zdać sobie z tego sprawę wystarczy zwrócić uwagę na znaczenie komputerów w badaniach naukowych. Zakres stosowanych środków i narzędzi badawczych jest niezwykle szeroki (przyrządy, aparaty, ale również algorytmy, programy komputerowe, kody) i służy zarówno nauce, jak i praktyce. Posługiwanie się technikami badawczymi opiera się nie tylko na znajomości zasad ich stosowania, ale wymaga umiejętności praktycznych nabytych drogą doświadczenia osobistego powstałego w trakcie terminowania. Występuje to w różnych czynno-

ściach: w eksperymentowaniu, obserwacji w warunkach naturalnych, w historycznej analizie źródeł a nawet w analizie matematycznej.

Składnik **logiczny** obejmuje zasady logiki (w szerokim znaczeniu - wraz z matematyką) wykorzystywane w procesie argumentacji i uzasadniania. Środkami argumentacji są poprawność logiczna wnioskowania oraz adekwatność informacji empirycznych. Ze względu na stosowane środki logiczne argumentacja może obejmować różne sposoby rozumowania zarówno dedukcyjne, jak i uprawdopodobniające, a więc redukcyjne, indukcyjne, statystyczne, przez analogię. Jednak jak stwierdza Wójcicki (1974: 42) „ani poglądy specjalistów, ani poglądy metodologów nauk empirycznych na to jakie środki logiczne potrzebne są do ugruntowania rozwijanych dyscyplin naukowych nie mogą mieć nigdy charakteru ostatecznego".

Tak więc stosowanie metod naukowych jest warunkiem koniecznym ale nie wystarczającym efektywności badań naukowych. Musi być związane z dobrym rzemiosłem uczonych.

Oddziaływanie metod naukowych na rozwój danej dyscypliny naukowej odbywa się poprzez opracowanie lub stosowanie nowych lub ulepszonych metod umożliwiających uzyskanie nowych i (lub) dobrze uzasadnionych wyników badawczych. Według Nowakowskiej (1977: 239) oddziaływanie to przedstawiają następujące hipotezy:

1) Istnieje związek między ścisłością charakterystyki metod a poziomem organizacji dyscypliny. Można go sformułować w postaci przypuszczenia, że „im bardziej skodyfikowane i zostawiające mało swobody są procedury, tym bardziej dana dziedzina jest zorganizowana".
2) Istnieje związek odwrotnie proporcjonalny między długością życia metod, a szybkością rozwoju dyscypliny. Sformułować go można w postaci twierdzenia głoszącego, że „im krótszy jest czas życia metod, tym szybszy jest rozwój danej dyscypliny".
3) Brak nowych metod przez dłuższy okres powoduje zwolnienie przyrostu składnika faktycznego, a więc hamuje rozwój dyscypliny jako całości. W tej sytuacji głównym celem badań stać się może poszukiwanie nowych metod. Może to spowodować nawrót do metod już porzuconych, co określa się jako tworzenie tzw. pętli metodologicznych.
4) Można więc wysunąć hipotezę, że „im bardziej opornie następuje rozwój danej dyscypliny, tym więcej pętli metodologicznych". Przykładem tego może być na gruncie geografii nawrót do metod regionalizacji. Hipotezy te wykazują, że zachodzą wyraźne związki między rozwojem i stosowaniem metod naukowych a rozwojem wiedzy naukowej, ale zagadnienie to jest dopiero rozpoznawane.

2.3.5. KOMUNIKOWANIE I KRYTYKA NAUKOWA

Komunikowanie i krytyka naukowa stanowią główne działania przekształcające wyniki badawcze uzyskiwane przez badaczy w wiedzę naukową, będącą ich rezultatem. Jak stwierdza Ziman (1978: 3 i 6) „wiedza naukowa jest wytworem zbiorowego ludzkiego przedsięwzięcia, do którego pojedynczy naukowcy wnoszą swój wkład, oczyszczony i poszerzony przez wzajemną krytykę i współpracę intelektualną. (...) Każdy naukowiec dokonuje spostrzeżeń, przeprowadza eksperymenty, proponuje hipotezy, wykonuje obliczenia, itd., których wyniki komunikuje kolegom. (...) Ale kiedy mówimy o wiedzy naukowej, mamy na myśli raczej treść wiadomości, które akumulują się i są osiągalne w sferze publicznej, a nie pamięć i myśli każdej osoby."

Głównymi środkami komunikowania i krytyki naukowej są wyspecjalizowane problemowo lub dyscyplinarnie czasopisma naukowe i serie wydawnicze oraz zjazdy (konferencje) badaczy.

Komunikowanie wyników naukowych odbywa się przede wszystkim poprzez ich publikowanie i jest ściśle związane z ich oceną i krytyką naukową.

Ocena i krytyka naukowa przebiega w dwóch fazach: przed opublikowaniem pracy i po jej opublikowaniu.

Przed opublikowaniem pracy ocena i krytyka naukowa sprowadza się do jej recenzji niejawnej. Istnieje pewne niebezpieczeństwo tego typu krytyki, może mieć ona bowiem charakter konserwatywny, gdyż odbywa się przez pryzmat dotychczasowego stanu wiedzy.

Po opublikowaniu pracy ocena i krytyka naukowa ma zarówno charakter jawny, jak i milczący. Ocena i krytyka jawna odbywa się poprzez opublikowane recenzje. Równocześnie odbywa się milczący niejako proces oceny i krytyki pracy, wyrażony w procesie testowania i absorbcji wyników. Polega on na prowadzeniu badań zbliżonych lub analogicznych, na kontynuowaniu badań oraz na przyjmowaniu ich wyników jako elementów syntez lub teorii. Całkowity brak zainteresowania opublikowanymi wynikami jest testem negatywnym ze strony społeczności badaczy w danej dziedzinie.

2.4. Zasoby i funkcje wiedzy naukowej

Zasoby wiedzy danej dyscypliny naukowej mogą być rozumiane dwojako: 1) historycznie jako całość wiedzy mieszczącej się w jej polu badania w toku rozwoju, 2) aktualnie jako zbiór problemów i wyników badawczych, które stanowią podstawę dalszych badań.

Wiedza w znaczeniu aktualnym (do której ograniczę swoje uwagi) jest współczesnym stanem danej dyscypliny. Tak pojmowana wiedza może być rozpatrywana w różnych aspektach: pod względem treściowym, strukturalno-metodologicznym i funkcjonalnym.

Pod względem **treściowym** wiedza danej dyscypliny stanowi zbiór zespołów tematycznych systematyzujących ją przedmiotowo i problemowo. Zbiór ten dzieli się na poddyscypliny lub działy. Systematyzacja taka pozwala ustalić luki w wiedzy oraz określić wagę tematów w realizacji celów jakie stawiają badacze.

Pod względem **strukturalno-metodologicznym** wyróżnia się w empirycznej dyscyplinie naukowej dwa zasadnicze składniki: faktyczny i teoretyczny. Nie wdając się w ich charakterystykę należy zwrócić uwagę na ich odmienne znaczenie w kształtowaniu charakteru poznawczego wiedzy.

Składnik faktyczny występuje w dwojakiej roli: 1) jako wynik tego etapu postępowania badawczego, który polega na ustalaniu faktów służących następnie do sprawdzania teorii; 2) jako końcowego wyniku postępowania, który zmierza lub poprzestaje na wiedzy opisowej nie wychodzącej poza fakty lub ich uogólnienia.

Składnik teoretyczny utożsamiamy w ujęciu teorii nauki z systemem konceptualnym złożonym z twierdzeń ogólnych, a zwłaszcza praw naukowych uzasadnionych faktycznie i powiązanych tematycznie i logicznie, a odnoszących się do określonej dziedziny, pełni szczególnie ważną rolę poznawczą, gdyż jest podstawą wyjaśniania zjawisk i procesów wchodzących w skład tej dziedziny.

Dyscypliny naukowe, które ograniczają się tylko do opisu jako końcowego rodzaju wiedzy traktuje się jako nauki przedteoretyczne, gdyż w nikłym stopniu wcale nie mogą wyjaśnić tych fragmentów rzeczywistości którymi się zajmują.

Natomiast w dyscyplinach rozwiniętych teoretycznie występuje wzajemne oddziaływanie między obu składnikami. Z jednej strony odkrycia nowych faktów mogą eliminować niektóre z teorii jako nieadekwatne i stwarzać konieczność budowy nowych teorii, a z drugiej strony próby zredukowania współzawodniczących teorii, przez eliminację niektórych z nich, jako empirycznie nieadekwatnych, określają w dużym stopniu kierunki poszukiwań eksperymentalnych (patrz: Nowakowska 1977: 216).

Funkcjonalny aspekt wiedzy danej dyscypliny dotyczy tego co można przy jej pomocy osiągnąć w sferze poznania i przekształcania świata, a więc roli poznawczej i praktycznej (por.: Sztompka 1973: 71).

Rola poznawcza nauki obejmuje trzy funkcje: 1) informacyjną polegającą na dostarczaniu wiadomości pozwalających zmniejszyć stan nieokreśloności obiektów, zdarzeń i procesów; 2) eksplanacyjną dotyczącą wyjaśniania rzeczywistości i 3) prognostyczną odnoszącą się do przewidywania przyszłych stanów rzeczy i zdarzeń. Rola praktyczna dotyczy wykorzystywania wiedzy naukowej jako środka przekształcania rzeczywistości.

Udział tych funkcji w każdej dyscyplinie może przybierać odmienne proporcje i wyznacza jej charakter: podstawowy, stosowany lub technologiczny.

Głównym celem nauki podstawowej jest wyjaśnienie świata i prognoza jego zmiany; nauki stosowanej - wykorzystanie tego wyjaśnienia i prognozy dla przeprowadzenia dalszych badań, które mogą mieć zastosowanie praktyczne; zaś technologii - opanowanie i przekształcanie rzeczywistości poprzez opracowanie i produkcję sztucznych systemów i planów działania w oparciu o wiedzę naukową (Bunge 1983b: 215).

2.5. Związki z innymi dyscyplinami

Każda dyscyplina naukowa jest powiązana z innymi dyscyplinami naukowymi. Działalność badawcza prowadzona w jej ramach nie może być izolowana od działalności w innych dyscyplinach. Związek ten ma dwustronny charakter: dyscyplina naukowa jest przedmiotem oddziaływania i sama oddziaływuje na inne dyscypliny.

Oddziaływanie na dyscyplinę naukową dokonuje się przede wszystkim przez: a) zastosowanie metod i modeli matematycznych, b) wykorzystywanie wiedzy i metod bardziej podstawowych dyscyplin.

Zastosowanie metod i modeli matematycznych jest uważane za wskaźnik rozwoju, chociaż często, zwłaszcza w naukach społecznych ma charakter formalny i nie zawsze prowadzi do rzeczywistego postępu. Wykorzystywanie wiedzy i metod bardziej podstawowych jest niezbędne, zwłaszcza gdy na ich podstawie dokonuje się konkretyzacji znanych już teorii i praw naukowych. Jednak jak stwierdza Bunge (1983: 205) „żadna nauka nie zapożycza całej swojej wiedzy od nauk, które zakłada, ale nauka z niewielką ilością długów jest albo bardzo podstawowa, albo bardzo zacofana".

Oddziaływanie na inne dyscypliny nie ma poważniejszego znaczenia dla rozwoju dyscypliny oddziaływującej, ale może być traktowane jako miernik jej prestiżu i stanowi pewną podstawę dla podejmowania problematyk badawczych z tego punktu widzenia.

2.6. Otoczenie społeczne i powiązania zewnętrzne

Nauka stanowi autonomiczny samoregulujący się system społeczno-poznawczy. Nie działa jednak w próżni społecznej, lecz w pewnym otoczeniu społecznym. Powiązania całej nauki, jak i poszczególnych dyscyplin naukowych z otoczeniem społecznym mają dwustronny, interakcyjny charakter. Z jednej strony zachodzi oddziaływanie nauki na społeczeństwo, na jego kulturę, gospodarkę i politykę, a z drugiej strony społeczeństwo wpływa na kształtowanie się nauki. Ograniczę się jedynie do uwag na temat drugiego rodzaju tych oddziaływań.

Olbrzymia rola współczesnej nauki w kształtowaniu kultury i gospodarki sprawia, że nauka jest traktowana jako ważny środek osiągania celów gospodarczych i politycznych państwa. Stąd też zasadniczym przejawem a zarazem narzędziem oddziaływania państwa na charakter i rozwój działalności naukowej jest polityka naukowa (por.: Kukliński 1991). Stanowi ona zespół określonych celów, które są realizowane przez wykorzystanie pewnych środków materialnych i ludzkich.

Polityka naukowa państwa może mieć dwojaki charakter: 1) interwencjonistyczny i 2) nieinterwencjonistyczny.

Polityka nieinterwencjonistyczna pozostawia naukę głównie prywatnej inicjatywie lub organizacjom społecznym. Odbywa się bardziej przez działalność niż programy. Przejawia się to małym udziałem instytucji publicznych, a zwłaszcza państwowych i oficjalnych programów w kształtowaniu działalności naukowej. Badania naukowe są prowadzone głównie poprzez prywatne uniwersytety i instytuty, a finansowane przez fundacje i przemysł. Udział państwa obejmuje finansowanie wielkich programów o wyraźnie publicznym charakterze (militaria, środowisko przyrodnicze, miasta).

Polityka interwencjonistyczna natomiast opiera się na aktywnym oddziaływaniu państwa, które poprzez instytucje państwowe i szerokie programy publiczne i ich finansowanie kształtuje działalność naukową. Charakter tych oddziaływań zależy w wysokim stopniu od celów i roli państwa. I tu można wyróżnić dwa typy zarządzania i planowania nauką: 1) autorytatywny i 2) demokratyczny (por.: Bunge 1983b: 248).

Autorytatywne planowanie i zarządzanie nauką w pełni reguluje i kształtuje poprzez centralne instytucje państwowe całość działalności systemu społeczno-poznawczego jakim jest nauka. Dotyczy zarówno celów jak środków działalności naukowej, w tym także kształtowania charakteru społeczności badaczy, treści myśli naukowej i zakresu badań na gruncie oficjalnej ideologii. Prowadzi to do monopolizacji życia naukowego i preferowania badań o niskim poziomie. W praktyce występują oczywiście różne poziomy autorytatywnego planowania i zarządzania. Ich rezultaty są dość podobne: niski poziom odkrywczości i nowatorstwa. Dobrze charakteryzuje to Parkinson (1965: 116) w Prawie Parkinsona: „Obecnie, kiedy jakiś kraj jest opóźniony naukowo względem innego, równie zamożnego kraju, najbardziej prawdopodobnym powodem tego stanu rzeczy jest to, że jego rząd mówi swoim naukowcom, co mają odkryć. Oznacza to, innymi słowy, że zbyt dużo pieniędzy zostało przeznaczone na konkretne programy a zbyt mało na naukę abstrakcyjną. Im więcej zasobów idzie na programy zrozumiałe dla polityków - tj. na rozwinięcie odkryć już dokonanych i rozgłoszonych - tym mniej zasobów zostaje na odkrycia, które są obecnie nie do pojęcia, w tym sensie, że nie zostały jeszcze dokonane."

Demokratyczne planowanie i zarządzanie cechuje oprócz swobody badań również równowaga między różnymi ośrodkami kształtującymi działalność naukową. Wymaga to uwzględnienia zarówno interesów samej nauki, jak i konsumentów jej wyników. Istotnym elementem takiego podejścia jest wprawdzie konieczność finansowania nauki ze źródeł publicznych a zwłaszcza państwowych, ale bez autorytatywnego narzucania zamkniętych programów badań i umożliwienie ich kształtowania na gruncie współzawodnictwa. Oczywiście badania muszą uwzględniać potrzeby społeczne, a w mechanizmy społecznego życia naukowego powinna być włączona możliwość ich publicznego przedstawiania i konfrontowania oraz uznawania.

Znaczenie i rola poszczególnych dyscyplin w tych podejściach jest odmiennie kształtowana. W systemie autorytatywnym struktura wewnętrzna nauki była odgórnie określana, a niektóre z dyscyplin głównie ze względów ideologicznych nawet likwidowane. Zarówno ranga każdej dyscypliny, jak i zapewne możliwości jej rozwoju zwłaszcza w aspekcie zewnętrznym powinny być kształtowane w oparciu o rzeczywisty i potencjalny wkład badawczy i wartościowe programy. Należy przy tym uwzględnić to, że jedynie zrównoważony rozwój całej nauki, a więc uwzględnienie różnych dyscyplin może zapewnić postęp poznawczy.

Bibliografia

Ajdukiewicz K., 1965. *Logika pragmatyczna.* Warszawa: PWN.

Bunge M., 1979. *Treatise on basic philosophy.* Ontology II: A world of systems, 4. Dordrecht: Reidel.

Bunge M., 1983a. *Treatise on basic philosophy.* Epistemology and Methodology I: Exploring the world, 5. Dordrecht: Reidel.

Bunge M., 1983b. *Treatise on basic philosophy.* Epistemology and Methodology II: Understanding the world, 6. Dordrecht: Reidel.

Chojnicki Z., 1985. *Orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii - ich koncepcje i modele.* Przegląd Geograficzny 57, 3, s. 255-281.

Chojnicki Z., 1986. *Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej.* Przegląd Geograficzny, t. 58, z. 3, s. 357-377.

Czeżowski T., 1936. *Pozytywizm a idealizm w pojmowaniu nauki.* Warszawa.

Czeżowski T., 1989. *Pisma z etyki i teorii wartości.* Wrocław: Ossolineum.

Gasparski W., 1982. *System approach to research in the domain of the science of science (methodological remarks).* (W:) Walentynowicz B. (red.), Polish contributions to the science of science. Warszawa: PWN, Dordrecht: Reidel, s. 182-198.

Gorochow W.G., 1972. *Rola ujęcia systemowego w badaniach teoretycznych nad nauką.* Zagadnienia Naukoznawstwa 8/3, s. 367-373.

Kaplan A., 1964. *The conduct of inquiry.* San Francisco: Chandler Publishing Company.

Kukliński A., 1991. *Policy of development of science - a note for discussion (mimeo).*

Mazur M., 1982. *The morphological structure of science.* W: Walentynowicz B. (red.), Polish contributions to the science of science. Warszawa: PWN, Dordrecht: Reidel, s. 182-198.

Myrdal G., 1969. *Objectivity in social research.* New York: Pantheon Books.

Nowakowska M., 1977. *Teorie badań. Ujęcie modelowe.* Warszawa: PWN.

Parkinson C.N., 1965. *The law and the profits.* Harmondsworth: Penguin.

Pietruska-Madej E., 1980. *W poszukiwaniu praw rozwoju nauki.* Warszawa: PWN.

Ravetz J.R., 1971. *Scientific knowledge and its social problems.* Oxford: Clarendon Press.

Rybicki P., Gołckowski J. (red.), 1980. *Autorytet w nauce.* Wrocław: Ossolineum.
Sztompka P., 1973. *Teoria i wyjaśnianie.* Warszawa: PWN.
Wójcicki R., 1974. *Metodologia formalna nauk empirycznych.* Wrocław: Ossolineum.
Zamecki S., 1988. *Pojęcie odkrycia naukowego a historia dziedziny nauki.* Wrocław: Ossolineum.
Ziman J., 1972. *Społeczeństwo nauki.* Warszawa: PIW.
Ziman J., 1978. *Reliable knowledge.* Cambridge University Press.

Inne publikacje autora dotyczące części I: Zagadnienia i orientacje filozoficzno-metodologiczne geografii

-, Wróbel A., Rola i charakter badań teoretycznych w geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 39, 1, 1967, s. 103-113.

Generalization models in economic geography. *Geographia Polonica* 14. 1968, s. 251-258.

Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 42, 2, 1970, s. 199-213.

Nowe tendencje metodologiczne w geografii ekonomicznej. (W:) *Dydaktyka Geografii na Studiach Uniwersyteckich*. Prace Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UAM. Seria Geografia 7. Poznań, 1971, s. 35-52.

-, Wróbel A., The scientific-technological revolution and geography. *Geoforum* 7, 1976, s. 343-345.

-, Wróbel A., Geografia jako nauka w dobie rewolucji naukowo-technicznej. *Przegląd Geograficzny* 49, 2, 1977, s. 239-246.

-, Czyż T., Analiza systemowa w geografii. *Czasopismo Geograficzne* 49, 3, 1978, s. 265-286.

Methodological dilemmas of geography. (W:) *Regional Studies in Poland. Experiences and Prospects*. Studia Regionalne 1. Warszawa, 1986, s. 295-312.

Philosophical and methodological orientations in geography. Their conceptions and models. *Concepts and Methods in Geography* 1, 1986, s. 5-29.

Methodological problems of Polish economics in the postwar period, Arbeitsberichte. Frankfurt, Frankfurter Institut für Transformationsstudien. No 2, 1997, s. 1-19.

CZĘŚĆ II

MODELE I METODY MATEMATYCZNO-STATYSTYCZNE W GEOGRAFII

MODELE GRAWITACJI I POTENCJAŁU

Praca ta zawiera przedruk wstępu i czterech z sześciu rozdziałów publikacji „Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych" oraz pełnej bibliografii. Rozdziały te to: (I) Podstawy teoretyczne pojęcia modelu i jego funkcje w nauce, (II) Powstanie i rozwój koncepcji modeli grawitacji i potencjału, (III) Postać i sytuacja problemowa modeli grawitacji i potencjału, (VI) Rola i wartość poznawcza modeli grawitacji i potencjału. Pominięte zostały rozdziały przedstawiające (IV) zakres i warunki konkretyzacji i zastosowania modelu grawitacji w badaniach przestrzenno-ekonomicznych oraz (V) zakres i warunki konkretyzacji i zastosowania modelu potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.

WSTĘP

Pojęcie modeli grawitacji i potencjału obejmuje relacje przedstawione w postaci równań o kształcie zbliżonym lub podobnym do prawa grawitacji Newtona (model grawitacji) oraz potencjału Lagrange'a (model potencjału) przyjętych jako założenia dla badania wzajemnego oddziaływania w przestrzeni. Stanowią one najprostszy typ modeli wzajemnego oddziaływania.

W ostatnich latach ukazało się szereg prac, które dotyczą zastosowania modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych. Osiągnięte w nich wyniki wydają się być obiecujące w zakresie wykrywania hipotez empirycznych i prawidłowości wzajemnego oddziaływania różnych zjawisk społeczno-ekonomicznych w przestrzeni.

Pierwsza publikacja:
Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych, Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 14, Warszawa, 1966.

Nie wydaje się konieczne szerzej uzasadniać poglądu o potrzebie wykrywania i formułowania hipotez i prawidłowości dotyczących przestrzennego rozmieszczenia zjawisk i związków przestrzennych zachodzących między nimi. Wystarczy stwierdzić, że wykrycie i sformułowanie hipotez i prawidłowości pozwala wnioskować na ich podstawie w przyszłość, a więc przewidywać i kształtować zjawiska. Przewidywanie jest zaś praktycznym celem nauki.

Uznając pożyteczność prac opisowych w geografii ekonomicznej należy jednak podkreślić, że prace te nie realizują zasadniczego celu nauki jakim jest wykrywanie prawidłowości i praw. Wykrywanie praw podniósł St. Nowakowski do roli kryterium naukowości w geografii[1]. Słabość osiągnięć geografii ekonomicznej w tym zakresie uzasadnia potrzebę znalezienia nowych dróg wykrywania prawidłowości przestrzennych. W związku z tym nasuwa się pytanie, czy i w jakim stopniu koncepcja modeli grawitacji i potencjału może stanowić podstawę dla formułowania tych hipotez i prawidłowości a przez to dokonać wkładu do budowy teorii geografii ekonomicznej. Aby w sposób uzasadniony i prawidłowy odpowiedzieć na to trzeba przeprowadzić analizę budowy, własności, zakresu i poprawności stosowania twierdzeń objętych nazwą modeli grawitacji i potencjału.

Mimo że w ostatnich latach pojawiło się szereg prób stosowania modeli grawitacji i potencjału w badaniach z geografii zaludnienia i transportu oraz analizy regionalnej i istnieją syntetyczne omówienia tych zastosowań w pracach G. A. P. Carrothersa oraz W. Isarda, to brak jednak dotąd pełnego krytycznego opracowania tego zagadnienia[2]. Prace G. A. P. Carrothersa i W. Isarda, głównie o charakterze sprawozdawczym, miały na celu dokonanie przeglądu tych zastosowań. Nie zawierają one jednak analizy budowy i własności modeli grawitacji i potencjału oraz krytycznej oceny stosowania ich w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.

Dotychczasowe posługiwanie się modelami grawitacji i potencjału nasuwa cały szereg wątpliwości nie tylko co do zakresu ich możliwości, ale przede wszystkim co do wartości samej koncepcji badawczej tych modeli. Dyskusja dotycząca stosowania modeli grawitacji i potencjału jaka toczyła się na łamach „The Professional Geographer" w latach 1958-1961, jakkolwiek poruszyła zagadnienie wartości badawczej modeli matematycznych nie wyszła jednak poza wewnętrzną krytykę tego zagadnienia, wykazując mało na ogół zadowalający stopień precyzji pojęć i sformułowań w zakresie spornego problemu[3]. Dyskusja ta wraz z artykułami F. Lukermanna oraz Z. Chojnickiego i A. Wróbla ujawniła konieczność dokonania krytycznej oceny koncepcji teoretycznej i zastosowania modeli grawitacji i potencjału[4].

[1] St. Nowakowski (1935).

[2] G. A. P. Carrothers (1956a), W. Isard (1960); już po ukończeniu niniejszej pracy ukazało się syntetyczne studium o charakterze bibliografii analitycznej dotyczące modeli grawitacji i potencjału G. Olssona (1965).

[3] Por.: F. Lukermann (1960, 1961), B. G. Berry (1959), L. J. King (1960).

[4] Por.: F. Lukermann, P. W. Porter (1960), Z. Chojnicki, A. Wróbel (1961).

PODSTAWY TEORETYCZNE POJĘCIA MODELU I JEGO FUNKCJE W NAUCE

1. POJĘCIE MODELU W NAUCE

Dotychczasowe próby analizy modeli grawitacji i potencjału nie zawierały podstaw teoretycznych samej koncepcji modeli grawitacji i potencjału jako operacji poznawczej typu „modelu". Bliższe określenie własności pojęcia „modelu" pozwoli na przeprowadzenie właściwej analizy podstawy teoretycznej sformułowania modeli grawitacji i potencjału.

Pojęcie „modelu" jest szeroko stosowane zarówno w matematyce i logice jak i w naukach empirycznych, nie posiada jednak wyraźnie i jednoznacznie sprecyzowanego znaczenia. W związku z tym wydaje się rzeczą konieczną bliższe określenie tego terminu. Na gruncie języka potocznego według I. Dąmbskiej słowo model jest używane w dwóch różnych znaczeniach[5]:

W jednym znaczeniu „model" to wzór, który można odtwarzać lub naśladować. W tym znaczeniu np. model nowego typu samolotu stanowi jego pierwowzór. Dokonuje się tutaj zwykle uwydatnienia pewnych cech a pominięcia innych dla podkreślenia lub zwrócenia uwagi na określone własności przedmiotu. W drugim znaczeniu „model" to uproszczona wersja innego przedmiotu; chodzi tu więc o odwzorowywanie schematyczne pewnego indywidualnego przedmiotu lub przedmiotów pewnego typu. Odwzorowuje się tutaj zwykle niektóre własności oryginalnego przedmiotu, aby dostarczyć informacji odnośnie tych w własności lub ułatwić wyobrażenie sobie; np. model samolotu w tunelu aerodynamicznym posiada tylko pewne cechy prawdziwego samolotu jak np. kształt, co pozwala na zogniskowanie uwagi na tej własności.

Funkcje modelu mogą być zatem podwójne: jako wzoru i jako odwzorowania. Czasem obie te funkcje może pełnić jeden przedmiot - model równocześnie; np. model samolotu, odwzorowując pewne własności samolotu może być równocześnie wzorem dla konstruktora. Ten dwojaki charakter przysługuje zwykle modelom drugiego rodzaju, a więc schematom odwzorowującym strukturę pewnego przedmiotu lub typu przedmiotów.

W nauce miejsce realnych przedmiotów pełniących funkcję modeli w technice i sztuce zajmują różne ogólne propozycje przedstawienia struktury rzeczywistości lub jej fragmentów za pomocą opisu słownego lub przy użyciu symboli. W takim ujęciu „model" jest więc elementem struktury nauki pełniącym określoną rolę poznawczą w aparacie metodologicznym nauki. Należy mocno podkreślić, że w pojęciu modelu nie mieści się jakaś odrębność strukturalno-logiczna, ponieważ modelami mogą być różne struktury logiczne. Pojęcie modelu na terenie nauki zostało przede wszystkim związane z operacjami poznawczymi o charakterze metody analogii co się wyraziło w klasycznej koncepcji modelu[6].

Według tzw. klasycznej koncepcji modelu istotą modelu w nauce jest pojęcie podobieństwa strukturalnego czyli izomorfizmu pomiędzy przedmiotem - modelem a jego odwzorowaniem, które sprowadza się do jednoznacznej, obustronnej odpowiedniości relacji wyznaczających te struktury[7]. Przykładem określenia klasycznego pojęcia modelu jest sformułowanie I. Dąmbskiej która, przyjmując rozróżnienia modelu w znaczeniu ściślejszym (M) i modelu w znaczeniu uogól-

[5] I. Dąmbska (1962) s. 23 por. również I. D. J. Bross (1957) s. 22 i dalsze.

[6] Pojęcie „klasycznej" koncepcji modelu wprowadza L. Apostel (1960) s. 140.

[7] Strukturą układu określa się według O. Langego (1962) s. 26, zespół relacji zachodzących pomiędzy elementami tego układu, oraz ich wszelkich przeobrażeń izomorficznych.

nionym ($\overline{M}$) następująco rozróżnia pojęcie modelu wzoru - $M(w)$ i $\overline{M}(w)$ od modelu odwzorowania - $M(o)$ i $\overline{M}(o)$[8].

Przedmiot P jest modelem wzorem - $M\,w$ przedmiotu lub klasy przedmiotów P' wtedy i tylko wtedy, gdy osoba O przyporządkowuje przedmiotowi P przedmiot P' lub klasę przedmiotów P' tak, aby struktura S' lub część struktury S' przedmiotu P' lub klasy przedmiotów P' była izomorficzna względem struktury S przedmiotu P.

Przedmiot P jest modelem odwzorowaniem - $M\,o$ przedmiotu lub klasy przedmiotów P' wtedy, i tylko wtedy, gdy osoba O przyporządkowuje przedmiot P przedmiotowi P' lub klasie przedmiotów P' tak, by struktura S przedmiotu P była izomorficzna względem struktury S' przedmiotu lub klasy przedmiotów P'.

W rozszerzonym sensie $\overline{M}$ można mówić o modelu również tam, gdzie stosunki pomiędzy strukturami P i P' nie są izomorficzne, lecz homomorficzne tzn. gdy zachodzi tylko częściowe jednoznaczne obustronne przyporządkowanie relacji wyznaczających dane struktury.

Pojęcie modelu pełni na terenie nauki różnorodne i złożone funkcje. Wśród funkcji tych L. Apostel w odniesieniu do nauk empirycznych wymienia: tworzenie teorii, upraszczanie, redukcję, rozszerzanie, uprawomocnienie, wyjaśnianie, konkretyzację, uogólnianie i eksperymentowanie[9]. L. Apostel analizuje te funkcje, wykazując, że pojęcie modelu w ich świetle jest w znacznym stopniu rozszerzone w porównaniu z klasyczną koncepcją modelu a nawet niejednokrotnie dość daleko od niej odbiega. Wychodząc z klasycznego pojmowania modelu dokonuje też jego generalizacji rozróżniając trzy pojęcia modelu według zmniejszającego się stopnia ogólności: algebraicznego, semantycznego i syntaktycznego. Najbardziej ogólne pojęcie modelu to pojęcie modelu algebraicznego, gdy zarówno wzór jak i odwzorowanie stanowią ogólne systemy lub struktury; stopień ogólności zmniejsza się w modelu semantycznym, gdy jeden człon relacji jest językiem, a następnie w modelu syntaktycznym, gdy oba człony relacji są językami. Analiza ta wykazuje, że próby ustalenia jednolitej definicji sprawozdawczej modelu w nauce nasuwają zasadnicze trudności[10].

Trudności związane z ustaleniem jednolitego pojęcia modelu, które objęłoby różnorakie jego funkcje, jakie spełnia na terenie nauki, sprawia, że idąc za nawykami języka potocznego należy poprzestać jedynie na określeniu modelu jako przedmiotu, klasy przedmiotów lub najogólniej struktury, która pełni rolę wzoru lub odwzorowania lub też obu (jako odwzorowanie jest równocześnie wzorem) niezależnie od tego w jaki sposób powstał i właściwie ze względu na tę rolę jest modelem. Ogólnie biorąc stosunek odwzorowania lub wzoru może objąć trzy grupy relacji:

1) relacje między przedmiotami, klasami przedmiotów lub też pewnymi sytuacjami;
2) relacje między teoriami lub elementami teorii;
3) relacje między teorią lub jej elementami, a przedmiotami lub sytuacjami.

Należy jednak podkreślić, że pojęcie odwzorowania lub pełnienia roli wzoru jest tak szerokie na gruncie sprawozdawczym, że wychodzi poza operacje poznawcze typu homotetycznego. L. Apostel proponuje w związku z tym ograniczyć się do następującej - pragmatycznej definicji

[8] I. Dąmbska (1962) s. 24.

[9] L. Apostel (1960) s. 141.

[10] Por. P. Suppes (1960) ss. 287-300. Najpełniejszą próbą analizy pojęcia modelu w nauce i jego funkcji metodologicznych jest zbiór artykułów opublikowanych w „Synthese", vol. XII, September 1960; publikacja ta zawiera referaty z kolokwium w Utrechcie (4-8 I 1960) poświęconego „pojęciu i roli modelu w matematyce oraz w naukach przyrodniczych i społecznych". Por. również: M. Black (1962) i M. Brodbeck (1959) oraz H. Meyer (1951).

modelu: podmiot stosujący pewien system A, który nie jest bezpośrednio lub pośrednio związany z systemem B dla uzyskania informacji o systemie B, używa systemu A jako modelu systemu B[11]. Należy jednak zwrócić uwagę, że w tym określeniu nie są wyjaśnione pojęcia „stosujący" oraz „informacji o...". Stąd też definicja taka zastępuje stosunki izomorficzne, bliżej nieokreślonym pojęciem relacji między członami modelu, nadając pojęciu modelu jako operacji poznawczej również nieokreślony charakter.

Spośród różnych zastosowań modelu należy zwrócić uwagę na dwie grupy ujęć przydatnych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych:

1) modelu teoretycznego lub analogowego,
2) modelu matematycznego.

2. Model teoretyczny lub analogowy

Model teoretyczny stanowi pewien system słowny lub symboliczny (teoria, prawo), na wzór którego konstruuje się pewien inny system (teorię, hipotezę) lub który stanowi odwzorowanie innego systemu. Teoria przyjęta jako model może być zatem punktem wyjścia dla budowy nowej teorii czy hipotezy przy pomocy operacji homotetycznej na zasadzie analogii. Postępowanie to przedstawia się według M. Blacka następująco[12]:

1) Na pierwotnym polu badania ustala się w różnej formie pewne fakty i regularności, od niepowiązanych twierdzeń i surowych generalizacji do precyzyjnie sformułowanych praw nadających się do przedstawienia w względnie dobrze uporządkowanej teorii.
2) Powstaje potrzeba naukowego opanowania tego pola polegająca na wyjaśnieniu danych faktów i regularności, lub zrozumieniu podstawowych terminów zastosowanych do pierwotnego pola badania, lub rozszerzeniu pierwotnego zasobu wiedzy, lub też połączeniu dotychczas podzielonych elementów wiedzy.
3) Opisuje się pewne całości (przedmioty, mechanizmy, systemy, struktury) przynależne do względnie lepiej znanej lub lepiej zorganizowanej teoretycznie drugiej dziedziny wiedzy.
4) Wprowadza się bezpośrednio lub pośrednio reguły korelacji dla przetłumaczenia twierdzeń drugiego pola na odpowiednie twierdzenia dotyczące pierwszego pola.
5) Przy pomocy reguł korelacji dokonuje się tłumaczenia wniosków wynikających z założeń drugiego pola na wnioski pierwszego pola, a potem porównuje się je z danymi dotyczącymi pierwszego pola.

Podobnie M. Brodbeck podkreśla, że sformułowanie modelu wymaga[13]:

1) wyraźnego stwierdzenia jakie terminy opisowe z dwóch dziedzin są w jednoznacznej odpowiedniości;
2) jakie prawa dadzą się przetłumaczyć: podstawą tego jest izomorfizm postaci (formy) tych praw.

Jak wynika z tego, teoria przyjęta jako model musi należeć do lepiej poznanej dziedziny niż pole badania, do którego jest zastosowany. Szczególnie obiecujący jest taki model, który pozwala sformułować nowe hipotezy dotyczące pierwotnego pola badania. Przyjęcie lub stwierdzenie

[11] L. Apostel (1960) s. 160.

[12] M. Black (1962) s. 230.

[13] M. Brodbeck (1959) s. 392.

analogii może tu stanowić wstępną operację przy wykrywaniu i formułowaniu hipotez, które następnie muszą podlegać sprawdzeniu. Weryfikacja hipotez pozwala dokonać ich uwiarygodnienia. Operacje dotyczące analogii są jednak wielorakie i aby rozumować na jej podstawie trzeba ją bądź stwierdzić zauważywszy np. pewne podobieństwa w strukturze związków funkcjonalnych zjawisk w dwóch różnych dziedzinach lub odpowiedniość pojęć, bądź też przyjąć na podstawie pewnych teoretycznych założeń, lub hipotetycznie na próbę; w tym ostatnim przypadku mamy do czynienia z heurystyczną rolą analogii[14]. Operacje te mają różny charakter i w zasadzie są wtedy uzasadnione, gdy struktury występujące w roli modeli są rezultatem homotetycznych operacji myślowych.

Pojęcie modelu teoretycznego jako wyniku homotetycznej operacji poznawczej znalazło zastosowanie w postaci teorii modelu na terenie fizyki w zakresie konstruowania nowych teorii, a w wersji metateoretycznej na terenie teorii logiki i matematyki[15]. Na rolę modelu teoretycznego na terenie nauk społecznych zwrócił uwagę M. Brodbeck[16]. Należy podkreślić jednak, że w odniesieniu do nauk społecznych i ekonomicznych zarówno stosowanie metody analogii jak i opartej na niej koncepcji modelu teoretycznego natrafia na zasadnicze trudności. Trudności te wynikają przede wszystkim z tego, że na terenie nauk społeczno-ekonomicznych nie operuje się ściśle określonymi wielkościami jako pojęciami podstawowymi, które pozwalają ustalić pewną ilość niezależnych wymiarów jak to się dzieje w fizyce, a sama postać teorii nie ma charakteru dedukcyjno-matematycznego. Równocześnie wzrasta niebezpieczeństwo, że powierzchowne podobieństwo dwóch pól badanych potraktuje się jako jednoznaczną odpowiedniość pozwalającą na wnioskowanie na podstawie analogii tj. sformułowanie odpowiednich hipotez. Mimo tych trudności istnieje szereg prób na terenie nauk społecznych i ekonomicznych formułowania zagadnień, stawiania hipotez i tworzenia pojęć w oparciu o analogię do pojęć i praw biologii i fizyki[17]. Do nich należy też zaliczyć w odniesieniu do badań przestrzenno-ekonomicznych koncepcję tzw. fizyki społecznej, a w szczególności modeli grawitacji i potencjału jako hipotez analogicznych do pojęć i praw fizyki Newtona. Szereg innych modeli teoretycznych opartych o analogię do-

[14] Analogia, według I. Dąmbskiej (1962) s. 42, jest podobieństwem strukturalnym zbiorów, a więc przede wszystkim podobieństwem relacji, w jakim pozostają do siebie elementy tych zbiorów. Jeżeli te relacje spełniają warunki zadość czyniące tej samej zasadzie, czy temu samemu prawu analogia wydaje się istotna.

[15] Koncepcja teorii - modelu została sformułowana przez I. Dąmbską (1962) s. 29, w odniesieniu do odwzorowywania teorii fizykalnych. Ten typ odwzorowania P. Destouches-Fevrier według I. Dąmbskiej (1962) s. 29, charakteryzuje następująco: określony system (T, P) utworzony ze zbioru terminów T i ze zbioru twierdzeń P jest analogiczny względem teorii-modelu T_{HM}, jeżeli można przyporządkować w sposób wieloznaczny zbiorowi terminów T, zbiór terminów T_M, a zbiorowi twierdzeń P zbiór twierdzeń P_M teorii T_{HM}. Zarówno system (TP) jak i teoria - model (T_{HM}) są empirycznie zinterpretowanym układem formuł. W takim sensie teoria falowa światła służyła jako model dla teorii elektromagnetycznej, a mechanika analityczna i optyka geometryczna stały się modelem mechaniki undulacyjnej Schrödingera. Por. również M. B. Hesse (1953). W metateorii natomiast model traktuje się jako konstrukcję teoretyczną służącą jako sprawdzian budowy innego systemu formalnego. Model taki pełni rolę interpretacyjną w budowie teorii logiki i matematyki. Por. R. Carnap (1942) s. 202; M. Mostowski (1948) s. 270; A. Tarski (1956) s. 416; A. Grzegorczyk (1961) s. 270.

[16] M. Brodbeck (1954).

[17] W teorii ekonomii taką próbą sformułowania zagadnienia jest analogia między pojęciem równowagi Walras-Pareto a pojęciem równowagi fizycznej i biologicznej; por. J. Dumontier (1940) oraz Z. Rawita Gawroński (1958). Na terenie socjologii również istniało szereg takich prób; przedstawia je N. Rashevsky (1951), J. S. Coleman (1964) oraz A. Rapoport (1963). Por. również M. G. Kendall (1961).

tyczących zjawisk ruchu w badaniach przestrzenno-ekonomicznych prezentuje W. Bunge, a samą metodę analogii w badaniach geograficznych omawia R. J. Chorley[18].

3. Model matematyczny

Analiza zastosowania matematyki w naukach empirycznych a w szczególności społeczno-ekonomicznych pozwala wyróżnić dwa podejścia, w których wyrażenie matematyczne występuje jako odwzorowanie pewnej klasy przedmiotów czy sytuacji problemowej[19].

Pierwsze zachodzi wówczas, gdy na podstawie obserwacji i wykreślenia krzywych wzrostu lub spadku dotyczących jakiegoś zjawiska próbuje się przy użyciu aparatu matematycznego dostarczanego przez teorię funkcji i statystykę matematyczną znaleźć równanie matematyczne opisujące przebieg tych krzywych. Procedurę taką rozwinęła statystyka matematyczna w badaniach przyrodniczych, gdzie dotyczyła głównie wyrównywania krzywych za pomocą pewnych postaci funkcji. Pojęcie modelu matematycznego w takim ujęciu sprowadza się do układu stosunków logicznych zawartych w różnych postaciach funkcji lub równań. Ujęcie takie ogranicza się tylko do opisu i nie prowadzi do wyjaśnienia i budowy hipotez[20].

Inaczej się rzecz przedstawia, gdy model matematyczny konstruuje się w odniesieniu do pewnych założeń dotyczących określonej sytuacji problemowej. Założenia te wyrażone w postaci równań mają stanowić w zamiarze tych, którzy je formułują, odwzorowanie pewnej klasy przedmiotów lub sytuacji problemowej i mogą być traktowane jako ich model matematyczny. Tak rozumiany model matematyczny odgrywa zasadnicze znaczenie w naukach społeczno-ekonomicznych, gdyż pozwala na wyprowadzenie wniosków dedukcyjnych oraz budowy hipotez empirycznych[21].

W pracach socjometrycznych i ekonometrycznych znaleźć można szereg analiz dotyczących różnych własności budowy i zastosowania modelu matematycznego w drugim ujęciu a więc dotyczącego pewnej sytuacji problemowej[22]. W odniesieniu do badania zjawisk ekonomicznych nazywa się go również modelem ekonometrycznym[23]. Wyniki tych analiz pozwalają sformułować podstawy teoretyczne budowy i funkcji poznawczych modeli matematycznych.

Budowa modelu matematycznego opisującego pewną sytuację problemową wymaga określenia wyrażonych matematycznie założeń w postaci równania lub układu równań. Ustalenie od-

[18] W. Bunge (1962), R. J. Chorley (1964).

[19] Pojęcie sytuacji problemowej w niniejszym opracowaniu jest rozumiane jako opis selektywny układu rzeczy lub zdarzeń, przy którym przyjmuje się jakąś informację początkową; por. określenie pojęcia problemu jako surogatu teorii u J. Giedymina (1964) s. 12.

[20] Por. J. Tinbergen (1957) s. 17 oraz A. Rapoport (1936b) s. 128.

[21] Por. C. H. Combs, H. Raiffa, R. M. Thrall (1954) s. 20 i dalsze, H. Cramer (1958) s. 319, A. Rapoport (1963b) s. 128.

[22] Por. prace z dziedziny ekonomii matematycznej i ekonometrii W. C. Hood, T. C. Koopmans (1953); T. C. Koopmans (1957); J. Tinbergen (1957); A. G. Papandreau (1958); J. L. Doob (1960); R. G. D. Allen (1961); W. S. Niemczynow (1962); G. Rottier (1963); Z. Pawłowski (1963); prace z dziedziny socjometrii oraz nauk behewioralnych; K. J. Arrow (1951); P. F. Lazarsfeld (1954); H. A. Simon (1957); G. Karlsson (1958); D. Lerner (1959, 1961); Z. Rogoziński (1960); J. S. Coleman (1964).

[23] Metodologię modelu ekonometrycznego zawiera Z. Pawłowski (1963); krytyka koncepcji modelu w badaniach ekonomicznych zawarta jest m. in. w pracach S. Żurawickiego (1961) oraz S. M. Nikitina (1962); a krytyka w socjologii w pracy A. Kapłan (1960).

powiedniego równania opiera się na wyborze zmiennych, jakie należy uwzględnić w równaniu oraz określeniu analitycznej postaci funkcji, jaką będą posiadać poszczególne równania.

Należy podkreślić, że decyzja co do wyboru zmiennych nie jest jednak dowolna i musi opierać się na pewnych przesłankach teoretycznych. Charakter tych przesłanek może być różny. Przesłanki te mogą wychodzić z ogólnych prawidłowości ustalonych teoretycznie np. przez teorię ekonomii[24]. Mogą też opierać się na rozpoznaniu pewnych prawidłowości empirycznych; tak np. postępuje się w socjologii empirycznej. Mogą mieć charakter czysto heurystyczny; dzieje się tak, gdy z założeń *a priori* nawet niezgodnych z faktami chcemy wyprowadzić pewne teoretyczne wnioski, które można następnie sprawdzić[25]. Mogą wreszcie mieć charakter operacji homotetycznej o typie metody analogii, jak to się dzieje w „fizyce społecznej".

Przesłanki te wskazują na zmienne, które odgrywają zasadniczą rolę w danej zależności. Złożoność zjawisk społeczno-ekonomicznych i zależności powoduje konieczność ograniczenia tej różnorodności, co w odniesieniu do budowy modelu sprowadza się do wyboru pewnych tylko zmiennych. Model matematyczny stanowi więc uproszczenie w stosunku do bardziej złożonej rzeczywistości oraz ograniczenie jej różnorodności. Fakt, że modele matematyczne dotyczą uproszczonych sytuacji, a więc układów upraszczających założeń uważa się niekiedy za ich podstawową właściwość. Należy w związku z tym zwrócić uwagę, że potrzeba uproszczenia jest charakterystyczna dla każdego abstrakcyjnego ujęcia rzeczywistości, niezależnie zresztą od tego, czy chodzi o sytuacje, które dadzą się ująć matematycznie. Matematyczny model wolny od uproszczeń prowadziłby często do nierozwiązywalności matematycznej, a ponadto zachodziłyby trudności z zebraniem odpowiedniego materiału statystycznego dla jego estymacji. W związku z tym nawet daleko idące uproszczenia, które pozwalają jedynie na przybliżone poznanie rzeczywistości wydają się lepsze aniżeli rezygnacja z budowy modelu.

Upraszczające założenia modelu powinny być jednak tak wyrażone, aby można było określić stopień i kierunek zafałszowania wynikający z uproszczenia. Posiada to szczególnie duże znaczenie tam, gdzie nie można porównać stopnia zgodności wielkości obliczonych na podstawie modelu z rzeczywistymi wielkościami zmiennych. R. L. Ackoff proponuje w związku z tym porównanie „kosztu" powstałego z matematycznej złożoności problemu z kosztem wynikającym z utraty stopnia dokładności działania opartego na mniej dokładnym modelu[26].

Zasadniczą sprawą w budowie modelu matematycznego jest więc decyzja, którą z możliwych zmiennych należy uwzględnić w danym równaniu. Ogólnie biorąc należy pominąć te zmienne, których wpływ jest mały, a wkład do złożoności matematycznej duży. Jednym ze sposobów jest łączenie zmiennych. Kiedy zmienne się łączy, błąd wynikający z tego jest wprost proporcjonalny do stosunku wariancji między agregowanymi zmiennymi do wariancji między zagregowanymi już wielkościami. Należy więc dążyć do agregacji zmiennych jednorodnych aby uzyskać agregacje heterogeniczne[27].

Określenie analitycznej postaci funkcji sprowadza się do wyboru rodzaju funkcji jaką będą przedstawiać poszczególne równania. W praktyce najczęściej spotyka się w badaniach społeczno-ekonomicznych modele, których równania są liniowymi funkcjami poszczególnych zmien-

[24] Por. O. Lange (1959) s. 95 oraz Z. Pawłowski (1963) s. 12.

[25] Por. A. Rapoport (1959) ss. 354-355.

[26] R. L. Ackoff (1962) s. 117.

[27] R. L. Ackoff (1962) s. 126, przytacza twierdzenie G. Campa, że koszt rozwiązania problemu wzrasta wykładniczo wraz z liczbą zmiennych.

nych objaśniających lub pewnych funkcji tych zmiennych[28]. Należy stwierdzić, że przy pewnych założeniach można aproksymować każdą funkcję ciągłą za pomocą funkcji liniowej, jeżeli tylko rozpatrywany przedział zmienności argumentu funkcji jest dostatecznie mały. Korzyści te wynikają z własności funkcji liniowych a mianowicie:

1) są one liniowe również pod względem parametrów modelu, co upraszcza ich procedurę estymacyjną;
2) wykazują stosunkowo małą liczbę parametrów, co ułatwia statystyczną ocenę parametrów. Również funkcje skokowe można aproksymować jako ciągłe np. rozkłady skokowe dwumianowy i Poissona aproksymuje się przez funkcje ciągłe jak rozkład normalny.

Model matematyczny jest podstawą budowy hipotezy teoretycznej oraz empirycznej. Charakter hipotezy ogólnej lub w przybliżeniu ogólnej nadaje modelowi interpretacja określonego równania tj. przyporządkowania zmiennym wielkości pewnej klasy[29]. Zinterpretowany model pełni dwie zasadnicze funkcje poznawcze 1) hipotetyczno-dedukcyjną. i 2) hipotetyczno-empiryczną.

Funkcja hipotetyczno-dedukcyjna modelu polega na tym, że budowa modelu w formie matematycznej wyostrza i rozszerza możliwości zastosowania dedukcji dla wnioskowania na podstawie modelu. Dedukcja matematyczna pozwala wyprowadzić wiele twierdzeń z danego zbioru twierdzeń. I tak na przykład z prawa grawitacji $F = Gm_1 \cdot m_2/r^2$ można wyprowadzić dedukcyjnie stałą $G=Fr^2/m_1 \cdot m_2$ interpretowaną fizycznie jako stałą grawitacyjną wyznaczoną następnie empirycznie w warunkach pomiarów laboratoryjnych. Ogólnie więc biorąc sam model prowadzi do pewnych teoretycznych wniosków, które można następnie sprawdzić empirycznie. A. Rapoport b. silnie podkreśla znaczenie tej roli modeli matematycznych[30].

Funkcja hipotetyczno-empiryczna polega na konkretyzacji modelu tj. nadaniu parametrom równania modelu liczbowych wartości. Konkretyzacja ta jest procesem wieloetapowym i składa się z:

a) identyfikacji tj. stwierdzenia czy możliwe jest statystyczne oszacowanie parametrów równania przy jego określonej budowie a więc czy mogą być one oszacowane przy założeniu określonej postaci równania lub układu równań[31].
b) estymacji zinterpretowanego równania tj. oszacowania jego parametrów na podstawie metod statystyczno-matematycznych np. metody najmniejszych kwadratów[32]. Jeżeli całkowicie skonkretyzujemy relację matematyczną nadając parametrom określone wartości, mówimy, że posiada ona pewną strukturę. Szacowanie parametrów modelu sprowadza się więc do wyboru na podstawie obserwacji struktury najbardziej prawdopodobnej; w tym też znaczeniu model matematyczny nazywa się niekiedy klasą struktur[33].

[28] Z. Pawłowski (1963) ss. 22-23.

[29] Postać równania lub układu równań stanowi jedynie schemat wnioskowania, dopóki wszystkie zmienne nie zostaną zinterpretowane. Interpretacja ta nadaje modelowi charakter hipotezy wyrażonej w sposób ogólny lub prawie ogólny.

[30] A. Rapoport (1963b) s. 128.

[31] Por.: W. C. Hood, T. C. Koopmans (1953) s. 27 i dalsze.

[32] Oprócz metody najmniejszych kwadratów stosuje się również metody największej wiarygodności oraz inne; przegląd tych metod i ich analiza zawarta jest w pracy Z. Pawłowskiego (1963); statystyczne i probabilistyczne podstawy teorii estymacji zawarte są w pracach Z. Hellwiga (1960, 1965).

[33] G. Rottier (1963) s. 54.

c) weryfikacji tj. określenia dopuszczalnego stopnia niezgodności między hipotezą a rzeczywistością, przy której ta hipoteza może być przyjęta jeszcze jako prawdziwa[34]. Słaba weryfikowalność modelu może być podstawą przeformułowania modelu, bądź przez modyfikację zmiennych, bądź też przyjęcie innej postaci analitycznej modelu.

Należy zwrócić uwagę na dwie zasadnicze interpretacje modelu matematycznego tj. deterministyczną i probabilistyczną[35]. Rozróżnienie to nie jest całkowicie jednoznaczne. Różnica między interpretacją deterministyczną i probabilistyczną w zasadzie jednak sprowadza się do przyjęcia założenia stwierdzającego, że relacje między zmiennymi są relacjami dokładnymi (deterministycznymi) bądź że ulegają przypadkowym zakłóceniom, co powoduje konieczność uwzględnienia składnika losowego (stochastycznego) w równaniach[36]. Modele, w których więc chociaż jedna ze zmiennych jest zmienną losową o pewnym rozkładzie prawdopodobieństwa, nazwać można modelami probabilistycznymi. Głównym argumentem przeciwko stosowaniu modeli deterministycznych w naukach społeczno-ekonomicznych jest twierdzenie, że procesy społeczno-ekonomiczne mają charakter stochastyczny, tak że ujęcie deterministyczne może być traktowane jedynie jako substytut modelu probabilistycznego. N. T. J. Bailey wyraża jednak pogląd, że deterministyczne ujęcie należy przyjmować w każdej sytuacji poznawczej ze względu na jego ważność w pewnych okolicznościach. Następnie można zaś przejść do sformułowania stochastycznego, mając już jednak na uwadze własności sugerowane przez model deterministyczny[37]. Również J. S. Coleman wykazuje na przykładzie analizy modelu przyrostu naturalnego ludności, że model deterministyczny może stanowić odbicie podstawowych elementów procesu w tym samym stopniu co model probabilistyczny z tym, że jest o wiele prostszy[38].

Skonkretyzowany model matematyczny lub zweryfikowana hipoteza mogą być traktowane jako generalizacje empiryczne o różnym stopniu ogólności, o ile były dokonywane z intencją uogólniającą i stanowić przez to wkład do budowy empirycznej teorii. Skonkretyzowany model pozwala też na wnioskowanie w przyszłość, co ma zasadnicze znaczenie praktyczne, gdyż jest podstawą budowy prognoz. Tak więc wnioskowanie na podstawie modelu ma zarówno znaczenie teoretyczne jak i praktyczne.

Przedstawiona powyżej charakterystyka pojęcia modelu w nauce oraz roli modelu teoretycznego i matematycznego w tworzeniu hipotez empirycznych stanowi podstawę teoretyczną dla przeprowadzenia analizy modeli grawitacji i potencjału. Założenie takie opiera się na przekonaniu, że konstrukcja logiczna typu „model grawitacji" należy do klasy pojęć typu „model" w znaczeniu naukowym, a jej własności metodologiczne wynikają z przynależności do kategorii tej klasy, przy czym ze względu na swą postać może być traktowany jako przynależny do klasy modeli teoretycznych jak i matematycznych. Założenie takie jest postulatem badawczym. Nie jest ono jednak dowolne i wynika z całokształtu czynności naukowych i pojęć, które składają się na pojmowanie twierdzeń określanych tutaj jako modele grawitacji i potencjału. Analiza postaci i sytuacji problemowej modeli grawitacji i potencjału musi być zatem poprzedzona przedstawieniem

[34] G. Rottier (1963) s. 54 stwierdza, że w pewnych okolicznościach oszacowanie parametrów pozwala jednocześnie na sprawdzenie hipotezy teoretycznej. Istnieje szeroko rozbudowana teoria testów statystycznych jako narzędzie weryfikacji hipotez; patrz N. Siegel (1956); H. Cramer (1958); Z. Hellwig (1960).

[35] Por. G. Karlsson (1958) s. 14 i dalsze; B. Harris (1961); R. J: Chorley (1964) s. 132-133.

[36] Z. Pawłowski (1963) s. 18.

[37] N. T. J. Bailey (1957) s. 11.

[38] J. S. Coleman (1964) s. 526.

dróg powstania i rozwoju tych koncepcji, które doprowadziły do uformowania się konstrukcji modeli grawitacji i potencjału. Przegląd taki pozwoli bliżej określić klasę „modeli grawitacji i potencjału" i skonkretyzować operacje poznawcze, na których się opiera ich konstrukcja.

POWSTANIE I ROZWÓJ KONCEPCJI MODELI GRAWITACJI I POTENCJAŁU[39]

1. POCZĄTKOWE SFORMUŁOWANIA

Prawdopodobnie pierwsze, chronologicznie rzecz biorąc, sformułowanie koncepcji grawitacji w odniesieniu do przestrzennego kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych zostało dokonane przez H. C. Careya w pracy „Principles of Social Science" opublikowanej w latach 1858-59. H. C. Carey sformułował to następująco: „Prawo grawitacji molekularnej stanowi konieczny warunek istnienia istoty ludzkiej... Im większa jest liczba (ludzi) zebranych na danym obszarze, tym większa powstaje tam siła przyciągania... Grawitacja istnieje tutaj, jak wszędzie, wprost proporcjonalnie do masy i odwrotnie do odległości."[40]

Pewną analogię do pojęcia grawitacji wykazuje także sformułowanie „praw migracji" E. J. Ravensteina[41].

Na podstawie danych ze spisu ludności W. Brytanii z 1881 r. ujętych w formie sald wynikowych ruchów migracyjnych poszczególnych hrabstw E. J. Ravenstein stwierdza, że ruchy migracyjne ludności kierują się do dużych ośrodków miejskich, a ich wielkość zmniejsza się wraz z odległością pomiędzy źródłem migracji, a ośrodkiem „absorbcji". Zależność tą można wyrazić następująco:

$$M_{ji} = \frac{f(P_i)}{d_{ij}} \tag{1}$$

gdzie

M_{ji} = liczba migrantów z j-tego źródła migracji do i-tego ośrodka absorpcji;
$f(P_i)$ = pewna funkcja liczby ludności i-tego ośrodka absorpcji;
d_{ij} = odległość między i a j.

Modyfikacja powyższej zależności została dokonana przez E. C. Younga, który stwierdził, że względna wielkość migracji do danego miejsca przeznaczenia z każdego z kilku źródeł tj. obszarów migracji zmienia się w stosunku prostym do „siły atrakcji" miejsca przeznaczenia i w stosunku odwrotnym do kwadratu odległości między źródłem migracji; a miejscem przeznaczenia[42]. Zależność tę można przedstawić w postaci wzoru:

[39] W przeglądzie tym przedstawione są te twierdzenia i wzory, które treścią lub kształtem są podobne lub zbliżone do prawa grawitacji Newtona i potencjału masy Lagrange'a, niezależnie od tego czy je określono terminem model.

[40] H. C. Carey (1958) vol. I, s. 42.

[41] E. J. Ravenstein (1885, 1889); T. Hägerstrand (1957), s. 112 stwierdza, że w Szwecji Th. Andersson (1897) sformułował twierdzenie o odwrotnej zależności między odległością a wielkością migracji.

[42] E. G. Joung (1924).

(2) $$\overline{M}_{ji} = k\frac{Z_i}{d_{ij}^2}$$

gdzie

M_{ji} = względna wielkość migracji z j do i;
Z_i = siła atrakcji miejsca przeznaczenia i;
k = stała proporcjonalności.

Niezależnie od koncepcji i H. C. Careya i E. J. Ravensteina „prawo popytu i podaży" w postaci prawa grawitacji sformułował B. Janowski w pracy opublikowanej w 1908 r.[43] Praca ta nie wywarła wpływu na rozwój i zastosowanie modelu grawitacji w badaniach przestrzenno-ekonomicznych, gdyż nie była znana w literaturze anglosaskiej, gdzie koncepcja ta się rozwinęła.

Jako podstawę teoretyczną dla sformułowania zależności określającej wzajemny wpływ między oddaleniem a rozwojem osad i gęstością zaludnienia B. Janowski przyjmuje analogię między dziedziną fizyki a socjologii[44]. Wychodząc z takich przesłanek B. Janowski stwierdza, że układy złożone z osad ludzkich posiadają odmienną siłę potrzeb, zależną m. in. od masy rozumianej jako gęstość zaludnienia i kultury ludności. Kultura reprezentuje współczynnik przyciągania zmieniający się wraz z rozwojem. Dookoła środowisk ludzkich powstaje pewnego rodzaju „pole działania", w którym czynne są siły przyciągające przedstawiające natężenie popytu.

Przyjmując jako punkt wyjścia układ stosunków przedstawiony w teorii J. Thünena, B. Janowski następująco określa stosunek podaży do popytu w danej odległości od miasta[45]. Skoro podaż produktów rolnych jest proporcjonalna do rozmiarów powierzchni terenu, a powierzchnie kół mają się do siebie tak jak kwadraty ich promieni czyli odległości, to podaż będzie w odległości 2, 3, 4, 5 km odpowiednio 4, 9, 16, 25 razy większa. O ile jednak podaż się zwiększy, o tyle popyt pozostanie stały. Zatem stosunek popytu na produkty rolne do ich podaży zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do kwadratu odległości od miasta. Na podstawie tego rozumowania B. Janowski przyjmuje, że siła wzajemnego oddziaływania dwóch miejscowości musi być wprost proporcjonalna do rozmiarów popytu, a odwrotnie do kwadratu odległości między nimi czyli że wynosi:

(3) $$f = \frac{m \cdot m_i}{r^2}$$

gdzie

f = siła wzajemnego oddziaływania,
m = wielkość popytu artykułu w jednej miejscowości,
m_i = wielkość popytu artykułu w drugiej miejscowości,
r = odległość.

[43] B. Janowski (1908).

[44] B. Janowski (1908), s. 7, pisze „Nie dowodzą one (analogie) tożsamości zjawisk, pozwalają jednak w badaniach socjologicznych korzystać z pojęć i metod nauk przyrodniczych i na ich wzór poczynić niektóre ważne zastosowania." I dalej „treść w obu przypadkach, światy mogą być różne, prawa rządzące rozwojem podobne, nawet te same, tym bardziej, że nie są to prawa przedmiotowo w naturze istniejące lecz modele, formy poznania naszego zmienności zjawisk".

[45] B. Janowski (1908), s. 30 i dalsze.

Jeżeli oddziaływujące na siebie ośrodki reprezentują popyt lub podaż tego samego towaru m i m_j, a więc posiadają ten sam znak (-) lub (+), to siła ta będzie miała charakter odpychający, jeżeli jeden z ośrodków reprezentuje podaż a drugi popyt, to znaki będą przeciwne, a siła będzie miała charakter przyciągający.

Należy podkreślić, że B. Janowski nie interpretuje bliżej pojęcia siły oddziaływania, stwierdza jednak, że miernikiem tej siły nie może być cena, gdyż ta jest miarą pracy, zawiera w sobie jednak czynnik „siły".

Mimo że dla poparcia twierdzenia o analogii między tak sformułowanym „prawem popytu i podaży" i prawem grawitacji B. Janowski przytacza dane statystyczne to jednak w zasadzie traktuje to prawo jako logiczne następstwo wyprowadzone dedukcyjnie z założonych przesłanek, którego nie da się bliżej skonkretyzować i zweryfikować statystycznie.

Tak więc B. Janowski dokonuje tu jedynie bezpośredniego tłumaczenia prawa grawitacji odwzorowując to prawo, nie identyfikuje jednak podstawowych zmiennych i nie konkretyzuje ich w sposób dostatecznie ścisły.

Odmienne sformułowanie modelu grawitacji w badaniach przestrzenno-ekonomicznych reprezentuje koncepcja „praw grawitacji handlu detalicznego" W. J. Reilly[46]. „Prawo" to głosi, że w normalnych warunkach dwa miasta, będące ośrodkami handlu detalicznego przyciągają kupujących z otaczających je miejscowości wprost proporcjonalnie do pewnej potęgi liczby ludności tych miast i odwrotnie proporcjonalnie do pewnej potęgi odległości każdego z tych miast do tych miejscowości. Zależność tę przedstawia W. J. Reilly w postaci:

(4) $$\frac{B_a}{B_b} = \left(\frac{P_a}{P_b}\right)^N \cdot \left(\frac{D_b}{D_a}\right)^n$$

gdzie

B_a, B_b = siła atrakcyjna z jaką miasta A lub B przyciągają kupujących z położonego między nimi miasta I;
P_a, P_b = liczba ludności miasta A i B
D_a, D_b = odległość miasta A lub B od miasta I;
N = wykładnik potęgowy liczby ludności;
n = wykładnik potęgowy odległości.

W. I. Reilly dokonał oszacowania obu wykładników potęgowych na podstawie danych dotyczących zakupów w handlu detalicznym na obszarach otaczających większe miasta w Teksasie (USA) ustalając wielkość wykładnika liczby ludności jako jedność, a wykładnika potęgowego odległości jako kwadratu[47]. Na tej podstawie W. J. Reilly przeprowadził obliczenia określające granice, oddzielające obszary rynkowe szeregu miast amerykańskich i porównał je z granicami ustalonymi na podstawie obserwacji, dokonując tym samym pewnej weryfikacji modelu.

„Prawa" W. J. Reilly zmodyfikował P. D. Converse stwierdzając, że główny ośrodek handlowy i miasto znajdujące się na jego obszarze rynkowym dzielą zakupy tego miasta wprost proporcjonalnie do ilości ludności obu miast i odwrotnie do kwadratu odległości między nimi o określonym czynniku bezwładności[48]. Reprezentuje je równanie:

[46] W. J. Reilly (1929, 1931).

(4b) $$\frac{B_a}{B_b}=\left(\frac{P_a}{H_b}\right)\cdot\left(\frac{x}{d}\right)^2$$

gdzie

B_a = proporcja zakupów dokonywanych przez ludność miasta b w głównym ośrodku handlowym tj. mieście a;
B_b = proporcja zakupów dokonywanych przez ludność miasta b w tym mieście;
P_a = ludność głównego ośrodka handlowego a;
H_b = ludność miasta b
d = odległość między miastami a i b;
x = czynnik bezwładności.

Analiza materiału statystycznego proporcji zakupów dokonywanych na terenie stanu Illinois (USA) wykazuje, że czynnik bezwładności wynosi 4; przy dużym zaś kontraście wielkości między głównym ośrodkiem handlowym a pewnym miastem na jego obszarze wynosi 1,5.

2. „Hipotezy" *PP/D* i *P/D* G. K. Zipfa

W rozwoju koncepcji modeli grawitacji i potencjału ważny udział miało sformułowanie przez G. K. Zipfa hipotezy dotyczącej zależności, jaka zachodzi między liczbą ludności dwóch miast wyrażoną bądź iloczynem ich liczby ludności (*PP*) bądź tylko liczbą ludności jednego z nich (*P*) a dzielącą je odległością tj. *PP/D* lub *P/D*[49].

Hipotezy te G. K. Zipf sformułował na podstawie występowania proporcji zachodzących w regule kolejnościowego szeregowania miast w oparciu o postulat minimalizacji kosztów transportu surowców i produktów gotowych[50]. Liczbę, wielkość i lokalizację miast określa według G. K. Zipfa dążenie do równowagi występujące między dwoma skrajnymi tendencjami: 1) korzyściami produkcji zlokalizowanej bezpośrednio przy źródłach surowców, 2) korzyściami produkcji skoncentrowanej w jednym dużym mieście rynku zbytu. W pierwszym przypadku podstawowe korzyści wynikają z oszczędności pracy transportu surowców do ośrodków produkcji; w drugim zaś z oszczędności pracy transportu produktów gotowych do miejsca konsumpcji. Pomiędzy tymi przeciwstawnymi tendencjami zachodzi walka, która określa liczbę (n) oraz wielkość (P) miast.

Zakładając dalej, że dla danego obszaru (kraju) istnieje stała wielkość zaludnienia, można twierdzić, że wraz z wzrostem liczby miast zmniejsza się ich przeciętna wielkość i odwrotnie.

Przyjmując takie założenia G. K. Zipf stwierdza, że pierwsza tendencja (produkcja w pobliżu źródeł surowca) będzie działać w kierunku powstawania dużej liczby różnych miast o małej wielkości zaludnienia, jeżeli rozmieszczenie surowców będzie występować równomiernie. Tendencję tę nazwał G. K. Zipf z powodu jej różnicującego wpływu w zakresie liczby miast „siłą różnicowania".

Ze względu na to samo założenie przeciwną tendencję nazwał „siłą unifikacji", ponieważ redukuje ona zróżnicowanie liczby miast do 1, przy wzroście wielkości tego jednego miasta do 100%. Gdyby cała ludność kraju została zlokalizowana w jednym punkcie, to nastąpiłoby zatem jej maksymalne scentralizowanie.

Aktualna liczba różnych miast oraz ich wielkość zależy od względnej wielkości obu sił. Jeżeli więc założy się, że w pewnym systemie gospodarczym (kraju) siły różnicowania i unifikacji mają równą wielkość w danym okresie, to można oczekiwać, że zależność pomiędzy liczbą i wielkością miast wyrazi się w postaci równobocznej hiperboli. Opierając się na założeniu o stałej liczbie ludności można stwierdzić, że wzrost ludności danego miasta może się odbyć tylko kosztem liczby lub wielkości albo też obu zmiennych innych miast.

Jeżeli stosunek ten ma charakter równobocznej hiperboli to można stwierdzić, że liczba miast (n) uporządkowanych w szeregu według malejącej wielkości (P), kiedy r stanowi kolejną ich rangę da się wyrazić w postaci równania:

(5) $$r\cdot P=n$$

gdzie

r = liczba porządkowa w szeregu miast przybliżająca wartość od 1 do n.

Empiryczny wyraz tego równania przedstawia G. K. Zipf w postaci szeregu wykresów potwierdzających w tym zakresie regułę kolejnościowego szeregowania[51].

---

[47] Po przyjęciu wielkości wykładnika N= l, W. J. Reilly (1929) s. 49-50 wyliczył wielkość wykładnika n na podstawie wzoru:

(4a) $$n=\frac{\log\frac{B_aP_b}{B_bP_a}}{\log\frac{D_b}{D_a}}$$

Wielkość n dla 255 miast w Teksasie waha się w granicach 1,51-2,50, na podstawie czego W. J. Reilly przyjął, że wykładnik ten jest kwadratowy.

[48] P. D. Converse (1959); por. również wcześniejsze prace tego autora (1943, 1946). Sprawdzeniem modelu (4*b*) zajął się także R. B. Reynolds (1953) stosując w tym celu metodę najmniejszych kwadratów i wyznaczając wielkości parametru b w równaniu $\log D = b \log P$, które stanowi uogólnioną wersję wzoru P. D. Converse. Analiza ta przeprowadzona dla siedmiu grup towarów i usług wykazała znaczne wahania od przyjętego przez P. D. Converse wykładnika w postaci pierwiastka kwadratowego. Zastosowanie analizy wariancyjnej wykazuje, że zmienna ludności w wysokim stopniu wyjaśnia wariancję $\log D$.

[49] G. K. Zipf (1946 a, 1946 b, 1946 c); (1949) s. 347-415. Zależności te stanowią fragment ogólnej teorii ludzkiego zachowania opartej o zasady „minimum wysiłku".

[50] G. K. Zipf (1946 a) ss: 3-8 oraz (1946 c) s. 677-686; por. również (1949) s. 369 i dalsze.

[51] Reguła kolejnościowego szeregowania miast dotyczy zależności między wielkością, a kolejnym miejscem miasta w szeregu zmniejszających się wielkości miast. Regułę tę sformułował G. K. Zipf w pracy (1940) a następnie konkretyzował w studiach empirycznych w pracach (1941, 1947, 1949) w postaci równania:

(5a) $$AS_n=\frac{A}{1^P}+\frac{A}{2P}+\frac{A}{3P}+\ldots+\frac{A}{n^P}$$

gdzie

A = liczba ludności największego miasta (danego kraju);
AS_n = całkowita liczba ludności;
1,2,3, ... n = liczba porządkowa w szeregu miast;
P = współczynnik ustalony empirycznie.

Pierwsze sformułowanie tej regularności zostało dokonane przez F. Auerbacha (1913), następnie przez A.J. Lotka (1925), R. Gibrata (1931), H.W. Singera (1936), J.A. Stewarta (1947), G.R. Allena (1954) oraz H.A. Simona (1957). Mimo że G.K. Zipf podkreślał rodowód tej reguły, bez pewnych założeń teoretycznych trudno byłoby ją sformułować; wskazuje na to B.J. Berry i W.L. Garrison (1958).

Przedstawiona powyżej hipoteza G. K. Zipfa stwierdza zatem, że liczba, wielkość i lokalizacja miast w danym systemie ekonomicznym znajduje się w równowadze z punktu widzenia minimalizacji pracy transportu pod warunkiem, że: 1) konsumpcja i produkcja w danym układzie jest zbilansowana wewnętrznie; 2) poszczególni mieszkańcy mają w przybliżeniu równy udział w dochodzie narodowym w tym znaczeniu, że przeciętny realny dochód na osobę jest taki sam bez względu na wielkość miasta; 3) istnieje ten sam procentowy udział zatrudnienia w poszczególnych miastach.

Wychodząc z tych przesłanek G. K. Zipf stwierdza dalej, że każde miasto P będzie dokonywać wkładu do całkowitej produkcji C systemu w ilości proporcjonalnej do P/C oraz będzie uzyskiwać z tego systemu ilość również proporcjonalną do P/C. Czyli miasto P będzie zarówno dokonywać nakładu do danego systemu i uzyskiwać wyniki w ilości proporcjonalnej do P/C w ujęciu wartościowym.

Jeżeli więc w danym okresie badania miasto P_1 posiada udział w przepływie dóbr, który równa się wartościowo biorąc P_1/C, a miasto P_2 w tym samym czasie udział wynoszący P_2/C, to wymiana dóbr pomiędzy P_1 i P_2 będzie proporcjonalna do:

$$(6) \qquad \frac{P_1}{C} \cdot \frac{P_2}{C} = \frac{P_1 \cdot P_2}{C^2}$$

pod warunkiem, że nie bierze się pod uwagę czynnika odległości.

Ponieważ jednak liczba, wielkość i położenie miast zależy według G. K. Zipfa od minimalizacji przewozu masy towarowej na daną odległość, to wymiana dóbr pomiędzy dwoma miastami będzie odwrotnie proporcjonalna do łączącej je odległości, co można wyrazić jako:

$$(7) \qquad Y = \frac{P_1 \cdot P_2}{D}$$

gdzie

P_1, P_2 = liczba ludności miast 1 i 2;

D = odległość interpretowana jako minimalna odległość transportowa;

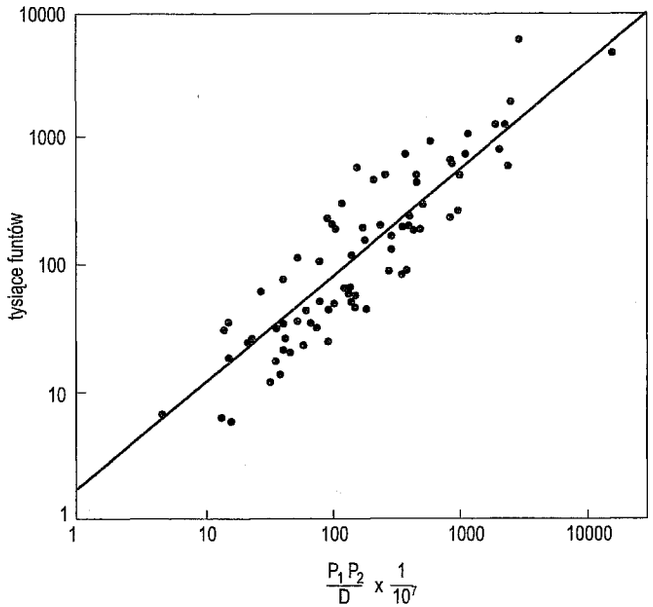
Y = wielkość wymiany między P_1 a P_2;

lub gdy wielkość P_1 jest stała:

$$(7a) \qquad Y = \frac{P}{D}$$

Badania empiryczno-statystyczne przeprowadzone przez G. K. Zipfa wykazują w skali podwójnie logarytmicznej zależność prostoliniową $(Y = a + bX)$ między wielkością X tj. PP/D lub P/D a wielkością Y reprezentowaną przez pasażerski ruch kolejowy, autobusowy i lotniczy, rozmowy telefoniczne, tonaż przesyłek kolejowych, wielkość migracji między różnymi parami miast (patrz ryc. 1)[52]. Należy w związku z tym zauważyć, że wielkość parametru b w tym równaniu może być jedynie interpretowana jako wielkość wykładnika potęgowego PP/D tj. $\left(\frac{P_1P_2}{D}\right)^b$.

[52] G. K. Zipf (1949) s. 386-401.



Ryc. 1. Kolejowe przesyłki ekspresowe wg tonażu między 13 dowolnie wybranymi miastami USA, maj 1939.
źródło: G. K. Zipf (1949) s. 393

Oznacza to niemożliwość identyfikacji tego parametru w odniesieniu do poszczególnych składowych tej wielkości, gdyż $Y = (P_1P_2/D)^b \equiv (P_1P_2)b/D^b$.

Wzory PP/D i P/D stanowią właściwie proste założenia o postaci zbliżonej do modeli grawitacji i potencjału, jednak G. K. Zipf traktował je jako hipotezy. Odegrały one dość znaczną rolę w rozwoju koncepcji modeli grawitacji i potencjału, gdyż stanowiły punkt wyjścia dla dalszych badań i zawierały empiryczną weryfikację.

3. „Prawa" grawitacji demograficznej J.Q. Stewarta

Sformułowane przez J. Q. Stewarta „prawa" grawitacji demograficznej mają postać analogiczną do pojęcia siły, energii i potencjału grawitacyjnego fizyki Newtonowskiej[53]. Podstawą dla tych sformułowań było z jednej strony wykrycie przez J. Q. Stewarta empirycznych regularności dotyczących wpływu ludności na odległość podobnych do wzoru P/D G. K. Zipfa, a z drugiej przyjęcie poglądu, że w naukach społeczno-ekonomicznych należy analogicznie do praw fizyki budować prawa w postaci funkcji wykorzystując w tym celu niektóre pojęcia i twierdzenia fizyki[54].

[53] J. Q. Stewart (1947a, 1947b, 1948b) oraz dalsze prace tego autora.

Wychodząc z tych założeń J. Q. Stewart przyjmuje, że wzajemne oddziaływanie jakie zachodzi w przestrzeni między zbiorowościami ludzkimi odpowiada relacjom dotyczącym wzajemnego oddziaływania mas fizycznych. W ujęciu takim przestrzenne zespoły jednostek ludzkich są „masą", a podstawową relacją zależność analogiczna do prawa grawitacji Newtona[55].

Prawo grawitacji Newtona może być wyrażone za pomocą trzech różnych sformułowań matematycznych, które dotyczą pojęcia siły, energii i potencjału grawitacyjnego. Sformułowania te przedstawiają się następująco.

Załóżmy, że cząstka masy M znajduje się w punkcie A w odległości d od drugiej cząstki masy m położonej w punkcie a.

Wówczas:

1) siła F działająca na każdą z mas, przyciągając je do siebie wzdłuż linii łączącej je posiada następującą wielkość.

$$F = \frac{GMm}{d^2}. \tag{8}$$

gdzie

G jest stałą tzw. stałą grawitacyjną; sformułowanie to jest oryginalnym twierdzeniem Newtona;

2) wzajemna energia dwóch mas w polu grawitacyjnym E wynosi

$$E = \frac{GMm}{d}. \tag{9}$$

3) potencjał grawitacyjny V_A, który masa m wytwarza w punkcie A, wynosi:

$$V_A = \frac{Gm}{d}. \tag{9a}$$

a potencjał V_A, który masa M wytwarza w a, wynosi

$$V_a = \frac{GM}{d}. \tag{9b}$$

Pojęcie potencjału było po raz pierwszy wprowadzone przez Lagrange'a.

Porównanie równań (9a) i (9b) z równaniem (9) pozwala stwierdzić, że

$$2E = MV_A + mV_a. \tag{10}$$

Gdy zamiast dwóch tylko cząstek rozpatrzy się wiele mas rozmieszczonych w przestrzeni, powyższe równania stosuje się do każdej pary cząstek. Całkowity potencjał w danym punkcie jest sumą oddzielnych potencjałów. Jeżeli rozmieszczenie masy dotyczy płaszczyzny i jeżeli może być traktowane jako ciągłe, potencjał w każdym punkcie C na płaszczyźnie stanowi:

[54] Sformułowanie empirycznych regularności zawarte jest w: J. Q. Stewart (1941a, 1941b, 1942); programowane tezy „fizyki społecznej" zawarte są w J. Q. Stewart (1950b, 1952).

[55] J. Q. Stewart (1948a) s. 32 i dalsze.

$$V_c = \int \frac{1}{r} \, DdS. \tag{11}$$

gdzie

D - jest gęstością powierzchniową masy na nieskończenie małym elemencie obszaru dS,

r - jest odległością od tego elementu do punktu C, a całkowanie dotyczy całego obszaru płaszczyzny, gdzie r nie jest zerem.

Stąd, jeżeli masa jest rozmieszczona w znany sposób na płaszczyźnie, i D jest znane, równanie (11) umożliwia obliczenie wielkości potencjału w każdym punkcie. Wyniki obliczeń mogą być według J. Q. Stewarta przedstawione na mapie przy użyciu linii ekwipotencjalnych. Należy zwrócić uwagę, że linie na mapach topograficznych, które przedstawiają wysokość wzniesienia nad poziomem morza są liniami równych potencjałów grawitacyjnych.

Można wykazać, że całkowita, wynikowa siła grawitacji działająca na jednostkę masy w każdym punkcie płaszczyzny jest skierowana pod kątem prostym do znajdującej się tam linii ekwipotencjalnej i posiada wartość:

$$g = \frac{\partial V}{\partial n}. \tag{12}$$

W tym stosunku różniczkowym n jest odległością mierzoną wzdłuż prostopadłej do linii ekwipotencjalnej. Ponieważ wielkość g jest siłą na jednostkę masy, wielkość ta stanowi, na podstawie drugiego prawa dynamiki Newtona, przyspieszenie masy wytwarzane przez pole w wzmiankowanych punktach. W interpretacji J. Q. Stewarta wielkość tę należy traktować jako gradient potencjału, nie biorąc pod uwagę zagadnienia ruchu.

Wychodząc z powyższego sformułowania prawa grawitacji, J. Q. Stewart w oparciu o przyjęte założenia teoretyczne, dostrzeżone analogie oraz dokonane obserwacje empiryczne sformułował następujące prawa grawitacji demograficznej[56]:

1) siły demograficznej - odpowiednik siły grawitacyjnej;
2) energii demograficznej - odpowiednik energii grawitacyjnej;
3) potencjału demograficznego - odpowiednik potencjału grawitacyjnego.

Pojęcie siły demograficznej przedstawia równanie:

$$F = \frac{G(N_1\mu_1)(N_2\mu_2)}{d^2}. \tag{13}$$

gdzie F stanowi siłę demograficzną przyciągania zachodzącego pomiędzy dwoma grupami ludności N_1 i N_2, mnożonymi przez odpowiednie tzw. wagi molekularne μ_1 i μ_2 i znajdującymi się od siebie w odległości d; przy czym G stanowi stały, określony współczynnik. Równanie to można przedstawić następująco przyjmując, że wielkość wag molekularnych $(\mu_1\mu_2)$ wynosi 1 i pomijając G:

[56] J. Q. Stewart (1948a) s. 34 i dalsze; por. również J. Q. Stewart (1947a) s. 471-473 oraz J. Q. Stewart, W. Warntz (1958a) s. 170-172.

(13a) $$F=\frac{N_1N_2}{d^2}.$$

Pojęcie energii demograficznej odpowiednio do (9) przedstawia równanie:

(14) $$E=\frac{GN_1N_2}{d}.$$

Pojęcie potencjałów demograficznych przedstawiają równania:

(15) $$V_1=\frac{GM_2}{d};\ V_2=\frac{GM_1}{d}.$$

Również

(16) $$2E' = N_1V_1+N_2V_2.$$

Równanie (11) także jest niezmienione:

(17) $$V=\int\frac{1}{r}\ DdS$$

ale V jest tutaj potencjałem demograficznym tj. potencjałem ludności, a D stanowi gęstość ludności na nieskończenie małym elemencie obszaru dS. Kiedy D jest znane, możliwe jest wykreślenie linii ekwipotencjalnych ludności. Na tej podstawie wzór (17) pozwala określić wielkość potencjału ludności wytworzonego przez całą ludność danego obszaru w każdym punkcie. Ponieważ obliczenie wielkości potencjału na podstawie wzoru (17) opiera się na założeniu przyjmującym nieskończenie małe elementy obszaru, a dane dotyczące rozmieszczenia ludności odnoszą się do większych jednostek przestrzennych, to obliczenia potencjału ludności dla danej jednostki przestrzennej traktowanej jako punkt dokonuje J. Q. Stewart w przybliżeniu podsumowując wielkość poszczególnych potencjałów wytwarzanych w danym punkcie przez poszczególne masy ludności każdej jednostki wchodzącej w skład rozpatrywanego obszaru[57]. Jeżeli więc ponumeruje się poszczególne potencjały wytworzone przez różne masy od 1 do n to potencjał w punkcie i wynosi:

(17a) $$_iV=V_1+V_2+...+V_n\quad (i=1,\ 2,\ ...,n).$$

Powyższe ujęcie wymaga jednak rozpatrzenia tego, że każda dowolna masa wywołuje potencjał oddziałujący na samą siebie. W związku z tym J. Q. Stewart przyjął, że znajduje się ona w pewnej skończonej odległości od punktu i, ustalając równocześnie procedurę obliczenia tej odległości[58].

[57] Por. J. Q. Stewart (1950a) oraz J. Q. Stewart i W. Warntz (1958b).

[58] Metody obliczania tej odległości zawarte są w: J. Q. Stewart (1947a) s. 477; (1948 a) s. 48; J. Q. Stewart i W. Warntz (1958b) s. 121.

Na podstawie danych obejmujących wielkości potencjału ludności poszczególnych punktów odniesienia i przy użyciu linii ekwipotencjalnych, J. Q. Stewart opracował mapy potencjału ludności dla szeregu krajów[59].

J. Q. Stewart uwagę swoją skupia głównie na problematyce i koncentryzacji potencjału ludności, zajmuje się również pojęciem energii demograficznej; bliżej nie zajmuje się natomiast pojęciem siły demograficznej.

Wielkość potencjału ludności wyraża się w jednostkach liczby osób na km, wielkość gradientu wymaga wprowadzenia dodatkowej potęgi odległości w mianowniku i wyraża się w jednostkach osób na km^{2}.[60]

Interpretacja pojęcia potencjału demograficznego nie jest jednoznaczna. Dla J. Q. Stewarta potencjał demograficzny jakiegoś punktu jest miarą dostępności (bliskości) do tego punktu, albo ogólniej miarą siły „wpływu" wywieranego przez jednostki ludzkie umiejscowione w innych punktach powierzchni Ziemi, na ludzi umiejscowionych w danym punkcie. Stąd też „istnienie" każdej osoby dokonuje „wpływu", który jednak maleje wraz z odległością. Gdy więc przechodzi się z obszarów wiejskich do wielkiego miasta następuje gwałtowny wzrost wielkości potencjału na skutek koncentracji ludności. Podobnie rzecz się ma, gdy przechodzi się w samym mieście od peryferii do centrum[61].

W oparciu o dane dotyczące kształtowania się wielkości potencjału ludności J. Q. Stewart, częściowo wraz z W. Warntzem, wykonał szereg analiz statystycznych wykazujących korelację między przestrzenną zmiennością potencjału a pewnymi zjawiskami demograficznymi i społeczno-ekonomicznymi na większych obszarach[62].

Wielkość energii demograficznej mierzy się w jednostkach liczby osób do kwadratu na km. Wielkość tę można alternatywnie traktować jako iloczyn liczby ludności jakiejś grupy i potencjału wytworzonego w stosunku do niej przez inną grupę. Energię demograficzną proponuje J. Q. Stewart interpretować jako liczbę stosunków międzyludzkich w jednostce czasu.

Ponieważ stosunki te są zależne od zasobów naturalnych i urządzeń technicznych, J. Q. Stewart proponuje wprowadzić ich wielkość jako masę społeczną na głowę. Wielkość tej masy, której substytutem jest dochód na głowę, traktuje jako wagi molekularne masy[63].

Wyjaśniając podstawy sformułowania „praw" grawitacji demograficznej, J. Q. Stewart mocno podkreśla empiryczny rodowód swojej koncepcji. Stwierdza, że równania przedstawiające te prawa zostały przezeń pierwotnie odkryte jako wynik bezpośredniej obserwacji i stanowią one empiryczne formuły dostosowane do faktów. Na skutek podobieństwa do praw fizyki newtonowskiej zostało im nadane później znaczenie teoretyczne. Należy w związku z tym stwierdzić, że pierwsze prace J. Q. Stewarta miały charakter obserwacyjno-empiryczny, jednakże nie ulega wątpliwości, że decydujący wpływ na rozwój koncepcji grawitacji demograficznej miały jednak założenia teoretyczne zawarte w programie „fizyki społecznej"[64].

[59] Mapy potencjału ludności zawarte są w J. Q. Stewart (1947a, 1948b, 1950a).

[60] Wielkość potencjału jest skalarem, gradient stanowi natomiast wektor skierowany pod kątem prostym do linii ekwipotencjalnej i określa stopień zmienności potencjału wraz z odległością. Por. J. Q. Stewart i W. Warntz (1958b) s. 117.

[61] Por. J. Q. Stewart (1948a) s. 35, (1958c) s. 154; J, Q. Stewart, W. Warntz (1958a) s. 170.

[62] Sprawozdania z tych badań zawarte są we wszystkich pracach J. Q. Stewarta oraz w pracach J. Q. Stewarta i W. Warntza (1958a, 1958b).

[63] J. Q. Stewart (1948a) s. 56.

Należy zwrócić uwagę na to, że chociaż J. Q. Stewart podkreślił rolę empirycznych przesłanek dla sformułowania praw grawitacji demograficznej, to jednak nie dokonał konkretyzacji zmiennej „odległości" nadając jej znacznie czysto fizyczne i traktując ją jako podstawowy wymiar pojmowany izomorficznie w stosunku do twierdzeń fizyki Newtona[65]. Jedynie pojęcie masy uległo u niego bliższej konkretyzacji co wyraziło się w wprowadzeniu do wzoru odpowiednich wag masy. Równocześnie należy podkreślić, że J. Q. Stewart nie dokonał również estymacji statystycznej równań reprezentujących prawa grawitacji demograficznej a jedynie weryfikację pośrednią ograniczającą się do wykazania stopnia korelacji między kształtowaniem się wielkości potencjału demograficznego a szeregiem innych zjawisk społeczno-ekonomicznych.

Mimo więc zastrzeżeń J. Q. Stewarta jego sformułowanie praw grawitacji demograficznej nosi cechy operacji homotetycznej. Stąd też należy prawa te traktować jako modele odwzorowania stanowiące twierdzenie w przybliżeniu ogólne o kształcie zbliżonym do modelu wzoru – pojęć grawitacyjnych. Analogia ta jest szczególnie wyraźna ze względu na „wymiarową" interpretację tych praw, brak ich estymacji.

Wzory reprezentujące pojęcie siły i energii demograficznej J. Q. Stewarta należy traktować jako podstawowe proste sformułowanie deterministyczne modelu grawitacji, potencjału demograficznego zaś jako modelu potencjału, obu w sformułowaniu deterministycznym tj. o stałych parametrach, których postać jest *a priori* ustalona na podstawie operacji homotetycznej.

Bezpośrednią kontynuację koncepcji J. Q. Stewarta zawierają prace W. Warntza[66]. Program badawczy W. Warntza jest w dużej mierze odbiciem poglądów J. Q. Stewarta i St. C. Dodda i nosi nazwę „makrogeografii" lub „makrobadań" w geografii. Makrobadania mają na celu – według W. Warntza – rozwinięcie pojęć na wyższym poziomie abstrakcji co umożliwia całościowe ujęcie czaso-przestrzenne systemu ekonomicznego i dostarczy układu pojęć, w ramach którego dokonuje się mikroopisu. Sprowadza się to do następujących postulatów badawczych: 1) makrobadania dotyczą podstawowych wymiarów rozmieszczenia zjawisk: czasu, odległości i liczby ludności; 2) odnoszą się nie do pojedynczych zjawisk ekonomicznych a ich agregatów ujmowanych całościowo w kontinuum czaso-przestrzennym; 3) pozwalają sformułować generalizacje dotyczące funkcjonalnej, przestrzennej zmienności zjawisk w całym systemie, które nie dadzą się wykryć w pojedynczych zjawiskach; 4) generalizacje te stanowią „uśrednione" relacje i dotyczą tendencji w zakresie tworzenia się przestrzennej równowagi, a najlepiej rozwiniętych modeli dla takiego ujęcia dostarcza fizyka. Zgodnie ze swoim programem badawczym, W. Warntz przyjmuje pojęcie potencjału demograficznego (równanie 17) jako podstawowy model w badaniach przestrzenno-ekonomicznych, nazywa potencjałem przestrzennym i interpretuje jako „wielkość pola" które „jest miarą zagregowanej dostępności i określa ilościowo makropołożenie"[67]. Model potencjału został zastosowany przez W. Warntza do badania przestrzennego kształtowania cen oraz opracowania map potencjału ludności[68].

[64] Program badawczy fizyki społecznej J. Q. Stewarta został przedstawiony na konferencji naukowej w Princeton (12–13 X 1959), w której m.in. udział wzięli: P. W. Bridgman, St. C. Dodd, O. Morgenstern, G. L. Walsh, G. K. Zipf; por: J. Q. Stewart (1950b). Według J. Q. Stewarta „fizyka społeczna" opisuje masowe stosunki między ludźmi w terminach fizyki i traktuje zbiorowości ludzkie jako złożone z „społecznych cząstek", nie zajmuje się natomiast zachowaniem poszczególnych cząstek. Analiza oparta o założenia „fizyki społecznej" ogranicza się do podstawowych wymiarów zjawisk: czasu, odległości i masy.

[65] Por.: J. Q. Stewart i W. Warntz (1958b) s. 116 oraz J. Q. Stewart (1958) s. 153–154.

[66] W. Warntz (1948, 1956, 1957, 1958, 1959a, 1959b, 1959d, 1959e, 1964).

4. „Hipoteza" wzajemnego oddziaływania St.C. Dodda

Pojęcie grawitacji demograficznej J.Q. Stewarta oraz odpowiadające im relacje G.K. Zipfa zostały sformułowane przez St.C. Dodda w ogólniejszej postaci modelu, który nazywa „hipotezą" wzajemnego oddziaływania[69].

Hipotezę tę St.C. Dodd nazywa również modelem grawitacji dotyczącym mas fizycznych i grup ludzkich i formułuje ją posługując się tzw. analizą wymiarową[70]. Hipoteza ta jak podkreśla St.C. Dodd opiera się na obserwacji stwierdzającej, że terytorialne grupy ludzkie oddziałują na siebie silniej gdy są duże i bliżej położone, aniżeli gdy są małe i oddalone od siebie. Na tej podstawie formułuje twierdzenie, że oddziaływanie między grupami ludzkimi zależy od ich wielkości, odległości od siebie, długości okresu oddziaływania oraz poziomu kulturowego oddziaływania, w postaci równania[71]:

$$I = \frac{kI_A\ P_A\ I_B\ P_B\ T}{L^\beta} \tag{18}$$

gdzie

[67] W. Warntz (1959a) s. 450; por. W. Warntz (1959b) s. 55 oraz (1959a) s. 449–454. Ostrą krytykę programu Stewarta/Warntza przeprowadzili F. Lukermann i P.W. Porter (1960) s. 493–504. Stwierdzają oni, że w rzeczywistości nie istnieje nieograniczone przestrzennie kontinuum. Oznacza to, że czas, odległość i masa nie mogą być przyjęte jako dane warunki dla nieograniczonego obszaru przy przewidywaniu lub wyjaśnianiu zróżnicowania przestrzennego zachowania się człowieka na ziemi.

[68] Por. W. Warntz (1957, 1959c, 1964).

[69] St.C. Dodd (1950, 1953, 1955a, 1955b, 1961).

[70] Modelem – według St.C. Dodda (1953) s. 412 – jest sformułowanie hipotezy, w której wszystkie terminy, warunki, założenia i ich relacje są wyraźnie przedstawione. Pojęcie „wymiaru" w fizyce, oprócz znaczenia podstawowego znanego z geometrii, ma także znaczenie przenośne. W tym znaczeniu jako wymiar fizyczny określa się stosunek jednostki pewnej wielkości, np. prędkości, do jednostki zasadniczej tj. długości, masy i czasu wyrażonych w układzie cm, g, sek, np. wymiar prędkości określa się jako cm sek^{-1}. Wprowadzając do badań społeczno-ekonomicznych takie pojęcie wymiaru i stosując symbolikę algebraiczną, St. C. Dodd buduje „wymiarową" analizę działania ludzkiego. Analiza ta według St. C. Dodda polega na „generalizacji statystycznych momentów minimalnego zbioru wymiarów". Momenty te stanowią sumy iloczynów potęg bez względu na wielkość jednostek. Minimalny zbiór wymiarów stosowany w „fizyce społecznej" obejmuje czynniki „czasu", „długości" i „ludzi" oraz „pragnienia" (*desiring*) i uzupełniającej klasy „wskaźników wszystkiego innego" określonych odpowiednimi symbolami (*T, L, P, D, I*). Wykładniki potęgowe tych zmiennych stanowią dodatnie lub ujemne liczby całkowite, 1, 2, 3, oraz 0. Tych pięć czynników i ich potęgowe wykładniki stanowiły wyczerpujący i właściwy system klasyfikacyjny „sytuacji" w naukach społecznych, co w symbolice St.C. Dodda przedstawia się jako: $S = \sum T^t L^l P^p D^d I$. Przyjmując określone wykładniki potęgowe zmiennych danych wymiarów definiuje np. „długość" (L) jako: L^0 = punkt, L^1 = linia, L^2 = obszar, L^3 = objętość; czas (T): T^0 = data, T^1 = okres, T^{t1} = *zmiana*, T^{t2} = przyspieszenie; ludność (P): P^0 = osoba, P^1 = wielokrotność, P^2 = organizacja. Przy użyciu tych wymiarów St. C. Dodd chce sformułować ogólne prawa sytuacji społecznych pozwalające po odpowiedniej konkretyzacji przewidywać zachowania społeczne (St. C. Dodd 1955b). Należy podkreślić, że w miarę odchodzenia od podstawowych wymiarów fizycznych wrasta sztuczność pojęcia podstawowego wymiaru w tych ujęciach jak to jest widoczne na przykładzie zmiennej „ludność". Teoria St. C. Dodda stanowi jedną z najradykalniejszych prób fizykalizacji nauk społecznych i musi budzić zasadnicze zastrzeżenie, gdy występuje z uproszczeniem sprowadzenia całej problematyki socjologicznej do analizy wymiarowej. Nie występując na tym miejscu z zasadniczą krytyką teorii St. C. Dodda należy podkreślić, że słabość tej teorii wynika przede wszystkim ze sztucznego i nieempirycznego konstruowania podstawowych wymiarów „sytuacji" w naukach społecznych i nieuzasadnionego przyporządkowywania im różnych wykładników potęgowych.

[71] St. C. Dodd (1950) s. 245 i dalsze.

T = czasokres oddziaływania;

L^{β} = odwrotność odległości między dwiema grupami; wykładnik β stanowi wagę czynnika;

P_A, P_B = liczba ludności grup A i B;

I_A, I_B = „wskaźniki poziomu" tj. stałe charakteryzujące poszczególne grupy w danym okresie;

k = stała dla każdego typu wzajemnego oddziaływania w danej kulturze i czasokresie.

Stosując pojęcia analizy „wymiarowej" St. C. Dodd definiuje następująco poszczególne czynniki:

A. Czynnik czasu (T) obejmuje czasokres oddziaływania. Jeżeli równanie (18) podzieli się przez T, to uzyskuje się stopę wzajemnego oddziaływania tj. szybkość procesu społecznego wyrażoną jako I/T.

B. Czynnik przestrzeni (L) stanowi odwrotność odległości między każdą parą jednostek (osób) dwóch grup; może być mierzony w jednostkach fizycznych, czasie i kosztach przejazdu. Wielkość wykładnika potęgowego może być wyższa niż jeden, gdy zachodzi nierównomierne rozmieszczenie zjawisk.

C. Wielkość grupy stanowi liczbę (P) osób wzajemnie oddziałujących na siebie. Badane grupy to przede wszystkim grupy geograficzne, miasta i regiony; mogą to być jednak inne grupy pod warunkiem takiego określenia ich lokalizacji, która umożliwia obliczenie ich wielkości oraz odległości między nimi.

D. Wskaźniki „specyficznego poziomu" (I_A, I_B) są ważonymi czynnikami wprowadzonymi dla wyrównania różnorodności grup. Wskaźniki te stanowią „stałe" właściwe dla każdej grupy lub podzbioru grup. St. C. Dodd interpretuje je jako wynik wpływu różnych podczynników i przyjmuje jako ich wymiar przeciętną działania lub wielkość działania danego typu na głowę w jednostce czasu, np. liczba rozmów telefonicznych na mieszkańca danego miasta w połączeniach międzymiastowych w ciągu roku reprezentuje zachodzący między nimi poziom rozmów telefonicznych. Poziom ten można przedstawić jako $I_A = [\sum I]_A/P$; wielkość ta pomnożona przez P daje znowu całkowitą liczbę działań w danym okresie czasu $[\sum I]_A$.

Jeżeli zatem „działalność "grupy A wynosi w danym okresie czasu $[\sum I]_A = I_A P_A$, to wzajemne oddziaływanie dwóch grup, przyjmując $T = 1$, $L = 1$, na podstawie reguły iloczynu prawdopodobieństwa zdarzeń niezależnych, jest proporcjonalne do iloczynu ich „działalności":

$$I = kI_A P_A I_B P_B = k[\sum I]_A \cdot [\sum I]_B \tag{18a}$$

Jako podczynniki determinujące wskaźniki poziomu St. C. Dodd wymienia przykładowo takie cechy jak płeć, wiek, dochód, wykształcenie, zawód i podkreśla, że zachodzi konieczność dalszych badań ich wpływu dla określenia różnych typów populacji i oddziaływania; pozwoli to zwiększyć stopień przewidywalności przyjętej hipotezy.

E. Stała k stanowi parametr wzajemnego oddziaływania i jest ilorazem całkowitego oddziaływania między grupami A i B przez iloczyn liczb działalności grup A i B:

$$k = \frac{I}{(\sum I)_A (\sum I)_B}. \tag{18b}$$

St. C. Dodd stwierdza jednak, że empiryczna wartość k nie odpowiada wielkości z wzoru (19b) ze względu na wpływ różnych czynników ubocznych.

Porównanie sformułowania St. C. Dodda z wzorami G. K. Zipfa oraz J. Q. Stewarta wykazuje, że te dwa ostatnie ujęcia nie wprowadzają pojęcia czynnika czasu (T) oraz nie charakteryzują bliżej pojęcia stałej (k). W przeciwieństwie do sformułowań G. K. Zipfa i J. Q. Stewarta, hipoteza wzajemnego oddziaływania opiera się na pewnych założeniach probabilistycznych i dotyczy dużej liczby oddziaływań, które wykazują tendencję do równomiernego rozkładu w danej populacji, na danym obszarze i w danym okresie czasu[72]. Należy jednak podkreślić, że St. C. Dodd nie określa własności stochastycznych sformułowanego modelu, ani też nie formułuje bliżej warunków konkretyzacji i oszacowania jego parametrów, ograniczając się do podania sposobu sprawdzenia hipotezy przez określenie stopnia korelacji między wielkościami przewidywań na podstawie wzoru (18) a odpowiednimi danymi empirycznymi. Takie ujęcie można wyjaśnić tym, że za podstawowy cel swych badań St. C. Dodd stawia nie tyle poszukiwanie empirycznych i skonkretyzowanych prawidłowości, co „trwałych, niezmiennych stosunków między zmiennymi", a więc ogólnych praw[73].

Konkretyzacja modelu grawitacji w sformułowaniu St. C. Dodda została przeprowadzona przez J. A. Cavanaugh[74].

5. Sformułowanie modeli grawitacji i potencjału w oparciu o przesłanki empiryczne i probabilistyczne

Dalszy rozwój problematyki badań nad formułowaniem modeli grawitacji i potencjału był ściśle związany z zastosowaniem tych modeli w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.

W związku z tym zarysowały się próby sformułowania modeli podobnych lub zbliżonych do modeli J. Q. Stewarta i St. C. Dodda oparte o przesłanki empiryczne i probabilistyczne. Sformułowania te mogą być także traktowane jako konkretyzacje lub modyfikacje modeli J. Q. Stewarta i St. C. Dodda, które stanowiły mniej lub bardziej domniemane założenia dla ich budowy. Oprócz budowy modeli dokonuje się też ich oszacowania w postaci funkcji liniowych przy pomocy analizy regresji liniowej.

Z prób sformułowania modelu grawitacji w oparciu o przesłanki empiryczne należy przede wszystkim wymienić sformułowanie F. C. Iklé pod nazwą hipotezy wzajemnego oddziaływania dotyczące zależności między przejazdami osobowymi i przewozami towarowymi a liczbą ludności i odległością[75]. Zależność tę formułuje następująco:

---

[72] St. C. Dodd interpretuje iloczyn wielkości dwóch grup $P_A P_B$ jako przykład zastosowania probabilistycznej reguły iloczynu zdarzeń niezależnych. Reguła ta stwierdza, że prawdopodobieństwo iloczynu dwóch zdarzeń niezależnych, których oddzielne prawdopodobieństwa wynoszą p_1 oraz p_2 stanowi ich iloczyn $p_1 p_2$. Stąd też $P_A/P \cdot P_B/P = P_A P_B/P^2$. Ponieważ P^2 stanowi wielkość stałą dla danej grupy populacji, prawdopodobna wielkość wzajemnych oddziaływań jest wprost proporcjonalna do iloczynu $P_A P_B$. (Por.: St. C. Dodd (1950), s. 249).

[73] St. C. Dodd (1961) s.7.

[74] J. A. Cavanaugh (1950) przeprowadził szereg badań analitycznych i ustalił podobnie jak G. K. Zipf dla uproszczonej postaci wzoru (18) tj.

$$I_e = \frac{P_A P_B}{L_{AB}} \tag{18c}$$

zależność prostoliniową w postaci $\log y = \log a + b(\log x)$ między zaobserwowaną wielkością oddziaływań reprezentowanych przez wielkość ruchu samochodowego, autobusowego, rozmów telefonicznych ($\log y$) a wielkością wyliczoną z wzoru (18a) tj. $\log x$. Badania te objęły 27 rodzajów oddziaływań między pewną liczbą stanów USA, a uzyskane współczynniki korelacji r wahają się od 0,50 do 0,97.

(19) $$H_{ij} = k\frac{P_i P_j}{d_{ij}^b}$$

gdzie

P_i, P_j = liczba ludności miasta i oraz j;

d_{ij} = odległość między i a j;

b = wykładnik potęgowy odległości;

H_{ij} = liczba przewozów lub przejazdów między i a j.

Powyższe sformułowanie opiera F. C. Iklé na dwóch założeniach:

1) określeniu wpływu liczby ludności na częstość przejazdów lub przewozów tj. wzajemnego oddziaływania;
2) wpływu odległości na częstość przejazdów lub przewozów.

Pierwsze założenie, które stwierdza, że wzajemne oddziaływanie dwóch ośrodków ludności jest proporcjonalne do iloczynu liczby ludności tych ośrodków, opiera F. C. Iklé na przesłance, że oddziaływanie takie np. przejazdy osobowe jest wyrazem stosunków zachodzących między wszystkimi możliwymi parami jednostek (osób) dwóch różnych ośrodków. Im większa jest liczba par jednostek, tym większe prawdopodobieństwo wzajemnego oddziaływania. Liczba wszystkich par jednostek z dwóch ośrodków o liczbie ludności P_i oraz P_j równa się $(P_i \cdot P_j)$. Stąd można przyjąć, że łączny wpływ liczby ludności dwóch ośrodków na częstość wzajemnego oddziaływania jest równy iloczynowi obu populacji.

Drugie założenie dotyczące wpływu odległości na wielkość wzajemnego oddziaływania opiera się z kolei na dwóch przesłankach: 1) wraz ze wzrostem odległości rośnie koszt i czas przejazdu lub przewozu; 2) im większa odległość tym mniejsze jest prawdopodobieństwo, że zajdzie dane zdarzenie między parą jednostek (przejazd). Prowadzi to do przekonania o odwrotnie proporcjonalnej zależności między pewną potęgą odległości a pewnymi typami wzajemnego oddziaływania.

Bliższe określenie wpływu odległości wymaga jednak empiryczno-statystycznej analizy tego wpływu, co można dokonać przez oszacowanie wielkości wykładnika potęgowego odległości b tj. przyjmując postać równania (19) jako[76]:

(19a) $$\frac{H_{ij}}{P_i P_j} = k\frac{1}{d_{ij}^b}$$

Prowadzi to do równania w postaci logarytmicznej:

(19b) $$\log\frac{H_{ij}}{P_i P_j} = \log(k) - b\log\left(d_{ij}\right)$$

[75] F. C. Iklé (1954) s. 123-136.

[76] Estymacja wykładnika potęgowego b w równaniu (19b) różni się zasadniczo od estymacji wprowadzonej przez G. K. Zipfa oraz J. A. Cavanaugh.

Estymacja parametru b w równaniu (19b) na podstawie metody najmniejszych kwadratów pozwoliła F. C. Iklé określić wielkość wykładnika potęgowego odległości dla różnych typów przejazdów jako mierników wzajemnego oddziaływania[77].

Sformułowanie modelu w ujęciu F. C. Iklé a w szczególności nadanie mu empiryczno-statystycznego charakteru i oszacowanie wykładnika potęgowego odległości jako parametru empirycznego zostało przyjęte przez J. D. Carrolla i W. L. Garrisona[78]. Ponadto stało się podstawą dalszego, rozwinięcia modelu w pracach W. Mylroie oraz C. Hammera i F. C. Iklé.

Ujęcie C. Hammera i F. C. Iklé posiada istotne znaczenie z teoretycznego punktu widzenia, gdyż rozszerza pojęcie modelu grawitacji wprowadzając wagi masy (ludności) jako parametry empiryczne oszacowane na podstawie metody najmniejszych kwadratów dla różnych miast, a modelowi nadaje postać[79]:

(20) $$H_{ij} = k\frac{\left(P_i W_i\right)\left(P_j W_j\right)}{d_{ij}^b}$$

gdzie

W_i, W_j – wagi ludności ośrodka i oraz j.

Wagi te interpretuje się jako wielkości wykazujące różne skłonności do wzajemnego oddziaływania.

W. Mylroie wprowadza obok wykładnika potęgowego odległości do wzoru (19) również wykładniki potęgowe masy tj. nadaje mu postać[80]:

(21) $$H_{ij} = k\frac{P_i^{\alpha} \cdot P_j^{\beta}}{d_{ij}^b}$$

α, β = wagi ludnosci ośrodka i oraz j.

Badania przejazdów osobowych przeprowadzone przez W. Mylroie na podstawie wzoru (21) wykazują, że najwyższy stopień korelacji zachodzi wówczas, gdy wykładniki potęgowe ludności wynoszą 0,5 a wykładnik potęgowy odległości 2,0. Podobną postać modelu przedstawia J. R. Mackay[81].

Założenie analogiczne do probabilistycznej reguły iloczynu zdarzeń niezależnych, przyjęte również przez St. C. Dodda, leży u podstawy sformułowania modelu grawitacji E. Lövgrena dotyczącego badania ruchliwości siły roboczej[82]. Jeżeli założy się, że prawdopodobieństwo uzyskania informacji o wolnych miejscach pracy przez daną grupę osób ma rozkład losowy i jest pro-

[77] Wielkość b waha się od 0,689 (przy r = -0,64) do 2,75 (przy r = -0,96) dla ruchu samochodowego; -1,07 wynosi dla podróży samolotowych (r = -0, 54). Por. F. C. Iklé (1954) s. 129.

[78] J. D. Carrol (1955).

[79] C. Hammer, F. C. Iklé (1957).

[80] W. Mylroie (1956).

[81] J. R. Mackay (1958).

[82] E. Lövgren (1958).

porcjonalne do liczby ludności, to można przyjąć według E. Lövgrena, że prawdopodobieństwo uzyskania takiej informacji między dwoma populacjami (P_o i P_i) wynosi P_oP_i/P_r^2, gdzie P_o i P_i stanowią dwie populacje będące podgrupami całkowitej populacji P_r. Przyjmując dalej, że wielkość $1/P_r$ jest stała można się ograniczyć do iloczynu ($P_o \cdot P_i$).

Wychodząc z tego założenia E. Lövgren formułuje analogiczny model do F. C. Iklé, ale dotyczący wielkości migracji w postaci wzoru:

(22) $$n_i = P_i O_0 X^{-a}$$

n_i = liczba migrantów między obszarami i oraz o;
P_i = liczba ludności parafii i;
P_o = liczba ludności obszaru o;
X = odległość w km;
a = wykładnik potęgowy odległości

i dokonuje estymacji modelu przy zastosowaniu analizy regresji liniowej w postaci logarytmicznej.

Nieco inaczej sformułowali probabilistyczne założenia modelu przewidywania międzystrefowych przewozów osobowych J. D. Carrol i H. W. Bevis[83]. Prawdopodobieństwa przejazdu między strefami (X_{ij}) jest odpowiednikiem oczekiwanej częstości ruchu uzyskanej przez zastosowanie testu *chi*-kwadrat. Zakłada się przy tym, że jedynym czynnikiem określającym wielkość ruchu między strefami jest całkowita liczba przejazdów powstałych w każdej ze stref i całkowita liczba przejazdów na całym obszarze tj. wszystkich stref. Prawdopodobieństwo przejazdu ze strefy i do strefy j wyraża wzór[84]:

(23) $$X_{ij} = \frac{Y_i Y_j}{Y}$$

gdzie

Y_i, Y_j = całkowita liczba przejazdów powstałych w strefie i oaz j;
Y = całkowita liczba przejazdów na danym obszarze.

J. D. Caxrol i H. W. Bevis przyjmują następnie, że wskaźniki aktualnej do prawdopodobnej wielkości przejazdów tj. Y_{ij}/X_{ij} stanowią dostateczny miernik odchylenia między tymi wielkościami jako wyniku działania oporu odległości. Pozwala to sprawdzić hipotezę wyjściową, że wybór przejazdu jest określony trudnością osiągnięcia miejsca przeznaczenia. W tym celu oszacowano przy pomocy analizy regresji zależność między Y_{ij}/X_{ij} a długością przejazdu (D_{ij}) dla przejazdów międzystrefowych na obszarze regionu metropolitalnego Detroit w USA (patrz ryc. 2):

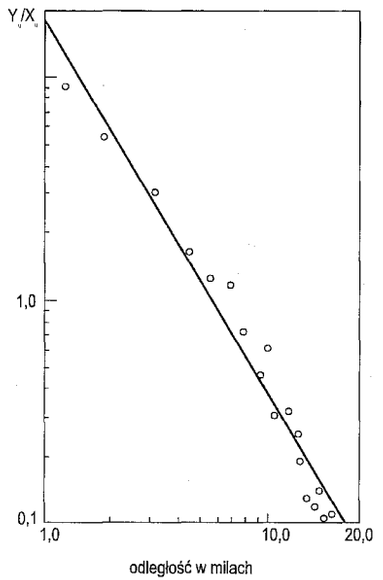
(24) $$Y_{ij} / X_{ij} = 12{,}68 D_{ij}^{-1{,}63}.$$

W oparciu o założenia F. C. Iklé oraz J. D. Carrola i H. W. Bevisa, W. Isard wyprowadził model grawitacji[85]. Budowa modelu grawitacji w ujęciu W. I. Isarda, mimo że nie zawiera elementów sa-

[83] J. D. Carrol, H. W. Bevis (1957).

[84] Bliższa analiza zawarta jest w pracy H. W. Bevisa (1956).

[85] W. Isard (1960) ss. 494-495.



Ryc. 2. Zależność między odległością i stosunkiem faktycznej wielkości do prawdopodobnej wielkości przejazdów pasażerskich na obszarze regionu metropolitalnego Detroit.
źródło: J. D. Carroll, H. W. Bevis (1957) *s.* 193

modzielności, warta jest przytoczenia, gdyż systematyzuje postępowanie w sprawie budowy modelu opierając się na uproszczonych przesłankach probabilistycznych i empirycznych.

Uogólniając sformułowanie W. Isarda należy rozróżnić w budowie modelu dwa etapy: pierwszy, który opiera się na przesłankach probabilistycznych, drugi - na postępowaniu empirycznym. Aby określić wielkość wzajemnego oddziaływania (I_{ij}), jakie zachodzi między dwoma regionami i oraz j na danym obszarze składającym się z n regionów, należy według W. Isarda przyjąć jako wielkości wyjściowe (zmienne niezależne) liczby ludności regionu i oraz j tj. P_i oraz P_j, całkowitą liczbę ludności danego obszaru (P) oraz całkowitą liczbę wzajemnych oddziaływań między regionami tego obszaru (T) np. liczbę przejazdów wewnętrznych ludności obszaru. Na tej podstawie można przyjąć, że przeciętna wielkość wzajemnych oddziaływań (przejazdów) na osobę wynosi: $T/P=k$. Jeżeli przyjąć, że wielkość oddziaływania (przejazdów) reprezentacyjnej jednostki w regionie i w stosunku do regionu j będzie równa *ceteris paribus* P_j/P czyli stosunkowi ludności rejonu j do całkowitej liczby ludności obszaru a w liczbach bezwzględnych k $[P_j/P]$, to wielkość oddziaływania (przejazdów) P_i jednostek wyniesie, nie biorąc pod uwagę wpływu odległości, $P_i \cdot k$ $[P_j/P]$ tj.

(25) $$T_{ij} = k\frac{P_i P_j}{P}$$

gdzie

T_{ij} = wielkość wzajemnego oddziaływani między i a j.

Należy zwrócić uwagę, że wielkość k $[P_iF_j/P]$ może być także interpretowana jako iloczyn prawdopodobieństwa zdarzeń niezależnych tj.: $P_i/P \cdot P_j/P = P_iP_j/P^2$ gdyż, przy $k = T/P$ zachodzi równoważność T/P $[P_iP_j]$ $P=T$ $[P_iP_j]/P^2$.

Określenie wielkości T_{ij} stanowi punkt wyjścia dla drugiego empirycznego etapu budowy modelu. Uzyskanie na podstawie obserwacji rzeczywistych, wielkości wzajemnego oddziaływania np. przejazdów z i do j określonych jako wielkość (I_{ij}) pozwala obliczyć stosunek I_{ij}/T_{ij}. Obliczenie tego stosunku oraz odległości między i a j tj. (d_{ij}) pozwala z kolei na przedstawienie zależności między I_{ij}/T_{ij} a d_{ij} na wykresie rozrzutu punktów, gdzie każdy punkt może być uważany za realizację dwuwymiarowej zmiennej, oraz na estymację właściwej postaci funkcji realizującej tę zależność. W. Isard opierając się na ustalonej przez J. D. Carrolla i H. W. Bevisa zależności między odległością a stosunkiem faktycznych wielkości przejazdów osób do oczekiwanych (w skali podwójnie logarytmicznej) przyjął jako właściwą postać tej zależności funkcję liniową ($\log y = a - b \log x$) tj.[86].

$$\log \frac{I_{ij}}{T_{ij}} = a - b \log d_{ij}. \tag{26}$$

Usuwając logarytmy z równania (26) i oznaczając antylogarytm a przez c uzyskuje się:

$$\frac{I_{ij}}{T_{ij}} = \frac{C}{d_{ij}^{b}} \text{ lub } I_{ij} = \frac{cT_{ij}}{d_{ij}^{b}}. \tag{27}$$

Przez podstawienie w równaniu (27) wartości T_{ij} z równania (25) i wprowadzenie wartości stałej $G = ck/P$, gdzie c, k i P to są wielkości uprzednio określone, otrzymuje się:

$$I_{ij} = G\frac{P_i P_j}{d_{ij}^{b}}. \tag{28}$$

Postać tego równania jest analogiczna do pojęcia siły lub energii demograficzne J. Q. Stewarta, gdzie zamiast d^{-1} lub d^{-2} przyjmuje się empirycznie określony wykładnik potęgowy odległości tj. d^{b}. Zależność reprezentowana przez wzór (28) może być traktowana jako podstawowe sformułowanie modelu grawitacji oparte o przesłanki probabilistyczne i empiryczne.

Na probabilistyczne podstawy modelu grawitacji jako założenia w badaniu wzajemnego oddziaływania zwrócił uwagę W. L. Garrison[87]. Prawdopodobieństwo wzajemnego oddziaływania będzie się zmniejszać według W. L. Garrisona wraz ze wzrostem odległości między populacjami; prawdopodobieństwo to jest niezależne od wielkości poszczególnych par populacji. Zmniejszanie się wzajemnego oddziaływania zdarzeń wraz z odległością jest wynikiem zmniejszania się prawdopodobieństwa losowego rozkładu zdarzeń wraz z odległością. Konstrukcja modelu staje się operatywna przez empiryczne dopasowanie danych do modelu oraz obliczenie prawdopodobieństw wzajemnego oddziaływania. Jeżeli konstrukcja hipotezy wzajemnego oddziaływania jest modelem zdarzeń losowych, to nasuwa się pytanie o rodzaj sprawdzanej hipotezy, gdy dopasowuje się dane do modelu. Słabe dopasowanie nakazuje odrzucić hipotezę, że badane zdarzenia mają charakter losowy; właściwe dopasowanie do modelu stwarza natomiast trudność interpretacji ze względu na brak ustalonego prawdopodobieństwa *a priori*.

[86] Por. J. D. Carrol, H. W. Bevis (1957) ss. 191-194.

[87] W. L. Garrison (1956a) s. 286.

Z równania (28) możliwe jest również wyprowadzenie zależności analogicznej do pojęcia potencjału ludności J. Q. Stewarta tj. modelu potencjału. Zakładając, że chodzi o określenie wzajemnego oddziaływania między jednym regionem (i) a wszystkimi pozostałymi regionami danego obszaru (1, 2, 3, ... , n) można tego dokonać sumując poszczególne wielkości wzajemnego oddziaływania między regionem i a wszystkimi pozostałymi regionami tego obszaru tj.[88]:

$$I_{i1} + I_{i2} + \dots I_{ij} + \dots + I_{in} = G\frac{P_i P_1}{d_{i1}^{b}} + G\frac{P_i P_2}{d_{i2}^{b}} + \dots + G\frac{P_i P_j}{d_{ij}^{b}} + \dots + G\frac{P_i P_n}{d_{in}^{b}} \tag{29}$$

lub

$$\sum_{j=1}^{n} I_{ij} = G\sum_{j=1}^{n}\frac{P_i P_j}{d_{ij}^{b}}. \tag{29a}$$

Po wyniesieniu P_i przed znak sumowania i podzieleniu obu stron równania (29a) przez P_i uzyskuje się:

$$\frac{\sum_{j=1}^{n} I_{ij}}{P_1} = G\sum_{j=1}^{n}\frac{P_j}{d_{ij}^{b}}. \tag{29b}$$

Przyjmując *ex definitione*, że $\sum_{j=1}^{n} I_{ij} / P_i \equiv {}_iV$, otrzymuje się na podstawie równania (29b):

$${}_iV = G\sum_{j=1}^{n}\frac{P_j}{d_{ij}^{b}} \tag{30}$$

gdzie

${}_iV$ stanowi wielkość potencjału ludności tj. wyraża całkowite wzajemne oddziaływanie ludności regionu i z wszystkimi obszarami na jednego mieszkańca i może być traktowane jako sformułowanie modelu potencjału.

Odmienny sposób sformułowania modelu potencjału przedstawia M. Beckmann, opierając sformułowanie modelu na analizie warunków równowagi rozmieszczenia ludności w przestrzeni[89]. Przestrzenne warunki równowagi rozmieszczenia ludności wyprowadza M. J. Beckmann z przestrzennego rozkładu stopy reprodukcji i ludności netto oraz relacji między przepływem migracji a gradientami gęstości ludności oraz atrakcyjności lokalizacyjnej. Wielkość potencjału ludności w trójwymiarowej przestrzeni reprezentuje równanie:

[88] W. Isard (1969) s. 498.

[89] J. Beckmann (1947).

$$(31) \qquad P[u,v,w]=\frac{1}{4\pi}\iiint \frac{p[U,V,W]}{r[u,v,w;U,V,W]}\,dUdVdW$$

gdzie

P = potencjał ludności;
u, v, w = spółrzędne rozmieszczenia ludności;
p = gęstość ludności;
r = odległość.

6. Model „pośrednich możliwości" S.A. Stouffera a modele grawitacji i potencjału

Do koncepcji, które przyczyniły się do rozwoju modeli grawitacji i potencjału, należy zaliczyć model „pośrednich możliwości" S. A. Stouffera[90]. Model ten wykazuje pewne podobieństwo do modeli grawitacji i potencjału, ale ma też konkurencyjny charakter w stosunku do nich. Stanowi według S. A. Stouffera hipotezę wyjaśniającą przestrzenne rozmieszczenie ruchów migracyjnych.

S. A. Stouffer formułuje go następująco: „liczba osób przenoszących się na daną odległość jest wprost proporcjonalna do liczby »możliwości« w tej odległości, a odwrotnie proporcjonalna do liczby »możliwości pośrednich«"[91].

Formułuje go też inaczej stwierdzając, że liczba osób przenoszących się na daną odległość jest wprost proporcjonalna do procentowego wzrostu „możliwości" w tej odległości. Matematycznie wyraża go jako:

$$(32) \qquad \frac{\Delta y}{\Delta s}=\frac{a\Delta x}{x\Delta s}$$

gdzie

Δy = liczba osob przenoszących się z miejsca pochodzenia do pierścienia o grubości Δs, przy czym odległość (s) może być mierzona w jednostkach przestrzeni, czasu lub kosztu;
x = liczba pośrednich możliwości tj. skumulowanych między miejscem pochodzenia a przeznaczenia w odległości Δs;
Δx = liczba możliwości pierścienia o grubości Δs;
a = stała.

S. A. Stouffer neguje istnienie bezpośredniego związku między mobilnością ludzi a odległością i zastępuje go związkiem między odległością a „możliwościami". W istocie rzeczy związek między mobilnością a odległością zależy w ujęciu S. A. Stouffexa od dodatkowej zależności, która wyraża skumulowanie (pośrednie) możliwości jako funkcję odległości.

Pojęcie możliwości S. A. Stouffer relatywizuje do typu badanej sytuacji społecznej, jakiej ono dotyczy, stąd też wprowadza definicję operacyjną tego pojęcia w ramach określonego pola badawczego. W badaniach migracji S. A. Stouffer określa „możliwość" przez liczbę imigrantów.

[90] S. A. Stouffer (1940).

[91] S. A. Stouffer (1940) s. 71.

Właściwszą miarą „możliwości" w zakresie migracji metropolitalnych byłaby według S. A. Stouffera np. ilość wolnych mieszkań, ale brak jest w tym zakresie odpowiednich danych statystycznych.

Weryfikację modelu S. A. Stouffer przeprowadził przez porównanie wielkości wyliczonych z wzoru (równanie 32) z zaobserwowanymi, na podstawie analizy danych dotyczących zmiany miejsca zamieszkania ludności w Cleveland, Ohio (USA) w latach 1933-1935. Częściowy brak zgodności między wielkościami oczekiwanymi i wyliczonymi wyjaśnia S. A. Stouffer niemożnością uwzględnienia w założeniach kierunku ruchu oraz podziału etnicznego ludności. Podkreśla jednak, że niezależnie od numerycznej adekwatności hipotezy, jej ogólna idea może być użyteczna jako podstawowa zasada dla wyjaśnienia tendencji zmian pewnych typów przestrzennej struktury ludności. W późniejszej pracy S. A. Stouffer, jak się wydaje pod wpływem badań innych autorów, które tylko częściowo potwierdziły założenia, dokonał ich rewizji przez wprowadzenie pojęcia „współzawodniczących migrantów"[92]. Wielkość „współzawodniczących migrantów" określił S. A. Stouffer jako „całkowitą liczbę osób migrujących z miast bliżej położonych do y niż migrantów w x"[93]. Po ponownym sprawdzeniu modelu S. A. Stouffer konkluduje, że pojęcia „współzawodniczących migrantów" spowodowało wzrost stopnia predykcji modelu.

Model S. A. Stouffera był przedmiotem weryfikacji w pracach M. Bright i D. S. Thomas, E. C. Isbell, F. L. Strodbecka oraz T.R. Andersona.

M. Bright i D. S. Thomas w wyniku badań nad migracjami międzystanowymi w USA opartych na materiale spisu ludności z 1930 r. stwierdziły, że dość ściśle odpowiadają one hipotezie „pośrednich możliwości"[94]. Podobnie badania E. C. Isbell dotyczące migracji w Szwecji w latach 1921-1930 potwierdziły częściowo model S. A. Stouffera[95].

Na szczególne omówienie zasługują badania oraz analiza i ocena modelu S. A. Stouffera przeprowadzone przez F. L. Strodbecka[96]. Podobnie jak M. Bright i D. S. Thomas, określenie możliwości opiera F. L. Strodbeck na założeniu, że liczba osób mieszkających w danym mieście a urodzonych poza stanem tego miasta jest proporcjonalna do liczby możliwości, które to miasto dostarcza w okresie badania migracji[97]. Jako podstawowy wzór do sprawdzenia przyjmuje:

$$(33) \qquad y=k\frac{\Delta x}{x}$$

gdzie

y = oczekiwana liczba migrantów
k = stała;
Δx = liczba „możliwości" w miastach w danym przedziale odległości (pierścieniu); wielkość ta jest proporcjonalna do liczby osób mieszkających w miastach powyżej 50

[92] S. A. Stouffer (1960).

[93] S. A. Stouffer (1960) s. 7.

[94] M. Bright, D. S. Thomas (1941) s. 773-783.

[95] E. C. Isbell (1944) s. 627-639.

[96] F. L. Strodbeck (1949, 1950).

[97] F. L. Strodbeck (1949) s. 492. Dla sprawdzenia modelu S. A. Stouffera ustala F. L. Strodbeck (1949) na podstawie spisu ludności z 1930 r., liczbę osób urodzonych w Kentucky a zamieszkałych w miastach o 50 tys. i więcej mieszkańców w obrębie 650 mil od Kentucky grupując je w postaci 25 milowych przedziałów tworzących pierścienie wokół Kentueky.

tys. mieszkańców w danym pierścieniu, którzy urodzili się poza stanem ich obecnego zamieszkania;

x = liczba „pośrednich możliwości" na obszarze od miejsca pochodzenia - Kentucky - do połowy grubości danego pierścienia[98].

F. L. Strodbeck przeprowadza również na podstawie materiału statystycznego dotyczącego migracji z Kentucky porównania modelu S. A. Stouffera (równanie 33) z następującymi modelami typu modelu grawitacji:

(34) $$Y = k\frac{1}{D}$$

(35) $$Y = k\frac{P}{D}$$

gdzie

D = odległość z miejsca pochodzenia - Kentucky - do środka pierścienia;

P = ludność miast powyżej 50 tys. mieszkańców w każdym pierścieniu[99].

Porównując liczbę migrantów wyliczoną z wzorów (33), (34) i (35) z wielkościami zaobserwowanymi, F. L. Strodbeck określa odpowiednie współczynniki korelacji rang, które wynoszą 0,91 dla wzoru (33), 0,40 dla wzoru (34) oraz 0,87 dla wzoru (35) i na tej podstawie stwierdza wyższość hipotez wyrażonych we wzorach (33) i (35) nad wzorem (34). F. L. Strodbeck stwierdza, że żadna z tych hipotez nie uzyskała w pełni zadowalającego potwierdzenia[100].

Porównanie hipotezy S. A Stouffera z hipotezą G. K. Zipfa przeprowadził T. R. Anderson na podstawie danych dotyczących migracji w latach 1935-1940 na obszarze USA z każdego z 54 subregionów metropolitalnych do najbliższych subregionów metropolitalnych na obszarze północno-wschodniego i północno-centralnego regionu[101].

---

[98] F. L. Strodbeck (1949) s. 493-494, dokonuje modyfikacji równania (33) w postaci równych przedziałów „możliwości".

[99] F. L. Strodbeck (1950) s. 123-130.

[100] Analiza modeli wyrażonych wzorami (33), (34) i (35) pozwala stwierdzić, że wzór (34) da się sprowadzić do sformułowania D. J. Ravensteina, a wzór (35) do wzoru na energię demograficzną J. Q. Stewarta. Można to wykazać przyjmując, że w ujęciu F. L. Strodbecka źródło migracji jest stałe (P_i) i pomija się je we wzorze. Jeśli więc wprowadzi się tę stałą do wzoru tak, że $k=GP_i$ i zastąpi wielkości $\Delta x = x_j$, $P = P_j$ to otrzymujemy jako odpowiedniki:

wzoru (34) $$y_{ij} = G\frac{P_i}{D_{ij}}$$

wzoru (35) $$y_{ij} = G\frac{P_iP_j}{D_{ij}}$$

wzoru (33) $$y_{ij} = G\frac{P_ix_j}{x}.$$

Por. W. Isard (1960) s. 540.

[101] T. R. Anderson (1955) s. 281-297.

T. R. Anderson wykazuje, że różnica między sformułowaniem G. K. Zipfa i S. A. Stouffera sprowadza się do odmiennej interpretacji wielkości X i Y we wzorze:

(36) $$m = \frac{aX}{Y}$$

gdzie

m = wielkość migracji;

X, Y = zmienne migracji;

a = stała proporcjonalności.

Jako zmienną X G. K. Zipf przyjmuje wielkość zaludnienia danego obszaru, a S. A. Stouffer wielkości możliwości określonych na podstawie liczby imigrantów; Y jest pewną funkcją odległości, która stanowi u G. K. Zipfa najkrótszą odległość transportową, a u S.A. Stouffera liczbę możliwości pośrednich.

Porównanie przeprowadzone przez T. R. Andersona dotyczy alternatyw trzech wielkości: 1) różnego sposobu pomiaru odległości tj. najkrótszej odległości transportowej lub liczby imigrantów; 2) różnego sposobu ważenia wielkości regionów imigracji tj. ogólnej liczby ludności lub liczby imigrantów; 3) różnych funkcji potęgowych odległości tj. D^{-1}, D^{-2}, $D^{-2/3}$.[102] Alternatywy te zostały ujęte w postaci trzech grup testów po dwa wzory:

(36a) $$\frac{P}{D} \text{ i } \frac{P}{D^2}$$

(36b) $$\frac{M}{D} \text{ i } \frac{M}{D^2}$$

(36c) $$\frac{M}{IM} \text{ i } \frac{M}{IM^{2/3}}$$

gdzie

M = liczba imigrantów do danego subregionu;

P = wielkość zaludnienia subregionu przybycia;

D = odległość drogowa między subregionami pochodzenia i przybycia;

IM = liczba pośrednich imigrantów.

Posługując się nieparametrycznym testem statystycznym, T. R. Anderson ustalił stopień ścisłości między wielkościami oczekiwanymi a obserwowanymi migrantów. Testy te wykazują, że 1) liczba „pośrednich możliwości" nie stanowi ściślejszej miary aniżeli odległość drogowa; 2) wielkość zaludnienia winna być korygowana stopniem braku zatrudnienia, co idzie po linii koncepcji „możliwości"; 3) granice stanów działają jako czynniki wstrzymujące, co redukuje ścisłość hipotezy G. K. Zipfa; 4) zarówno wielkość zaludnienia jak i odległość mogą być podniesione do innej potęgi niż 1, przy czym odległość prawdopodobnie winna być podnoszona do zmiennej potęgi.

---

[102] Por. F. C. Iklé (1955J s. 713.

Analizując poglądy S. A. Stouffera, T. R. Anderson zwrócił też uwagę na to, że określenie pojęcia „możliwości" prowadzi do błędnego koła. Błąd ten w rozumowaniu S. A. Stouffera polega na tym, że przewidywany strumień migracji stanowi część ogólnej liczby migracji, która z kolei jest podstawą określenia „możliwości"[103].

Hipoteza S. A. Stouffera znalazła także zastosowanie przykładowe w badaniach nad migracjami w Szwecji T. Hagerstranda[104]. T. Hägerstrand posługując się procedurą testową T. R. Andersona uzyskuje podobne wyniki i zgadza się z jego wnioskiem co do, oceny wartości poznawczej hipotezy[105].

Należy podkreślić, że zasadnicza różnica, jaka zachodzi między hipotezą S. A. Stouffera a modelem grawitacji (jak to jest widoczne na podstawie analizy T. R. Andersona), sprowadza się do zastąpienia pojęcia odległości pojęciem „pośrednich możliwości". W. Isard zwraca jednak uwagę, że to ostatnie pojęcie może być traktowane jako alternatywny miernik odległości ($x = d_{ij}$), który proponuje nazwać „odległością społeczną"[106]. W takim ujęciu model S. A. Stouffera staje się konkretyzacją bardziej ogólnego modelu grawitacji.

Krytyczne omówienie hipotez G.. K. Zipfa i S. A. Stouffera zawarte jest też w analizie migracji jako funkcji zaludnienia i odległości C. T. Stewarta Jr.[107] Według C. T. Stewarta Jr. pomiar „możliwości" jako wcześniejszych migracji w modelu S. A. Stouffera wymaga redukcji *ad infinitum* do poprzedniej liczby migrantów; gdy zaś liczba „możliwości" jest proporcjonalna do liczby ludności równomiernie rozmieszczonej w przestrzeni, to sprowadza się ona do hipotezy *P/D G.* K. Zipfa.

C. T. Stewart Jr. twierdzi też, że częściowe dane empiryczne nie popierają hipotezy, że migracje są wprost proporcjonalne do liczby ludności miasta przybycia, ani też, że są odwrotnie proporcjonalne do odległości migracji. Badania empiryczne dowodzą, że wykładnik odległości powinien być większy niż jeden. Wykorzystując formułę Huxleya o allometrycznym wzroście organizmów wykazuje też, że wykładnik potęgowy P powinien być również większy niż jeden.

POSTAĆ I SYTUACJA PROBLEMOWA MODELI GRAWITACJI I POTENCJAŁU

1. OGÓLNA POSTAĆ MODELI GRAWITACJI I POTENCJAŁU

Jak wynika z przedstawionego powyżej przeglądu założenia wyrażone w postaci wzorów podobnych lub zbliżonych do siły lub energii grawitacyjnej (model grawitacji) oraz potencjału grawitacyjnego (model potencjału) stanowią modele dla badania wzajemnego oddziaływania zespołów ludzkich w ujęciu przestrzennym. Modele te upraszczają całą złożoność wzajemnego od-

[103] T. R. Anderson (1955) s. 289.

[104] T. Hägerstrand (1957) s. 119-126.

[105] Koncepcja „pośrednich możliwości" znalazła także zastosowanie jako czynnik wyjaśniający międzyregionalne przepływy towarowe w analizie E. L. Ullmana (1957).

[106] W. Isard (1960) s. 541-543.

[107] C. T. Stewart Jr. (1960).

działywania i ogólnie biorąc ujmują wzajemne oddziaływanie jako funkcje masy (populacji) i odległości.

Taką ogólną postać modelu grawitacji lub ściślej grawitacyjnego modelu wzajemnego oddziaływania można sformułować następująco:

$$I_i = k\frac{f(M_i, M_j)}{f(d_{ij})} \tag{37}$$

gdzie

I_{ij} = wielkość wzajemnego oddziaływania, jaka zachodzi między ośrodkami lub obszarami i oraz j;
M_i, M_j = wielkość masy (populacji) ośrodków lub obszarów i oraz j;
d_{ij} = odległość między i a j;
k = stała.

Sformułowanie powyższe stwierdza, że wzajemne oddziaływanie między dwoma ośrodkami lub obszarami o określonej wielkości masy zmienia się wprost proporcjonalnie do pewnej funkcji masy tych ośrodków, a odwrotnie do pewnej funkcji odległości między nimi.

Podobnie ogólną postać modelu potencjału można przedstawić jako:

$$V_i = k\sum_{j=1}^{n}\frac{f(M_j)}{f(d_{ij})}. \tag{38}$$

Model potencjału stwierdza, że całkowita wielkość potencjału wzajemnego oddziaływania w danym ośrodku lub obszarze jest pewną funkcją masy poszczególnych ośrodków lub obszarów rozpatrywanego układu oraz funkcją odległości między danym ośrodkiem lub obszarem a pozostałymi.

Równania reprezentujące oba modele przedstawiają relacje między zmienną zależną, którą stanowi aktualne lub potencjalne wzajemne oddziaływanie, a zmiennymi objaśniającymi tj. masą i odległością. Jak wykazuje historia rozwoju koncepcji tych modeli zarówno interpretacją masy i odległości jak i postaci ich funkcji może być różnoraka. Istniejące różnice dadzą się sprowadzić do dwóch zasadniczych stanowisk w sprawie określenia postaci funkcji modeli:

1) postaci analogicznej do pojęcia energii i potencjału grawitacyjnego,
2) postaci zmodyfikowanej i zinterpretowanej empiryczno-statystycznie.

2. SFORMUŁOWANIE MODELI W POSTACI ANALOGICZNEJ DO POJĘCIA ENERGII I POTENCJAŁU GRAWITACYJNEGO

Sformułowanie modeli grawitacji i potencjału przez J. Q. Stewarta i W. Warntza jako założenia w badaniu związków przestrzenno-ekonomicznych w ujęciu analogicznym do pojęcia energii i potencjału grawitacyjnego określa postać funkcji zmiennych i ich parametrów *a priori* nadając im charakter deterministyczny, a więc jako relacji wolnej od wahań przypadkowych. Podstawowy argument za takim ujęciem sprowadza się do twierdzenia, że „...przestrzeń i czas są rozpozna-

wane nie jako koszt wewnętrznego oporu, lecz jako wymiary systemu ekonomicznego i stąd winny być traktowane izomorficznie w stosunku do układu fizyki matematycznej"[108]. Należy w związku z tym zwrócić uwagę na to, że pewne wielkości takie jak masa, odległość i czas są przyjmowane w fizyce matematycznej jako wymiary elementarne i na zasadzie stałości stosunku stanowią podstawę określenia wymiarów wtórnych, takich jak siła, energia, praca itp.[109]

Taka koncepcja pojmowania postaci modelu grawitacji i potencjału opiera się na założeniu istnienia izomorfizmu między własnościami wymiarowymi wielkości elementarnych - masy i odległości - w systemie fizycznym i społeczno-ekonomicznym, co jest podstawą dla ustalenia analogicznych wielkości wtórnych typu energii i potencjału grawitacyjnego.

J. Q. Stewart i W. Warntz założenie to konsekwentnie przyjmują, jednak jedynie w stosunku do „wymiaru" odległości. Odległość pełni według nich tę samą rolę w systemie społeczno-ekonomicznym, co w systemie fizycznym, gdyż stanowi rzeczywisty wymiar tego systemu, a funkcja odległości nie może być zależna od przystosowanego do obserwacji parametru[110]. W odniesieniu do „wymiaru" masy reprezentowanej przez liczbę ludności dopuszczają możliwość ważenia jej przez „wagi molekularne" interpretowane jako wielkość „masy społecznej na głowę"[111]. Należy zauważyć, że wprowadzenie wag masy jest niekonsekwencją w stosunku do założeń wymiarowych. Wynika to z większej złożoności wymiarów podstawowych w odniesieniu do wielkości społeczno-ekonomicznych niż fizycznych. I tak, jeżeli przyjmuje się określenie masy jako liczby ludności ważonej przez dochód na głowę, to mamy do czynienia z dwoma wielkościami, z których tylko pierwsza (liczba ludności) jest elementarna, a druga (dochód) ma wymiar złożony analogiczny do prędkości lub strumienia[112]. Niekonsekwencja ta, jak się wydaje jest trudna do uniknięcia. Aby bowiem pojęcie masy jako liczby ludności mogło wyrazić rzeczywiste własności zjawisk społeczno-ekonomicznych konieczne jest w pewnych przypadkach zróżnicowanie masy przez właściwe jej ważenie [113].

W ujęciu takim modele grawitacji i potencjału przedstawione ogólnie jako równania (37) i (38) przybierają postać analogiczną do pojęcia energii i potencjału grawitacyjnego tj.:

$$I_{ij} = \frac{[W_i M_i][W_j M_j]}{d_{ij}} \tag{39}$$

[108] W. Warntz (1957a), s. 128.

[109] Por. W. Bridgman (1930) oraz E. B. Wilson (1964) s. 480 i dalsze.

[110] Por. J. Q. Stewart (1958c) s. 153; J. Q. Stewart, W. Warntz (1958b) s. 116; W. Warntz (1964) s. 174.

[111] J. Q. Stewart (1958a) s. 34 i 56 oraz J. Q. Stewart i W. Warntz s. 172. W badaniach nad wielkością potencjału demograficznego J. Q. Stewart określa wagi masy jako wielkości przystosowane do obserwacji. Oblicza je w postaci stosunku wielkości energii demograficznej danego obszaru do wielkości dochodu społecznego tego obszaru. Interpretuje je także jako wielkości dochodu społecznego na głowę.

[112] Przyjmując wprowadzone przez H. Dunajewskiego (1964) s. 733-779, aksjomaty algebry wymiarów oraz trzy wymiary podstawowe (volumen fizyczny, pracę i czas) można stwierdzić, że inwestycje spożycie i dochód mają wymiary złożone, analogiczne do pojęcia prędkości tj. mają wymiar strumieni. Na rolę analizy wymiarowej w badaniach ekonomicznych zwraca uwagę O. Lange (1961) s. 20-21. O. Lange stwierdza tamże, że „zainteresowanie we właściwym wymiarze badanych wielkości ekonomicznych ma duże znaczenie, gdyż - pozwala uniknąć wiele nieporozumień".

[113] W różnych badaniach stosujących model grawitacji i potencjału zmienna masy jest reprezentowana przez takie wielkości jak liczba rodzin, zatrudnionych i uczniów, wielkość dochodu regionalnego, wartość inwestycji, produktów rolnych, sprzedaży w sklepach detalicznych i hurtowych, wartość produkcji przemysłowej, liczby samochodów, traktorów, łóżek szpitalnych i nakładu gazet.

$$V_i = k\sum_{j=1}^{n}\frac{W_j M_j}{d_{ij}} \tag{40}$$

gdzie

W_i, W_j = wagi.

W zasadzie więc w powyższym sformułowaniu izomorfizm wymiarów odnosi się do wymiaru odległości. Funkcja odległości $f(d) = d^{-1}$ jest analogiczna jak we wzorach fizycznych. Nasuwa to pytanie czy analogia ta jest uzasadniona lub czy odległość pełni tę samą rolę w systemie społeczno-ekonomicznym, co w fizycznym.

Pojęcie odległości w badaniach przestrzenno-ekonomicznych da się ograniczyć tylko do odległości fizycznej.

Odległość ta może być mierzona trojako: 1) jako odległość fizyczna, 2) czas przejazdu i przewozu lub koszt, lub też koszt energii zużytej w procesie transportu, 3) wielkość pośrednich możliwości jako miernik odległości społecznej.

Odległość fizyczna odnosi się do pomiaru linii łączącej dwa punkty. Znajduje się ją mierząc prostą łączącą punkty. Biegnie ona po linii największego koła jakie można wykreślić na powierzchni Ziemi przez dwa punkty (ortodroma)[114]. Pomiar tej odległości na mapie wykazuje pewne niedokładności zależne od typu odwzorowania.

Odległości mierzone czasem przejazdu, kosztem przejazdu lub kosztem zużytej energii w procesie transportu stanowią odległości czasowe i ekonomiczne.

Odległości czasowe są zależne od szybkości ruchu w przestrzeni, a więc w przestrzeni ekonomicznej są zależne od rodzaju transportu, przy czym wraz z wzrostem szybkości maleje odległość czasowa. Zwiększenie szybkości ruchu różnych środków transportu, wynikające z postępu technicznego, skraca odległość czasową nadając przestrzeni ekonomicznej odmienne własności metryczne aniżeli przestrzeni fizycznej. Odległości czasowe określa się wymiarem czasu (T).

Odległości ekonomiczne mierzy się przy pomocy wysiłku, a więc pracy potrzebnej do pokonania oporu na pewnej drodze i określa wartościowo jako koszty transportu lub cenę. Podobnie jak i w przypadku odległości czasowych postęp techniczny powoduje zmniejszenie się kosztów jednostkowych różnych rodzajów transportu, co również nadaje przestrzeni ekonomicznej różne własności metryczne.

Odległości te mają wymiar pracy (ML^2T^{12}).

Odległości określane na podstawie wielkości typu „możliwości pośrednich" można określić jako odległości społeczne. Ten typ odległości bliżej niezdefiniowany określa się przez wielkość pewnych zjawisk społecznych w przestrzeni ekonomicznej np. ilość wolnych miejsc pracy, natężenie rozmów telefonicznych, ilość sprzedanych gazet[115].

Należy podkreślić, że w związku z badaniami przestrzenno-ekonomicznymi utwierdza się przekonanie, że odległości czasowe i ekonomiczne są odpowiedniejszymi miarami odległości niż odległości fizyczne[116].

W związku z różnymi typami odległości w badaniach przestrzenno-ekonomicznych powstaje zagadnienie ich własności metrycznych.

[114] Por. W. Krzyżanowski (1957) s. 288 oraz W. Bunge (1962) s. 171.

[115] Por. J. W. Watson (1955) s. 1-12 oraz W. Isard (1960) s. 542. Por. również W. Tobler (1961) s. 118.

[116] Por. W. Krzyżanowski (1957) s. 299.

Na podstawie twierdzeń dotyczących własności przestrzeni metrycznej można stwierdzić, że odległość $d(a, b)$ posiada te same własności, co abstrakcyjne przestrzenie metryczne, przy czym każdej parze elementów $(a, b, c, ...)$ danego zbioru odpowiada jedyna liczba rzeczywista $d(a, b)$ stanowiąca odległości z a do b zgodnie z następującymi postulatami[117]:

(I) jeżeli $a = b$, to $d(a, b) = 0$

(II) jeżeli $a \neq b$, to $d(a, b) > 0$

(III) jeżeli $d(a, b) = d(b, a)$,

(IV) jeżeli $d(a, b) + d(b, c) \geq d(a, c)$.

Jak wynika z powyższych postulatów pojęcia odległości w przestrzeni metrycznej są określane: a) nieujemnie (postulat I i II); b) symetrycznie (postulat III); c) spełniają postulat nierówności trójkąta (postulat IV). Przestrzenie, które nie spełniają postulatu III, nazywa się semimetrycznymi.

Nasuwa się z kolei pytanie, czy odległość czasowa, ekonomiczna lub społeczna spełniają te postulaty. Pozwala to określić własności metryczne przestrzeni ekonomicznej. Postulat pierwszy i drugi nie jest spełniony przez odległości mierzone wielkością sprzedaży gazet oraz odległości ekonomiczne typu kosztu transportu, gdy włącza się w nie koszty stacyjne.

Postulat trzeci jest rzadko spełniany przez odległości czasowe i ekonomiczne; odległości mierzone czasem lub kosztem zwykle nie są symetryczne. Jest to wynikiem odmiennego wpływu środowiska geograficznego na czas i koszt przewozu. Najprostszym przykładem może tu być czas przejazdu z góry i pod górę.

Postulat czwarty również nie jest spełniany w pewnych przypadkach odległości czasowych i ekonomicznych; może to zachodzić wówczas, gdy nie wzrastają one ściśle monotonicznie. Jednakże gdy zachodzi $d(a, b) + d(b, c)\, d\ (a, c)$, to wybiera się drogę z a do c przez b.

Funkcja odległości $d(a, b)$ może przybierać w przestrzeni metrycznej różne formy: w geometrii euklidesowej postać $ds^2 = dx^2 + dy^2$; w geometrii sferycznej $ds^2 = R^2 dp^2 + R^2 \sin^2 p d\lambda^2$.

Zasadnicza trudność powstaje, gdy chodzi o określenie warunków, ze względu na które odpowiednia przestrzeń ekonomiczna może być traktowana jako przestrzeń metryczna lub semimetryczna. Stąd też, gdy założenie o metryczności przestrzeni ekonomicznej wydaje się być nierealistyczne można bądź stwierdzić, który zbiór postulatów jest spełniony, bądź też ustalić warunki matematyczne, które określą odchylenie od przestrzeni metrycznej[118].

Analiza ta wykazuje, ze odległość w systemie społeczno-ekonomicznym posiada różne wymiary i różne własności metryczne. Prowadzi to do przekonania, że argumenty dotyczące odpowiedniości wymiaru nie są uzasadnione i nie mogą stanowić podstawy dla przyjęcia ścisłej analogii.

Odmienność własności przestrzeni fizycznej i ekonomicznej oraz większa złożoność wymiarów tej ostatniej oraz odmienna metryczność w pewnych warunkach prowadzi do wniosku, że postać modelu grawitacji i potencjału wynikająca z analogii wymaga modyfikacji i właściwej interpretacji empirycznej postaci funkcji opartej o odpowiednie założenie problemowe[119].

[117] L. M. Blumenthl (1953) s. 7-16 i 332 oraz W. Tobler (1961) s. 119-120.

[118] W. Tobler (1961) s. 121.

3. Empiryczna interpretacja modeli grawitacji i potencjału i ich modyfikacja

Sformułowanie modeli grawitacji i potencjału jako założeń dla badania wzajemnego oddziaływania w oparciu o przesłanki probabilistyczne, oraz różne ich konkretyzacje i zastosowania doprowadziły do modyfikacji pierwotnej postaci modeli analogicznej do pojęć grawitacyjnych i nadania im interpretacji empiryczno-statystycznej. Mimo że badania konkretyzujące modele grawitacji i potencjału lub dotyczące ich zastosowania nie opierały się na jednolitej postaci, to jednak dzięki zawartych w nich propozycjach i procedurach identyfikacji i estymacji wag i parametrów zmiennych modeli, tj. odległości i masy, rzucają one nowe światło na strukturę modeli i prowadzą do ich modyfikacji. Modyfikacja ta dotyczy typu funkcji zmiennej masy i odległości oraz ich statystycznego oszacowania. Wyraża się to w określeniu wag masy i wykładników potęgowych masy i odległości jako empirycznych parametrów stałych lub zmiennych.

a. Funkcja zmiennej masy

Funkcja zmiennej masy w modelu o postaci analogicznej do energii grawitacyjnej sprowadza się do założenia stwierdzającego, że wzajemne oddziaływanie jakie zachodzi między dwoma masami (populacjami) jest wprost proporcjonalne do iloczynu tych mas, a więc przybiera postać $f(M_i, M_j) = k \cdot M_i \cdot M_j$.

Niezależnie od analogii do prawa grawitacji iloczyn ten może być interpretowany na podstawie twierdzenia o prawdopodobieństwie iloczynu zdarzeń niezależnych.

Jeżeli założy się, że zajście pewnego zdarzenia wyrażającego oddziaływanie np. wyjazdu mieszkańca miasta i o populacji M_i ma rozkład losowy i jest proporcjonalne do wielkości M tj. całkowitej populacji

$$\left[M = \sum_{i=j}^{n=1} M_i \right]$$

czyli, że prawdopodobieństwo zajścia tego zdarzenia wynosi M_i/M i odpowiednio dla miasta wynosi M_j/M, to wielkość wzajemnego oddziaływania wyrażona ilością przejazdów między i a j przedstawia się jako iloczyn prawdopodobieństw:

$$(41) \qquad \frac{M_i}{M} \cdot \frac{M_j}{M} = \frac{M_i \cdot M_j}{M^2}$$

[119] Rozpatrzenie własności przestrzennego ujmowania zjawisk społeczno-ekonomicznych prowadzi do przekonania, że są one odmienne od własności przestrzennego ujmowania zjawisk fizycznych. Uogólniając własności przestrzennego ujmowania zjawisk społeczno-ekonomicznych w pojęciu przestrzeni ekonomicznej należy przyjąć, że idąc za określeniem pojęcia przestrzeni A. Einsteina stanowi ona własność pozycyjną świata obiektów materialnych określonego typu (Por. M. Jammer, - (1960) s. 14). Najbardziej ogólne własności tak pojmowanej przestrzeni ekonomicznej wynikają ze specyficznych własności i jakości świata społecznego. Jako własności takie należy wymienić: niejednorodność i nieciągłość, ograniczoność i w pewnych warunkach anizotropię. (Por. K. Dziewoński (1961) s. 599; M. Sorre (1957) s. 87-114) oraz R. Domański (1965). Według M. Jammera (1960) s. 5, współczesna fizyka traktuje natomiast przestrzeń jako jednorodną, ciągłą, nieograniczoną i izotropową. Por. również E. Whittaker (1947) vol. II, s. 144 i dalsze. Według F. Perroux (1950) przyjęcie przestrzeni geonomicznej w badaniach ekonomicznych prowadzi do sprymityzowania analizy przestrzennej. F. Perroux traktuje ją jako przestrzeń „banalną".

Jeżeli dalej przyjąć, że wielkość $1/M^2$ jest stała dla krótkiego okresu czasu, to wielkość wzajemnego oddziaływania między i a j jest proporcjonalna do iloczynu $(M_i \cdot M_j)$[120].

Przyjęcie założenia, że wzajemne oddziaływanie dwóch obszarów lub ośrodków jest proporcjonalne do iloczynu wielkości dwóch mas może być też interpretowane jako zachodzenie możliwych oddziaływań między parami jednostek dwóch różnych ośrodków[121]. Im większa jest liczba takich par, tym większe prawdopodobieństwo zajścia oddziaływania. Liczba wszystkich par dwóch ośrodków o wielkości populacji M_i oraz M_j jest równa iloczynowi tych populacji. Stąd można przyjąć, że łączny wpływ populacji dwóch ośrodków na wielkość (częstość) wzajemnego oddziaływania jest równy iloczynowi tych populacji.

Należy podkreślić, że założenie takie nie nadaje modelowi charakteru probabilistycznego. Stwierdza jedynie, że wielkość wzajemnego oddziaływania jest proporcjonalna do wielkości populacji. Jeżeli jednak przyjmie się to założenie, to wielkości M_i oraz M_j winny wyrażać tylko część masy i oraz j, która aktualnie bierze udział w procesie oddziaływania, a nie całkowite wielkości populacji grup i oraz j. W tym celu należy albo określić wielkość pewnych podgrup masy biorących udział we wzajemnym oddziaływaniu lub też wprowadzić pewne wagi masy.

Wagi masy stanowią stałe lub zmienne specyficzne dla populacji poszczególnych ośrodków lub typów ośrodków lub też obszarów ze względu na dany typ oddziaływania i przybierają zwykle postać liczb względnych takich jak wskaźniki lub liczby stosunkowe. Funkcja zmiennej masy przybiera więc w modelu grawitacji postać:

$$f(M_i, M_j) = (W_i M_i) \cdot (W_j M_j) \tag{42}$$

a w modelu potencjału odpowiednio:

$$f(M_j) = (W_j M_j) \tag{43}$$

gdzie

W_i, W_j = wagi masy M_i oraz M_j.

Interpretacja wag masy nie jest jednolita. St. C. Dodd przyjmuje, że zróżnicowanie populacji z punktu widzenia możliwości wzajemnego oddziaływania zależy od szeregu czynników przystosowujących, które specyfikują oddziaływanie populacji[122]. Wśród czynników takich wymienia St. C. Dodd: dochód, wiek, płeć, wykształcenie, zawód, stan cywilny. Określenie wpływu tych czynników wyraża się ważąc wielkość populacji poszczególnych ośrodków przez odpowiednie mnożniki. Jeżeli przyjąć, że mnożnik taki stanowi miarę intensywności np. wielkość na głowę, to:

$$W_i = \frac{[\sum W]_i}{M_i} \quad \text{i odpowiednio} \quad W_j = \frac{[\sum W]_j}{M_j} \tag{44}$$

gdzie $[\sum W]_i = W_i M_i$ należy interpretować jako „aktywność" populacji ośrodka i.

[120] Por. E. Lövgren (1946) s. 356 oraz St. C. Dodd (1950) s. 246.

[121] Por. F. Iklé (1954) s. 126.

[122] St. C. Dodd (1950) s. 246; por. również J. A. Cavanough (1950).

Pozwala to sformułować wzór (42) w postaci:

$$[W_i M_i] \cdot [W_j M_j] = \left[\sum_{i=1}^{i} W\right]_i \cdot \left[\sum_{j=1}^{j} W\right]_j . \tag{45}$$

Określenia wpływu kilku czynników można dokonać przez wprowadzenie wag, z których każda reprezentuje wpływ kilku ważonych czynników. W tym przypadku W_i i W_j byłyby wagami złożonymi a więc wielkościami przeciętnymi. W sformułowaniu W. Isarda jeżeli W_{1i} oznacza wagę podregionu i dla pierwszego czynnika, a W_{gi} oznacza wagę podregionu i dla czynnika g, to W_i jako suma ważonych wag stanowi:[123]

$$W_i = \sum_{g=1}^{G} C_g W_{gi} \quad \text{i odpowiednio} \quad W_j = \sum_{g=1}^{G} C_{g=1} W_{gj} \tag{46}$$

gdzie

C_g = waga ważonego czynnika g.

W praktyce badawczej stosowano jednak pojedyncze wagi odnoszące się do wpływu jednego czynnika, a mianowicie przeciętnego dochodu na głowę[124].

W zasadzie wagi traktuje się jako wielkości zaobserwowane. Można je jednak wyznaczyć jako wielkości przystosowane do obserwacji. F. Hammer i F. C. Iklé badając wzajemne oddziaływanie między parami miast wyrażone liczbą rozmów telefonicznych i podróży samolotowych w postaci modelu grawitacji wyznaczyli wagi poszczególnych miast jako parametry na podstawie metody najmniejszych kwadratów[125]. Wagi te interpretują jako mierniki różnej „skłonności" poszczególnych miast do wzajemnego oddziaływania.

Należy podkreślić, że brak jest jak dotąd bliższej analizy zależności, jaka zachodzi między wyborem odpowiednich wag, a określonym typem wzajemnego oddziaływania. Można jednak stwierdzić, że dobór odpowiednich wag ma na celu bądź określenie tej części populacji, która bierze udział we wzajemnym oddziaływaniu, bądź też znalezienie bardziej reprezentatywnego miernika masy, aniżeli liczba ludności. Stąd też np. gdy bada się migracje ludności w ujęciu międzyregionalnym dokonuje się na podstawie wiedzy o związku, jaki zachodzi między wielkością migracji a zróżnicowaniem wielkości dochodu regionalnego, ważenia liczby ludności regionów przez dochód regionalny na głowę. W ten sposób pierwotnie przyjęta jako miernik masy

[123] W. Isard (1960) s. 507; wśród różnych możliwych wag jakie można by stosować W. Isard wymienia: strukturę zawodową, strukturę płci i wieku, skład rasowy lub etniczny, procentowy udział ludności o dochodzie powyżej pewnego poziomu procentowy udział ludności uczęszczającej do kościoła lub posiadającej własne domy, udział ludności miejskiej i wiejskiej, udział zamówień pocztą do ogółu sprzedaży, udział zakupów dokonanych w centrum ośrodka metropolitalnego w zakupach na obszarze metropolitalnym, stosunek inwestycji do produkcji rocznej, przeciętnej wysokości inwestycji na jednego zatrudnionego.

[124] Wielkość przeciętnego dochodu na głowę jako wagi została wprowadzona przez W. Isarda i G. Freutela (1954) do modelu potencjału, co pozwala przekształcić go w potencjał dochodu; podobnie czyni to G. A. Carrothers (1959). Odmiennie określili wagi J. Q. Stewart (1947a) oraz W. Warntz (1957a, 1959e) odnosząc ich wielkość do regionalnego zróżnicowania poziomu dochodu.

[125] C. Hammer, F. C. Iklé (1957); wagi te wahają się od 0,34 do 3,06 dla rozmów telefonicznych, oraz od 0,14 do 7,61 dla ruchu samolotowego na obszarze USA.

liczba ludności zostaje przekształcona w wielkość dochodu regionalnego. Przyjęcie określonych wag może zatem przekształcić charakter pierwotnie przyjętej wielkości masy.

Bardziej złożone jest zagadnienie wykładników potęgowych masy. Chodzi tu o próbę interpretacji funkcji zmiennej masy w postaci funkcji:

$$f(M_i, M_j) = M_i^{\alpha} \cdot M_j^{\beta} \tag{47}$$

gdzie

α, β = wykładniki potęgowe masy i oraz j.

Na możliwość wprowadzenia wykładnika potęgowego masy różnego od jedności zwrócił uwagę T. R. Anderson[126].

Według G. A. P. Carrothersa zmienność wykładnika potęgowego masy wyraża wpływ stopnia aglomeracji ludności, stąd też poszczególne populacje winny być podniesione do różnych potęg[127]. W ten sposób wykładniki masy będą stanowić jej funkcję. Inni jeszcze autorzy jak R. G. Hennes oraz W. J. Platt proponują aby zamiast iloczynu wielkości mas wprowadzić pierwiastek kwadratowy tego iloczynu[128].

$$f(M_i M_j) = \sqrt{M_i \cdot M_j}. \tag{48}$$

Powyższe sformułowanie zmienia jednak zasadniczo założenia modelu grawitacji oparte o zasadę iloczynu zdarzeń niezależnych i nie daje się na tym gruncie uzasadnić.

Zagadnienie wykładników potęgowych masy nie posiada bliższego wyjaśnienia teoretycznego. Brak też badań empirycznych, które wykazałyby, że ujęcie takie daje lepszą weryfikowalność modeli.[129]

Przegląd powyższy wykazuje, że postać funkcji zmiennej masy, może w modelu grawitacji przybierać postać:

$$f(M_i, M_j) = (W_i M_j)^{\alpha} \cdot (W_j M_j)^{\beta} \tag{49}$$

i odpowiednio modelu potencjału:

$$f(M_j) = (W_j M_j)^{\beta}. \tag{50}$$

[126] T. R. Anderson (1955) s. 291; w dyskusji nad postacią modeli grawitacji i potencjału J. Q. Stewart (1958c) s. 153, podkreślił znaczenie niezmienności wymiarów, co sugeruje stałość wykładnika potęgowego masy jako jedności.

[127] G. A. P. Carrothers (1956) s. 98 stwierdza, że populacje o różnej wielkości winny być podniesione do potęgi większej niż jedność, ponieważ „istnienie większej populacji na jednym obszarze niż na innym, może samo w sobie wywierać wpływ, który jest proporcjonalnie większy niż może to być wyjaśnione przez modyfikację wielkości populacji przez pojedynczy mnożnik".

[128] R. G. Hennes (1953) oraz W. J. Platt (1946).

[129] Badania takie przeprowadzili W. Mylroie (1956) oraz J. R. Mackay (1958) jednak ze względu na stosowaną procedurę aproksymacyjną nie pozwalają one na właściwą i jednoznaczną identyfikację tych wykładników.

b. Funkcja zmiennej odległości

Ustalenie postaci funkcji określającej zależność jaka zachodzi między wielkością reprezentującą wzajemne oddziaływanie a odległością wymaga empirycznego uzasadnienia. Empiryczna wiedza o wpływie odległości na wielkość wzajemnego oddziaływania jest mała. Dotychczasowe badania wykazują jednak, że wzajemne oddziaływanie zmniejsza się wraz ze wzrostem odległości[130].

Wpływ odległości, ogólnie biorąc, prowadzi do zmniejszania się oddziaływania wraz ze wzrostem odległości, ma jednak charakter złożony co jest wynikiem dwóch grup przyczyn:

1) wzrostu kosztu i czasu wielkości reprezentującej wzajemne oddziaływanie wraz ze wzrostem odległości fizycznej, a więc wzrostu odległości czasowych i przestrzennych;
2) zmniejszania się prawdopodobieństwa (częstości) relacji między jednostkami wraz ze wzrostem odległości.

Wynikiem wpływu pierwszego czynnika jest zależność odwrotnie proporcjonalna jaka zachodzi np. między liczbą przejazdów a odległością pomiędzy dwoma ośrodkami.

Wynik drugiego czynnika zależy od specyficznego układu stosunków między populacjami różnych ośrodków lub obszarów i jest trudny do określenia. Upraszczając zagadnienie można stwierdzić jednak, że jest to trzystopniowy proces. Punktem wyjścia jest tu prawdopodobieństwo powstania relacji, następnie jej utrwalenia, przy czym częstość kontaktu zależy z kolei od wpływu czasu i kosztu pokonywania odległości. Zachodzi tu więc również wpływ odległości na powstanie, utrwalenie i ponowienie się kontaktów[131].

Te ogólne przesłanki wskazują na monotonicznie zmniejszającą się postać zależności między wielkością wzajemnego oddziaływania a odległością. Nie wystarcza to jednak do ustalenia postaci funkcji opisującej tę zależność. Badania przeprowadzone nad różnymi formami oddziaływania (migracje, przejazdy, przewozy, rozmowy telefoniczne) wykazują, że w grę wchodzą tu następujące funkcje:[132]

(51) $f(d) = ce^{-bd^2}$ tj. rozkład normalny;

(52) $f(d) = ce^{-b(\log d)^2}$ tj. rozkład logarytmiczno-normalny;

(53) $f(d) = ce^{-b(d)}$ tj. rozkład wykładniczy;

(54) $f(d) = ce^{-b(\log d)}$ tj. rozkład logarytmiczno-wykładniczy;

(55) $f(d) = cd^{-b}$ tj. hiperboliczny (potęgowy)[133];

(55a) $f(d) = c - b\log d$ tj. rozkład potęgowy w postaci logarytmicznej;

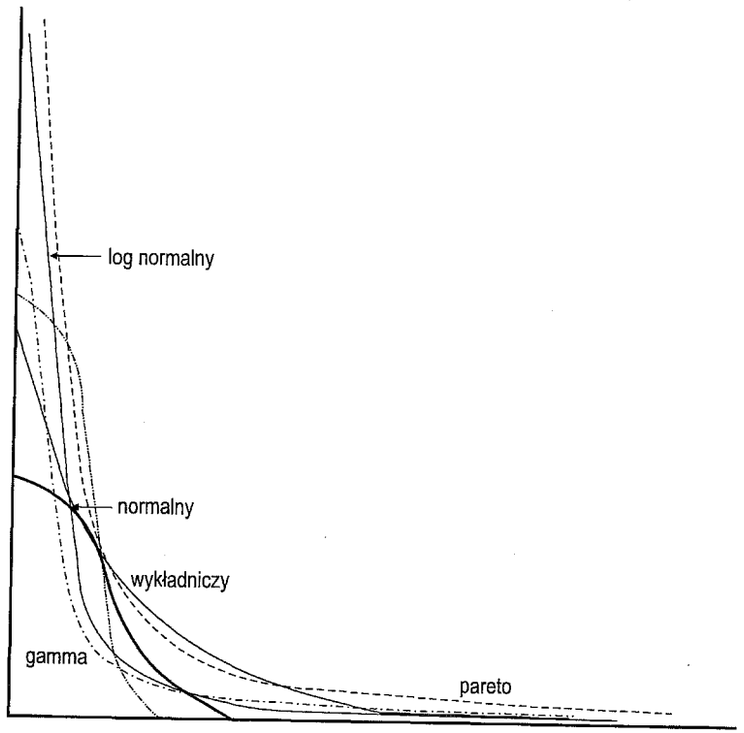
(56) $f(d) = \frac{k^n}{\Gamma n} d^{n-1} e^{-kd}$ tj. rozkład funkcji Gamma.

Rozkłady teoretyczne powyższych funkcji przedstawia ryc. 3.

[130] Należy rozróżnić dwie sytuacje dotyczące wpływu odległości w zakresie przestrzennego oddziaływania: 1) częstość lub prawdopodobieństwo oddziaływania np. migracji lub przejazdu między poszczególnymi ośrodkami lub obszarami położonymi w odległości d od siebie tj. $p(d)$; 2) częstość lub prawdopodobieństwo oddziaływania między danym ośrodkiem lub obszarem a otaczającym go obszarem strefowym w odległości d od źródła oddziaływania tj. $f(d)$. Jeżeli jednostki obszaru przylegają do siebie, to $f(d)$ stanowi prostą funkcję $p(d)$ tj. $f(d)=dp(d)$. Por. R. Morrill (1963) s. 75. Należy podkreślić, że w zasadzie rozpatrujemy funkcje zmiennej odległości w pierwszej sytuacji.

[131] Por. F. C. Iklé (1954) s. 126–127 oraz W. Garrison (1956) s. 286.

[132] Por. R. Morrill (1963) s. 75–84 oraz T. Hägerstrand (1957) s. 112 i dalsze.



Ryc. 3. Rozkłady teoretyczne migracyjnych funkcji odległości dla jednostek przestrzennych.
źródło: R. L. Morrill (1963) s. 77.

Analiza porównawcza empirycznej interpretacji przedstawionych powyżej postaci funkcji wykazuje, że żadna z tych postaci nie posiada uniwersalnego znaczenia w zakresie opisu zależności między odległością, a wielkościami reprezentującymi wzajemne oddziaływanie[134]. Brak studiów porównawczych opartych o ten sam materiał obserwacyjny nie pozwala też na właściwe sprawdzenie hipotezy o przynależności danego rozkładu empirycznego do określonej klasy funkcji. Analiza porównawcza wykazuje równocześnie jednak, że zastosowanie funkcji potęgowej jest najprostsze i pozwala najłatwiej dobrać właściwe wyrażenia analityczne przedstawiające w przybliżeniu tę funkcję. Według R. Morrilla i F. R. Pittsa, którzy przeprowadzili analizę porównawczą niektórych postaci funkcji, należy przyjąć, że funkcja potęgowa daje dobre dopasowanie, gdy oddziaływanie nie jest stałe, podczas gdy funkcja logarytmiczno normalna i wykładnicza daje lepsze dopasowanie, gdy wprowadza się element związku w następstwie oddziaływania, jak to jest np. w pewnych typach migracji[135].

Przyjęcie funkcji potęgowej jako tej postaci funkcji, która opisuje pomniejszający wpływ odległości na wzajemne oddziaływanie pozwala określić wpływ funkcji odległości w modelach grawitacji i potencjału jako parametru empirycznego przystosowanego do obserwacji tj. $f(d) = d^{-b}$. Estymacja parametru b przy pomocy regresji liniowej jest podstawą ustalenia wykładnika potęgowego odległości jako stałej w ściśle określonych warunkach. Jeżeli założy się, że powyższe założenie jest poprawne to oszacowanie parametru w modelach grawitacji i potencjału opiera się na zależności liniowej jaka zachodzi między wielkością typu $\log I_{ij}/M_j$ lub $\log I_{ij}/M_iM_j$ a $\log d_{ij}$ tj.:[136]

$$\log \frac{I_{ij}}{M_j} = \log k - b \log d_{ij} \tag{57}$$

$$\log \frac{I_{ij}}{M_i M_j} = \log k - b \log d_{ij} \tag{58}$$

Posługując się regresją liniową na podstawie metody najmniejszych kwadratów dokonano oszacowania parametru b w równaniach o typie (57) i (58) dla różnych rodzajów wzajemnego oddziaływania tj. przejazdów, przewozów, migracji, rozmów telefonicznych i innych zjawisk. Badania te wykazały, że wielkość wykładnika jako parametru waha się dość znacznie; przyjęcie jednak różnych postaci modeli i stosowanie różnych procedur estymacyjnych utrudnia porównanie wielkości tego parametru.

Badania W. L. Garrisona oparte o model analogiczny do wzoru F. C. Iklé, dotyczące przejazdów drogowych mieszkańców osad wiejskich do miast wykazują, że wielkość wykładników potęgowych zróżnicowanych według sześciu typów dojazdów w małym stopniu różni się od zera, a wyjątkiem są tu jedynie dojazdy do pracy[137]. J. D. Carroll natomiast ustalił, również na podstawie modelu typu F. C. Iklé, że wykładniki potęgowe odległości wahają się od -2,62 do -2,85, przy czym jako miarę wpływu przyjął liczbę rozmów telefonicznych[138]. Wielkość wykładnika waha się też znacznie w badaniach F. C. Iklé nad przejazdami samochodowymi od -0, 69 do -2, 57[139].

J. D. Carroll i H. W. Bevis ustalają dla przejazdów metropolitalnych wykładnik ten w wysokości -1,63, podkreślając jednak, że będzie się on różnił dla różnych typów przejazdów[140].

[133] Postać funkcji potęgowej $Y=ax^b$ może być sprowadzona przy pomocy transformacji $\zeta = \lambda v = \gamma$ do zależności prostoliniowej, gdzie $\zeta = \zeta(y)$, $v = v(x)$, a λ, i γ są to pewne stałe. Jeżeli $\zeta = \log y$; $v = \log x$, $\lambda = b, \gamma = \log a$, to wówczas $\log y = b \log x \pm \log a$. Transformację liniową stosuje się dlatego, że dzięki niej zostają spełnione warunki wymagane w twierdzeniu Markowa. Jeżeli parametry jakiejkolwiek funkcji aproksymacyjnej otrzymanej za pomocą wzoru $\zeta = \lambda v \pm \gamma$ wyznacza sie metodą najmniejszych kwadratów, to z twierdzenia Markowa wiadomo, że parametry te są estymatorami zgodnymi, nieobciążonymi i najefektowniejszymi. W twierdzeniu Markowa nie zakłada się normalności rozkładu zmiennych losowych a nawet niezależności tych zmiennych. Por. Z. Hellwig (1960) s. 194-196.

[134] Empiryczne interpretacje poszczególnych postaci funkcji w odniesieniu do rozważanej zależności zawarte są w pracach: wykładnicza i gamma w pracy L. L. Cavalli-Sforza (1962); wykładnicza i logarytmiczno-normalna w pracy G. Kulldorffa (1955).

[135] R. Morrill i F. R. Pitts (1963). Należy podkreślić, że funkcja wykładnicza jest podobna do logarytmiczno-normalnej, obie te funkcje według R. Morrilla i F. R. Pittsa przeszacowują oddziaływanie na bliską odległość.

[136] Por. F. C. Iklé (1964) s. 127 oraz E. Lövgren (1956) s. 368-369.

[137] W. L. Garrison (1956) s. 283-285.

[138] J. D. Carroll (1955) s. D6-D9.

[139] F. C. Iklé (1954) s. 129.

[140] J. D. Carroll, H. W. Bevis (1957) s. 192.

Analiza C. Hammera i F. C. Iklé wykazuje, że wielkość wykładnika potęgowego odległości dla rozmów telefonicznych i przejazdów samolotowych waha się od -1,3 do -1,8, ale procedura estymacyjna tych autorów obejmuje zarówno szacowanie wykładnika potęgowego odległości jak i wag masy[141]. M. Helvig wielkość tę ustala między -1,9 a -2,0[142].

Wąski zakres badań utrudnia określenie w jakich sytuacjach lub typach wzajemnego oddziaływania można oczekiwać określonej wartości wykładnika potęgowego, co zmniejsza przydatność dotychczasowych obliczeń dla przewidywania. Niektórzy autorzy usiłują jednak wyjaśnić, bądź naświetlić zmienność wykładnika potęgowego odległości.

A. M. Voorhees analizując różne rodzaje podróży stwierdził, że wykładnik potęgowy odległości zmienia się w zależności od celu podróży[143]. Podobnie J. D. Carroll i H. W. Bevis zauważają, że różne rodzaje przejazdów będą wykazywać odmienną wielkość wykładników; znajdują przy tym, że przejazdy do szkoły wykazują największą wrażliwość na wpływ odległości natomiast przejazdy „rozrywkowe" najmniejszą[144]. F. Lukermann i P. W. Porter wysuwają przypuszczenie, że wartość wykładnika odległości będzie wynosić jeden, gdy wzajemne oddziaływanie dotyczy całej populacji[145].

Najwięcej światła na to zagadnienie rzucają prace szwedzkie prezentujące zmiany w czasie wykładników potęgowych odległości w badaniach nad migracjami tj. prace K. E. Bergstena, E. Lövgrena, T. Hägerstranda, S. Dahla[146]. E. Lövgren oblicza te wykładniki na podstawie danych dotyczących migracji między parafiami dystryktu Sundsvall a powiatami Szwecji według dziesięcioleci za okres 1870-1948 w podwójnym sformułowaniu tj. wzoru (57) i (58)[147]. W sformułowaniu wzoru (58) najwyższy parametr występuje w okresie 1900-1909 (-2,35) oraz 1920-1929 (-2,23), a w pozostałych czasokresach jego wahania nie są wielkie i oscylują wokół -2,05. Dane dotyczące wykładnika według wzoru (57) zestawione przez T. Hägerstranda dla lat 1850-1950 wykazują znaczne wahania od -0,04 do -3,0; są one jednak wyrywkowe i dotyczą różnych obszarów miejskich i wiejskich[148].

Analiza tych wykładników pozwala stwierdzić, że wykładniki te zmniejszają się w czasie, przy czym w miastach wykazują łagodniejszy spadek niż na obszarach wiejskich. Również E. J. Taaffe stwierdza, że przeciętny wykładnik odległości, który najlepiej opisuje hierarchię dominacji miast na podstawie danych dotyczących lotniczego ruchu pasażerskiego w USA, zmniejszył się z -2,0 w 1940 r. do wartości niższej od tej wielkości w 1955 r.[149].

T. Hägerstrand porównując ich wielkość dla USA i Szwecji wysuwa w związku z tym hipotezę, że wahania wykładnika potęgowego mogą być wyjaśnione różnicami poziomu rozwoju ekonomicznego. Odmienne przypuszczenie nasuwa natomiast R. Porter, który twierdzi, że kształt obszaru może wpływać na wahania wykładnika potęgowego odległości[150]. Podając jako przykład

[141] C. Hammer, F. C. Iklé (1957) s. 314.

[142] H. Hellwig (1964) s. 105.

[143] A. M. Voorhees (1955) s. 55-56.

[144] J. D. Carroll, H. W. Bevis (1957) s. 194.

[145] F. Lukermann, P. W. Porter (1960) s. 498.

[146] Por.: K. E. Bergsten (1951), E. Lövgren (1956), T. Hägerstrand (1947, 1957, 1962), S. Dahl (1957).

[147] E. Lövgren (1956) s. 368.

[148] T. Hägerstrand (1957) s. 118-119.

[149] E. J. Taaffe (1962).

obszar USA, który jest bardziej zwarty i zbliżony do koła niż Szwecja, R. Porter formułuje przypuszczenie, że wielkość wykładnika odległości jest wprost proporcjonalna do poziomu zawartości obszaru.

Przeciwko szacowaniu wykładnika potęgowego odległości opartego o statystyczne metody estymacji można wysunąć zastrzeżenie, że oszacowanie wielkości b jest tylko dobraniem funkcji aproksymującej najlepiej dopasowaną wartość tego parametru i wprowadzenie nowych zmiennych zmieni jego wartość. Zarzut ten sformułowany przez T. R. Andersona w gruncie rzeczy jednak nie dotyczy zagadnienia wyznaczania wykładnika, a uproszczenia postaci modelu[151]. Stąd też T. R. Anderson przyjmuje arbitralnie wielkość wykładników d^{-1}, d^{-2}, $d^{-2/3}$ i następnie weryfikuje je na podstawie testu *chi*-kwadrat. Podobnie arbitralnie przyjmuje wielkość wykładników potęgowych odległości w zastosowaniu modelu potencjału G. A. P. Carrothers w postaci wielkości d, d^2, oraz $\sqrt{d}$, wykazując zresztą, że każdy z nich daje najlepsze rezultaty w odniesieniu do różnych obszarów[152].

W związku z tym należy przypomnieć argumentację J. Q. Stewarta i W. Warntza przeciwko przyjmowaniu w modelu potencjału wykładników potęgowych większych niż dwa[153]. Argumentacja ta sprowadza się do twierdzenia, że wprowadzenie do modelu potencjału wykładnika potęgowego odległości większej od dwa nie ma sensu, gdyż wielkość ta dawać będzie w wyniku nieskończenie wielkie wartości dla skończonego rozkładu gęstości ludności.

Odmiennym podejściem do zagadnienia wykładnika potęgowego odległości jest propozycja traktowania go w modelu potencjału jako zmiennej zależnej bądź od wielkości masy tj. $b = f[1/M_j]$ bądź od samej odległości tj. $b = f[1/d_{ij}]$.

Pierwszą, propozycję wysunął T. R. Anderson sugerując, że wykładnik ten stanowi zmienną zależną odwrotnie od wielkości masy. Jeżeli np. dwa ośrodki j i m o różnej liczbie ludności (P_jP_m) znajdują się w równej odległości od trzeciego ośrodka $i(d_{ij} = d_{im})$, to potencjał wywołany w i przez mniejszy ośrodek m będzie silniej redukowany przez dzielącą odległość niż potencjał wywołany w i przez większy ośrodek j[154]. Propozycję tą uzasadnia również D. L. Huft stwierdzając, że im większa jest gęstość ludności danego miasta, tym większy jest opór odległości i stąd krótsza będzie odległość jaką konsument przebywa dla dokonania zakupów[155].

Druga propozycja wynika pośrednio z pierwszej. G. A. P. Carrothers uzasadnia ją stwierdzając, że opór jednostki odległości przeciw wzajemnemu oddziaływaniu na krótkich odległościach jest nieproporcjonalnie większy niż na długich odległościach. Ponieważ częstość wzajemnego oddziaływania jest większa w ośrodkach o dużej liczbie ludności, opór będzie też większy i można oczekiwać, że wykładnik potęgowy odległości zmienia się raczej wprost proporcjonalnie do liczby ludności aniżeli odwrotnie[156].

[150] R. Porter (1956) s. 341-342; por. również K. E. Bergsten (1961).

[151] T. R. Andersen (1955); por. również dyskusję między F. C. Iklé (1955) a T. R. Andersonem (1955b).

[152] G. A. P. Carrothers (1958) s. 149.

[153] J. Q. Stewart, W. Warntz (1958) s. 119. Innym argumentem J. Q. Stewarta i W. Warntza przeciw zmienności wykładnika potęgowego odległości są ewentualne trudności jakie nasuwa to przy wykrywaniu pewnych stałych zachodzących np. w relacjach między potencjałem ludności a gęstością ludności.

[154] R. Anderson (1955) s. 291 oraz (1956) s. 180; por. również P. D. Converse (1949) oraz E. S. Dunn (1956).

[155] D. L. Huff (1961) s. 26.

[156] G. A. P. Carrothers (1956a) s. 97; por. również (1956b) s. 198, (1958) s. 149.

Badania wpływu odległości na wzajemne oddziaływanie koncentrowały się głównie na zagadnieniu oporu lub hamującego wpływu odległości, którego miernikiem jest wykładnik potęgowy odległości. Badania te opierają się na założeniu ciągłego charakteru wpływu odległości. Bez względu na wielkość wykładnika potęgowego odległości wielkość wzajemnego oddziaływania jest redukowana w pewien ciągły sposób.

Jednakże studia empiryczne nad transportem lotniczym podważają to założenie. Jak wykazują badania F. C. Iklé oraz E. J. Taaffe wpływ ten dotyczy tylko ograniczonych wewnętrznych stref poza których obrębem powstaje pewien rodzaj płaskowyżu oddziaływania[157]. Możliwe więc, że należałoby przyjąć tutaj funkcję schodkową. Innym rozwiązaniem tego problemu mogłoby być wyrażenie wpływu odległości w postaci układu przestrzennego, w którym weźmie się pod uwagę poszczególne sieci powiązań hierarchicznych między dużymi ośrodkami metropolitalnymi. Jeszcze inną alternatywą jest powiązanie analizy z pewnymi elementami teorii ośrodków centralnych tj. badanie wzajemnego oddziaływania na różnych poziomach hierarchiczności.

Należy również zwrócić uwagę na fakt, że w badaniach oddziaływania między danym ośrodkiem a otaczającym go obszarem funkcja odległości zależy od kierunku pomiaru odległości[158]. Zagadnienie to bliżej nie zostało sprecyzowane. Badania E. Lövgrena i T. Hägerstranda wykazują jednak, że założenie o zmniejszaniu się wzajemnego oddziaływania wraz z odległością we wszystkich kierunkach nie jest realistyczne i wymaga szczegółowej analizy[159].

Nie udało się też bliżej ustalić związku między wielkością wykładników potęgowych odległości a typem odległości tj. odległościami fizycznymi, ekonomicznymi, czasowymi i społecznymi[160].

c. Zmodyfikowana postać modeli grawitacji i potencjału

Empiryczno-statystyczna interpretacja funkcji masy i odległości implikuje modyfikację pierwotnej postaci modeli grawitacji i potencjału przez wprowadzenie do nich wag masy i wykładników potęgowych masy i odległości. W ten sposób równanie (39) reprezentujące model grawitacji może przybierać postać:

$$I_{ij} = k\frac{W_i\left(M_i\right)^{\alpha}\cdot W_j\left(M_j\right)^{\beta}}{d_{ij}^{b}} \tag{59}$$

[157] F. C. Iklé (1954) s. 133, E. J. Taaffe (1959, 1962).

[158] D. O. Price (1948).

[159] E. Lövgren (1956), T. Hägerstrand (1957).

[160] Odległość fizyczną mierzoną w linii prostej wprowadzają J. Q. Stewart (1948a), F. C. Iklé (1954) i inni, odległość wzdłuż drogi - G. K. Zipf (1949) oraz T. R. Anderson (1955). W. Garrison stosuje odległość drogową, ale zróżnicowaną według typów dróg (1956). Odległości kolejowe stosuje G. A. P. Carrothers (1958, 1959). Czas przejazdu jako miernik odległości wprowadzają A. M. Voorhees (1955) oraz L. W. Ellwood (1954), koszt transportu - Ch. D. Harris (1954); liczbę pośrednich możliwości - S. A. Stouffer (1940-1960). Jako miernik odległości proponuje również T. R. Anderson (1956) zużycie paliwa w transporcie. T. R. Anderson (1956) zwraca uwagę na konieczność zróżnicowania pomiaru odległości od rodzaju określonej trasy oraz oporu środowiska. Najbardziej złożony pomiar odległości w modelu potencjału proponuje R. Lachene (1965), który zamiast odległości wprowadza „oddalenie" jako wymiar, będący funkcją odległości fizycznej, czasu przejazdu, przepustowości sieci i wielkości ruchu.

a równanie (40), które przedstawia model potencjału podobnie może mieć postać:

$$V_i = k\sum_{j\neq 1}^{n}\frac{W_j\left(M_j\right)^{\beta}}{d_{ij}^{b}} \tag{60}$$

gdzie

I_{ij} = wielkość wzajemnego oddziaływania między i a j w danym okresie czasu; $i, j = 1, 2, 3, \ldots, n$, gdzie n stanowi całkowitą liczbę rozpatrywanych ośrodków lub obszarów; przy n ośrodków liczbą możliwych par oddziaływania wynosi: $N = n\,[n-1\,]/2$;

M_i, M_j = wielkość masy (populacji) ośrodka lub obszaru i oraz j;

d_{ij} = odległość między i a j przy założeniu $d_{ij} \equiv d_{ji}$;

W_i, W_j = wagi M_i oraz M_j;

α, β, b = wykładniki potęgowe reprezentujące czynniki przystosowujące zarówno stałe jak i zmienne masy i odległości;

k = stała;

V_i = całkowite wzajemne oddziaływania na jednostkę masy w punkcie i.

Należy podkreślić, że tak zmodyfikowana postać modeli wyraża jedynie pewien ogólny typ założenia, który wymaga konkretyzacji tj. rozwiązania pojęciowego i technicznego mierników masy i odległości oraz wykładników tych zmiennych. Konkretyzacja modeli i określenie ich postaci strukturalnej dokonuje się na dwojakiej drodze:

1) przez estymację parametrów modeli tj. wag i (lub) wykładników na podstawie ustalenia regresji liniowej, w zasadzie w odniesieniu do modelu grawitacji,
2) przez przyjęcie *a priori* określonej wielkości wykładników i dokonanie następnie weryfikacji statystycznej.

Zagadnienie to kształtuje się odmiennie w odniesieniu do modelu grawitacji i potencjału. Należy podkreślić, że wraz z rozwojem problematyki badawczej zarysował się odmienny zakres konkretyzacji i zastosowania obu modeli, stąd też należy odrębnie rozpatrzyć zakres i warunki konkretyzacji i zastosowania modelu grawitacji i modelu potencjału.

ROLA I WARTOŚĆ POZNAWCZA MODELI GRAWITACJI I POTENCJAŁU

Znaczenie modeli grawitacji i potencjału musi być rozpatrywane przede wszystkim z punktu widzenia korzyści jakie oddają one w badaniach przestrzenno-ekonomicznych, a więc ich zastosowania. Korzyści te zależą jednak od wartości poznawczej modeli tj. tego, czy dobrze opisują one rzeczywistość lub ściślej sytuację problemową do której się odnoszą.

Podobnie jak i inne modele matematyczne stanowią one uproszczone założenia dla badania wzajemnego oddziaływania w ujęciu przestrzennym.

Szeroki zakres przedstawionych zastosowań modeli grawitacji i potencjału wskazuje na ich znaczną rolę badawczą jako opisu uogólniającego oraz elementu różnych bardziej złożonych konstrukcji modelowych. W. Isard przypisuje modelom grawitacji i potencjału dość zasadnicze

znaczenie w regionalnej syntezie planistycznej, gdzie dopełniają one inne metody analityczno-prognostyczne jak metody nakładów-wyników oraz programowania liniowego posiadające powszechnie uznaną ważność i przydatność badawczą[161].

Modele te pod względem wartości poznawczej nie przedstawiają jednolitej konstrukcji, stąd też należy scharakteryzować odrębnie model grawitacji i model potencjału. Pierwotne sformułowanie modelu grawitacji w postaci analogicznej do pojęć fizyki Newtona należy traktować jako próbę opisu trwałych przestrzennych zależności strukturalnych, rządzących zachowaniem mas (populacji). Model taki ma znaczenie czysto heurystyczne. Nie wydaje się też możliwe na gruncie dotychczasowej wiedzy sformułowanie transformacji odwzorowującej własności pola fizycznego dla przestrzeni ekonomicznej. Rola poznawcza tego sformułowania polega jednak na tym, że analogia ta może być traktowana jako wstępna operacja przy sformułowaniu uproszczonego założenia, które ma sens czysto empiryczny. Założenie to stanowi właściwy model grawitacji lub lepiej grawitacyjny model wzajemnego oddziaływania w badaniach przestrzenno-ekonomicznych. Przy pomocy tego modelu możliwe jest badanie zależności strukturalnych dotyczących wzajemnego oddziaływania mas (populacji) z pominięciem indywidualnych motywacji zachowania. Empiryczny charakter modelu wynika z tego, że mechanizm, który wiąże odległość z częstością wzajemnego oddziaływania nie może być prosto wyjaśniony przez centralnie symetryczną, ściśle monotoniczną funkcję odległości i wymaga zróżnicowania masy w stosunku do typu wzajemnego oddziaływania. Ogólny schemat tego założenia ma postać równania (59).

Należy zwrócić uwagę, że większość modeli matematycznych, które opisują ilościowe zależności między różnymi wielkościami ekonomicznymi i pozaekonomicznymi stanowią konkretyzację ogólnych prawidłowości ekonomicznych[162]. Brak odpowiedniej teorii uniemożliwia w badaniach przestrzenno-ekonomicznych konkretyzację ogólnych prawidłowości. W przypadku modelu grawitacji mamy do czynienia z odwróceniem zwykłego toku postępowania dotyczącego ustalania modelu matematycznego.

Wychodząc od sformułowania o postaci funkcji podobnej do pojęcia energii grawitacyjnej usiłuje się określić jaka jest analityczna postać założenia dla badania powiązań ekonomiczno-przestrzennych.

Model grawitacji sformułowany w postaci równania (59) zawiera jednak nierozwiązane pojęciowo i technicznie składniki jak:

1) wybór właściwych mierników masy i odległości;
2) wybór wykładników przystosowanych do tych zmiennych.

Przyjęcie równania (59) jako ogólnego założenia dla badania wzajemnego oddziaływania w określonym zakresie interpretacji empirycznej sprowadza zagadnienie na grunt modelu matematycznego i właściwych temu modelowi procedur aproksymacji i estymacji. Pozwala to na statystyczną ocenę parametru modelu po ustaleniu określonej postaci analitycznej funkcji. Badania empiryczne nad rolą odległości we wzajemnym oddziaływaniu zjawisk wykazują, że przybiera ona postać zbliżoną do funkcji liniowej, bądź może być aproksymowana przy pomocy funkcji liniowej.

Dotychczasowe badania wykazują też, że model grawitacji może być przedstawiony w tym ujęciu jako prosta zależność regresyjna między $\log I_{ij}/M_iM_j$ jako zmienną zależną oraz $\log D_{ij}$ jako

[161] W. Isard (1960) s. 662 i dalsze.

[162] Z. Pawłowski (1963) s. 12–14 oraz O. Lange (1959) s. 74.

zmienną niezależną. Sformułowanie to, które można nazwać regresyjną postacią modelu grawitacji pozwala na przeprowadzenie estymacji statystycznej parametrów modelu. Taka statystyczna analiza jest stosunkowo prosta, gdyż:

1) nie występuje tu problem identyfikacji, co oznacza, że parametry modelu mogą być zawsze oszacowane statystycznie;
2) przy estymacji można posługiwać się metodą najmniejszych kwadratów, co jednak nie wyklucza zastosowania również innych metod estymacji.

Należy podkreślić, że oszacowanie modelu w tej postaci pozwala wyznaczyć parametr struktury modelu, jakim jest wykładnik potęgowy odległości oraz dokonać weryfikacji modelu przy pomocy analizy wariancyjnej. Tak skonkretyzowany model odpowiadający warunkom weryfikacji może być traktowany jako zależność empiryczna o wyraźnie określonych ograniczeniach czasowo-przestrzennych. Ograniczenia te określają ramy materiału statystycznego, na podstawie którego oszacowano parametry modelu bądź zweryfikowano go. Zasadniczą zaletą tak sformułowanego modelu jest jego prostota i łatwość jego estymacji.

Trzeba jednak stwierdzić, że prawidłowa estymacja modelu jest przede wszystkim ograniczona przyjętymi założeniami. Stąd też wartość poznawcza modelu zależy od właściwego rozpoznania zmiennych modelu oraz ich pojęciowej identyfikacji tj. określenia typów wzajemnego oddziaływania masy i odległości. Operacja ta bliżej niezidentyfikowana metodologicznie stanowi sformułowanie wstępnej hipotezy empirycznej i posiada decydujące znaczenie dla adekwatnego poznania rzeczywistości. Trudność identyfikacji sytuacji problemowej *a priori*, którą nadaje się aby do niej zastosować model grawitacji stanowi najsłabszy moment w analizie metodologicznej zastosowania modelu do badania rzeczywistości społeczno-ekonomicznej. Próby sformułowania bardziej szczegółowych dyrektyw nie dały jak dotąd rezultatu. Sprowadzić je można do oceny upraszczającej roli odległości i masy jako zasadniczych czynników określających wielkość zinterpretowaną jako wzajemne oddziaływanie.

Drugim istotnym elementem decydującym o prawidłowej estymacji jest posiadanie odpowiedniego materiału statystycznego zarówno pod względem ilościowym jak i dokładności danych. Dotychczasowe badania, a w szczególności M. Helviga, wykazują, że przestrzeganie tych warunków prowadzi do wykrycia istotnych zależności opisujących wzajemne oddziaływanie. W związku z tym należy jednak zwrócić uwagę na konieczność zachowania pewnej równowagi co do określenia stopnia szczegółowości pojęcia wzajemnego oddziaływania oraz zmiennej masy. Zbytnia szczegółowość może doprowadzić do zniekształcenia jedności strukturalnej badanej zależności oraz może uchylić założenie o masowości[163].

Należy też podkreślić, że badanie zjawisk lub procesów przestrzennych, które nie odpowiadają założeniom modelu, bądź wykazują bardziej złożony charakter nie pozwala na prawidłowe zastosowanie modelu.

Jak wykazują dotychczasowe badania model grawitacji może być wykorzystany dla określenia innych zmiennych niż wzajemne oddziaływanie (efektywnej odległości, wielkości resztowych), co rozszerza jego operatywność.

Uzyskane na podstawie modelu zależności empiryczne lub hipotezy stanowią krok na drodze budowy empirycznej teorii struktury przestrzennej.

[163] A. Fleisher (1961) wyraża jednak przekonanie, że dotychczasowa konkretyzacja tego typu twierdzeń wykazuje statystyczną niestabilność i nie uwzględnia zmian w czasie. Stąd też prawa allokacji sformułowane w postaci modelu grawitacji w swej skonkretyzowanej formie posiadają mniejszą przydatność dla przewidywania niż w formie ogólnej, gdy dotyczą równowagi rozmieszczenia.

Pojęcie modelu potencjału stanowi wielkość wyprowadzoną z modelu grawitacji. Operacja ta jest przykładem dedukcyjnej roli modelu matematycznego. W zasadzie między obydwoma modelami zachodzi różnica zakresu. Model grawitacji dotyczy wzajemnego oddziaływania pomiędzy parami mas, natomiast model potencjału uwzględnia jednocześnie oddziaływanie mas na jeden punkt. Jednak w modelu potencjału w przeciwieństwie do modelu grawitacji nie można bliżej określić empirycznego odpowiednika zintegrowanej wielkości wzajemnego oddziaływania jaki reprezentuje wielkość potencjału w danym punkcie. Uniemożliwia to szacowanie parametrów modelu, a w szczególności parametru odległości. Model potencjału nie jest więc empirycznie bezpośrednio sprawdzalny. Można go jednak sprawdzić pośrednio na podstawie określenia stopnia korelacji między wielkością zinterpretowanego potencjału jako np. potencjału ludności lub dochodu, a innymi zjawiskami społeczno-ekonomicznymi.

Fakt, że pojęciu potencjału nie można nadać ścisłej interpretacji w odniesieniu do przestrzennego kształtowania się zjawisk społeczno-ekonomicznych oraz że nie można go aproksymować statystycznie stał się punktem wyjścia krytyki tej koncepcji przez F. Lukermanna i P.W. Portera[164]. Krytyka ta opiera się na stwierdzeniu, że model ten zakłada istnienie nieograniczonego przestrzennie kontinuum. Stąd też model potencjału nie może stanowić podstawy dla badania przestrzennie ograniczonych związków między zjawiskami społeczno-ekonomicznymi, a opisuje jedynie tendencje dotyczące przestrzennej równowagi.

Krytyka ta nie wydaje się być uzasadniona. Model potencjału pod względem konstrukcji logicznej należy interpretować jako model teoretyczny stanowiący założenie typu wzorca badawczego, a nie hipotezy empirycznej. W odniesieniu do badania przestrzennego ujmowania zjawisk społeczno-ekonomicznych, gdzie występujące układy są w pewnym stopniu izolowane (kraje, kontynenty) zastosowanie modelu można ograniczyć do integrującego opisu takich układów traktując je jako pewne funkcjonalne całości. Przestrzenne ograniczenie tych układów należy interpretować jako wydzielanie pewnych całości. Rola modelu potencjału polega właśnie na tym, że każdy z elementów rozpatrywanej całości (jednostka przestrzenna, osiedle, region) z punktu widzenia zachodzących między nimi powiązań przestrzenno-ekonomicznych jest charakteryzowany przez odniesienie do pozostałych elementów (i siebie samego) ze względu na swoje i ich miejsce określone w przestrzennym układzie miarą odległości. Zakres empirycznej interpretacji modelu, wyraża konkretyzacja pojęcia masy oraz odległości.

W ten sposób model potencjału pozwala na znalezienie miernika empirycznie zinterpretowanej wielkości masy (ludności, dochodu) w danym miejscu ze względu na przestrzenne zróżnicowanie innych mas. Znalezienie wielkości potencjału dla wszystkich rozpatrywanych mas pozwala na uwzględnienie efektu położenia każdej z nich w rozpatrywanej całości.

Model potencjału jako założenie badawcze realizuje więc postulat całkowitego i strukturalnego ujmowania rzeczywistości społeczno-ekonomicznej w jej przestrzennym aspekcie. Heurystyczne znaczenie modelu polega na tym, że sformułowane lub hipotetyczne zależności, jakie zachodzą między empirycznie zinterpretowanymi wielkościami wyliczonymi na podstawie modelu potencjału a innymi wielkościami społeczno-ekonomicznymi, mogą być podstawą dla budowy modeli matematycznych, których zmienną jest wielkość potencjału i które mogą być aproksymowane i empirycznie szacowane. Ujęcie takie pozwala na pośrednie sprawdzenie przydatności modelu potencjału przez wykorzystanie go jako elementu opisowego modelu matematycznego, którego wartość dla opisu rzeczywistości może być dość ściśle określona.

[164] F. Lukermann, P. W. Porter (1960) s. 501.

BIBLIOGRAFIA

Ackoff R.L. 1962. *Scientific Method.* New York.

Ajo R. 1953. *Contributions to Social Physics,* „Lund Studies in Geography", Series B, No 11.

Ajo R. 1955. *An Analysis of Automobile Frequencies in a Human Geographic Continuum,* „Lund Studies in Geography", Series B, No 15.

Ajo R. 1957. *New Aspects of Geographic and Social Patterns of Net Migration Rate.* (W:) D. Hannerberg, T. Hagerstrand, B. Odeving, *Migration in Sweden,* „Lund Studies in Geography", Series B, s. 170–183.

Allen G.R. 1954. *The „Courbe des Populations": A Further Analysis,* „Bulletin of the Oxford University Institute of Statistics" Vol. 16, May-June.

Allen R.G.D. 1961. *Ekonomia matematyczna,* Warszawa.

Altschul E., Biser E. 1954 *Probability Models in Modern Physics and their Methodological Significance for Social Science,* „Jahrbücher für Sozialökonomie und Statistik".

Anderson T.R. 1955a. *Intermetropolitan Migration: A Comparison of the Hypotheses of Zipf and Stouffer, „American Sociological Review"* Vol. 20, No 3, s. 287–291.

Anderson T.R. 1955b. *Reply to Iklé,* „American Sociological Review" Vol. 20, No 6, December, s. 714–715.

Anderson T.R. 1956. *Potential Models and Spatial Distribution of Population,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 175–182.

Apostel L. 1960. *Towards the Formal Study of Models in the Non-Formal Sciences,* „Synthese" Vol. 12, s. 125–161.

Arrow K.J. 1951. *Mathematical Models in the Social Sciences.* (W:) D. Lerner, H.D. Lasswell (ed.), *The Policy Sciences,* Chapter VIII, s. 129–130.

Auerbach F. 1913. *Das Gesetz der Bevölkerungskonzentration,* „Petermanns Mitteilungen" Vol. 59, Februar, s. 74–76.

Bachi R. 1958. *Statistical Analysis of Geographic Series,* „Bulletin de L'Institut International de Statistique" Vol. 36, s. 229–240.

Bailey N.T.J. 1957. *The Mathematical Theory of Epidemics,* London.

Beckmann M.J. 1957. *On the Equilibrium Distribution of Population in Space,* „The Bulletin of Mathematical Biophysics" Vol. 19, s. 81–90.

Beckmann M.J. 1958. *City Hierarchies and the Distribution of City Size,* „Economic Development and Cultural Change" Vol. 6, s. 243–248.

Beijer G. 1963. *Rural Migrants in Urban Setting,* Hague.

Bergsten K.E. 1951. *Variability in Intensity of Urban Fields as Illustrated by Birth Places.* (W:) *Studies in Rural-Urban Interactions,* „Lund Studies in Geography", Series B, No 3.

Berry B.J.L. 1959. *Further Comments Concerning „Geographic" and „Economic" Economic Geography,* The Professional Geographer Vol. 11, No 1, s. 11–12.

Berry B.J.L. 1961. *City Size. Distributions and Economic Development,* „Economic Development and Cultural Change" Vol. 9, No 4, s. 573–588.

Berry B.J.L., Garrison W.L. 1958. *Alternate Explanations of Urban Rank-Size Relationships,* „Annals. of the Association of American Geographers" Vol. 48, s. 83–91.

Bevis H. W. 1956. *Forecasting Zonal Traffic Volumes,* „Traffic Quarterly" Vol. 10, s. 207–223.

Black M. 1962. *Models and Metaphors,* „Studies in Language and Philosophy", No 4, Ithaca.

Blant J. M. 1961. *Space and Proces.* „The Professional Geographer" Vol. 13, No 4, s. 1-7.

Blount S.F. 1964. *The Spatial Distribution of Shoppers around the Valley Shopping Centre, St. Charles, Ill.,* „The Professional Geographer" Vol. 16, No 5, s. 8-17.

Blumenthal L.M. 1953. *Theory and Applications of Distance Geometry,* Oxford.

Bogue D.G. 1959. *Internal Migration.* (W:) *The Study of Population,* Chicago, s. 486-543.

Booth J., Morris R. 1959. *Transit vs. Auto Travel in the Future,* „Journal of the American Institute of Planners" Vol. 25, s. 90-95.

Bossard J.H.S. 1932. *Residential Propinquity as a Factor in Marriage Selection,* „American Journal of Sociology" Vol. 38, s. 219-224.

Bridgman P.W. 1931. *Dimensional Analysis.* New Haven.

Bright M.L., Thomas D.L. 1941. *Interstate Migration and Intervening Opportunities,* „American Sociological Review" Vol. 6, s. 773-783.

Brodbeck M. 1954. *On the Philosophy of the Social Sciences,* „Philosophy of Science" Vol. 21, s. 140.

Brodbeck M. 1959. *Models, Meaning and Theories,* (W:) L. Gross (ed.), *Symposium on Sociological Theory,* Evanston Ill.

Bross I.D.J. 1957. *Design for Decision,* New York.

Bunge W. 1962. *Theoretical Geography,* „Lund Studies in Geography", Series C, No 1.

Calland W.B. 1959. *Traffic Forecasting for Freeway Planning,* „Journal of the American Institute of Planner" Vol. 25, s. 82-86.

Carey H.C. 1858-1859. *Principles of Social Science,* Philadelphia.

Carnap R. 1942. *Introduction to Semantics,* Cambridge, Mas.

Carroll J.D. Jr. 1955a. *Spatial Interaction and the Urban - Metropolitan Regional Description,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. l, s. D 1-14.

Carroll J.D. Jr. 1955b *Defining Urban Trade Areas,* „Traffic Quarterly" Vol. 9, April, s. 149-161.

Carroll J.D., Bevis H.W. 1957. *Predicting Local Travel in Urban Regions,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 3, s. 183-197.

Carrothers G.A.P. 1956a. *A Historical Review of the Gravity and Potential Concepts of Human Interaction,* „Journal of the American Institute of Planners" Vol. 22, s. 94-102.

Carrothers G.A.P. 1956b. *Discussion: Gravity and Potentials Models of Spatial Interaction,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 196-198.

Carrothers G.A.P. 1958. *Population Projections by Means of Income Potential Models,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 4, s. 121-152.

Cavalli-Sforza L.L. 1962. *The Distribution of Migration Distances: Models and Applications to Genetics,* „Entretiens de Monaco", May.

Cavanough J.A. 1950. *Formulation Analysis and Testing of the Interactance Hypothesis,* „American Sociological Review" Vol. 15, June, s. 763-766.

Chandler W.R. 1948. *The Relationship of Distance to the Occurrence of Pedestrian Accidents,* „Sociometry" Vol. 11, s. 108-110.

Chernoff H., Moses L. E. 1959. *Elementary Decisions Theory,* New York.

Chisholm M. 1964. *Toward a Geography of Price,* „Professional Geographer" Vol. 16, s. 10-12.

Chojnicki Z., Wróbel A. 1961. *Metody matematyczno-statystyczne w geografii ekonomicznej,* „Przegląd Geograficzny", t. 33, z. 4, s. 615-629.

Chorley R.J. 1964. *Geography and Analogue Theory,* „Annals of the Association of American Geographers" Vol. 54, No 1, s. 127-137.

Coleman J.S. 1964. *Introduction to Mathematical Sociology,* Glencoe.

Converse P.D. 1943. *A Study of Retail Trade Areas East Central Illinois,* „University of Illinois Bulletin" Vol. 41, „Business Studies", No 2.

Converse P.D. 1946. *Retail Trade Areas in Illinois,* „University of Illinois Bulletin" Vol. 43, „Business Studies", No 4.

Converse P.D. 1949. *New Laws of Retail Gravitation,* „Journal of Marketing" Vol. 14, November, s. 379-384.

Coombs C.H., Raiffa H., Thrall R.M. 1954. *Some Views on Mathematical Models and Measurement Theory.* (W:) R.M. Thrall, C.H. Coombs, R.L. Davis (ed.), *Decision Processes,* New York, s. 19-37.

Cramer H. 1958. *Metody matematyczne w statystyce* (Przekład z angielskiego), Warszawa.

Dahl S. 1957. *The Contacts of Västerås with the Rest of Sweden.* (W:) *Migration in Sweden,* „Lund Studies in Geography", Series B, No 13; s. 206-243.

Dąmbska I. 1962. *Dwa studia z teorii naukowego poznania,* Toruń.

Deutsch K.W., Isard W. 1961 . *A Note on a Generalised Concept of Effective Distance, „Behavioral Science"* Vol. 6, No 4, s. 308-311.

Dodd. St.C. 1950. *The Interactance Hypothesis: A Gravity Model Fitting Physical Masses and Human Groups,* „American Sociological Review" Vol. 15, April, s. 245-256.

Dodd. St.C. 1953. *Testing Message Diffusion in Controlled Experiments: Charting the Distance and Time Factors, in the Interactance Hypothesis,* „American Sociological Review" Vol. 18, s. 410-416.

Dodd. St.C. 1955a. *Diffusion in Predictable: Testing Probability Models for Laws of Interaction,* „American Sociological Review" Vol. 20, August, s. 393-401.

Dodd. St.C. 1955b. *Dimensional Analysis in Social Physics, A Semantic Theory with Application to Demographic Gravitation.* (W:) *The Frontiers of Social Science,* London, s. 203-217.

Dodd St.C., Curtain M.Mc. 1961. *The Logistic Law in Communication,* „The Symposia Studies Series No 8 of the National Institute of Social and Behavioral Science", Washington, September.

Dodd St.C., Pitts F. R. 1959. *Proposals to Develop Statistical Laws of Human Geography,* „Proceedings of IGU Regional Conference in Japan 1957", Tokyo, s. 302-309.

Domański R. 1963. *Zespoły sieci komunikacyjnych,* „Prace Geograficzne IG PAN", nr 14, Warszawa.

Doob J.L. 1960. *Some Problems Concerning the Consistency of Mathematical Models.* (W:) R. E. Machol (ed.), *Information and Decision Processes,* New York.

Drobot S. 1954. *Analiza wymiarowa,* „Zastosowania Matematyki", nr l.

Dumontier J. 1949. *Equilibre physique, equilibre biologique, equilibre economique,* Paris.

Dunajewski H. 1964. *Algebra wymiarów i jej zastosowanie w teorii wzrostu,* „Ekonomista", nr 4.

Duncan O.D. 1957a. *The Measurement of Population Distribution,* „Population Studies" Vol. 11, No l.

Duncan O.D. 1957b. *Population . Distribution and Community Structure,* „Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology" Vol. 22, s. 357-371.

Duncan O.D. 1959. *Human Ecology and Population Studies.* (W:) *The Study of Population,* Chicago, s. 678-716.

Duncan O.D., Cuzzort R.P., Duncan B. 1961. *Statistical Geography, Problems in Analysing Areal Data,* Glencoe, Ill.

Duncan O.D., Scott W.R., Lieberson S., Duncan B., Winsborough H.H. 1960. *Metropolis and Region,* Baltimore.

Dunn E.S. 1956. *The Marked Potential Concept and Analysis of Location,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 183-194.

Dziewoński K. 1961. *Elementy teorii regionu ekonomicznego,* „Przegl. Geogr.", t. 33, z. 4.

Fleisher A. 1961. *On Prediction and Urban Traffic,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 7, s. 43-50.

Folger J. 1953. *Some Aspects of Migration in the Tennessee Valley,* „American Sociological Review" Vol. 18, s. 253-260.

Garrison W.L. 1955. *The Spatial Impact of Transport Media,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 1, s. T l-T 14.

Garrison W.L. 1956a. *Estimates of the Parameters of Spatial Interaction,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 280-288.

Garrison W.L. 1956b. *The Benefits of Rural Roads to Rural Property,* Seattle, June, s. 77-83.

Gibrat R. 1931. *Les inegalités économiques,* Paris.

Giedymin J. 1964. *Problemy, założenia, rostrzygnięcia,* Poznań.

Godlund S. 1956a. *Bus Service in Sweden,* „Lund Studies in Geography" Series B, No 17.

Godlund S. 1956b. *The Function and Growth of Bus Traffic within the Sphere of Urban Influence,* „Lund Studies in Geography"; Series B, No 18.

Green H.L. 1953. *The Geographic Use of Point-to-Point Telephone - Call Data, „Annals of the Association of American Geographers"* Vol. 43, s. 169-170.

Gross L. (ed.). 1959. *Symposium on Sociological Theory,* Evanston, Ill.

Grzegorczyk A. 1961. *Zarys logiki matematycznej,* Warszawa.

Harris B. 1961. *Some Problems in the Theory of Infra-Urban Location,* „Operations Research", No 5, s. 695-721.

Hägerstrand T. 1947. *En landsbygdsbefolknings flyttningsrörelser,* „Svensk Geografisk Årsbok" Vol. 23.

Hägerstrand T. 1952. *The Propagation of Innovation Waves,* „Lund Studies in, Geography", Series B, No 4.

Hägerstrand T. 1957. *Migration and Area.* (W:) *Migration in Sweden,* „Lund Studies in Geography", Series B, No 13, s. 27-158.

Hägerstrand T. 1962. *Geographical Measurement of Migration Swedish Data,* „Entretiens de Monaco en Sciences Humaines", Monaco.

Hamburg J.R., Creighton R.L. 1959. *Predicting Chicago's Land Use Pattern,* „Journal of the American Institute of Planners" Vol. 25, May, s. 67-72.

Hammer C., Iklé F. 1957. *Intercity Telephone and Airline Traffic Related to Distance and the Propensity to Interact,* „Sociometry" Vol. 20, s. 306-316.

Hannerberg D., Hagerstrand T., Odeving B. 1957. *Migration in Sweden,* A Symposium, „Lund Studies in Geography", Series B, No .13.

Hansen W.B. 1961. *An Approach to the Analysis of Metropolitan Residential Extension,* „Journal of Regional Science" Vol. 3, No 1, s. 37-55.

Hansen W.G. 1959. *How Accessibility Shapes Land Use,* „Journal of the American Institute of Planners" Vol. 25, May, s. 73-76.

Hansen W.G. 1962. *Evaluation of Gravity Model Trip Distribution Procedures,* „Highway Research Board Bulletin", No 347, s. 67-76.

Harris C.D. 1954. *The Market as a Factor in the Localization of Industry in the United States,* „Annals of the Association of American Geographers", s. 315-348.

Hellwig Z. 1963. *Regresja liniowa i jej zastosowanie w ekonomii,* Warszawa.

Hellwig Z. 1965. *Aproksymacja stochastyczna,* Warszawa.

Helvig M. 1964. *Chicago's External Truck Movements: Spatial Interactions Between the Chicago Area and its Hinterland,* „Research Paper", Dept. Geography University Chicago, No 90.

Hennes R.G. 1953. *Highway Classification in Washington,* „Traffic Quarterly", January, Vol. 7, s. 75-107.

Hesse M.B. 1953. *Models in Physics,* „British Journal for the Philosophy of Science" Vol. 4, s. 198-214.

Herr P.B. 1960. *The Regional Impact of Highways,* „Urban Land" Vol. 19, February, s. 3-8.

Hood Wm.C., Koopmans T.C. (ed.). 1953. *Studies in Econometric Method,* „Cowles Commission for Research in Economics", Monograph No 14, New York.

Hoyt H. 1951. *Is City Growth Controlled by Mathematics or Physical Laws,* „Land Economics" Vol. 27. No 3, August, s. 259-262.

Huff D.L. 1961. *Ecological Characteristics of Consumer Behavior,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 7, s. 19-28.

Iklé F.C. 1954. *Sociological Relationship of Traffic to Population and Distance,* „Traffic Quarterly" Vol. 8, April, s. 123-136.

Iklé F.C. 1955. *Comment on T.R. Anderson's Intermetropolitan Migration: A Comparison of the Hypotheses of Zipf and Stouffer,* „American Sociological Review" Vol. 20, December, No 6, s. 713-714.

Isard W. 1956. *Location and Space .Economy,* New York.

Isard W. 1960. *Methods of Regional Analysis: An Introduction to Regional Science,* New York.

Isard W., Bramhall D. 1959. *Regional Employment and Population Forecast via Relative Income Potential Models,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 5, s. 25-50.

Isard W., Freutel G. 1954. *Regional and National Product Projections and their Interrelations.* (W:) *Long Range Economic Projections, Studies in Income and Wealth* Vol. 16, Princeton.

Isard W., Tung T.H. 1963. *Some Concepts for the Analysis of Spatial Organisation: Part 1,* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 11, s. 17-40.

Isbell E.C. 1944. *Internal Migration in Sweden and Intervening Opportunities,* „American Sociological Review" Vol. 9, s. 627-639.

Jammer. M. 1960. *Concepts of Space,* New York.

Janowski B. 1908. *O odległościach jako czynniku rozwoju kultury,* „Archiwum Naukowe" t. 4, z. 2

Jurkat E.H. 1957. *Land Use Analysis and Forecasting in Traffic Planning,* „Traffic Quarterly" Vol. 11.

Kaplan A. 1960. *Sociology Learns the Language of Mathematics.* (W:) *Some Theories of Organization,* Homewood, Ill., s. 29-46.

Karlsson G. 1958. *Social Mechanisms. Studies in Sociological Theory,* Stockholm.

Kendall M.G. 1961. *Natural Law in the Social Sciences,* „Journal of the Royal Statistical Society", Series A, Vol. 124, Part 1, s. 1-19.

King L.J. 1960. *A Note on theory and Reality,* „The Professional Geographer" Vol. 12, No 3; s. 4-6.

Kirk D. 1946. *Europe's Population in the Interwar Years.* League of Nations.

Koopmans T.C. 1957. *Three Essays on the State of Economic Science,* New York.

Krzyżanowski W. 1957. *Zagadnienia teoretyczno-ekonomiczne geografii transportu,* „Przegląd Geograficzny" t. 23, z. 2, s. 287-316.

Kulldorff G. 1955. *Migration Probabilities*, „Lund Studies in Geography", Series B, No 14.

Lachene R. 1965. *Contribution a l'analyse de l'espace economique*, „Metra", No 6.

Lange O. 1959. *Ekonomia polityczna.* Tom I. *Zagadnienia ogólne*, Warszawa.

Lange O. 1961. *Teoria reprodukcji i akumulacji*, Warszawa.

Lange O. 1962a. *Całość i rozwój w świetle cybernetyki*, Warszawa.

Lange O. 1962b. *Rola nauki w rozwoju socjalistycznego społeczeństwa*, „Życie Szkoły Wyższej" nr 9, s. 3-16.

Lazarsfeld P.F. (ed.) 1954. *Mathematical Thinking in the Social Sciences*, Glencoe, Ill.

Lerner D. (ed.) 1959. *Evidence and Inference*, Glencoe, Ill.

Lerner D. (ed.) 1961. *Quantity and Quality*, New York.

Lieberson S., Schwirian H.P. 1962. *Banking Functions as an Index of Intercity Relations*, „Journal of Regional Science" Vol. 4, No 1, s. 69-81.

Lotka A.J. 1925. *Elements of Physical Biology*, Baltimore.

Lowry I.S. 1963. *Location Parameters in the Pittsburgh Model*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 11, s. 145-165.

Lövgren E. 1956. *The Geographical Mobility of Labour. A Study of Migrations*, „Geografiska Annaler". Vol. 38, H. 4, s. 344-394.

Lukermann F. 1960. *On Explanation, Model and Description*, „The Professional Geographer" Vol. 12, No 1.

Lukermann F. 1961. *The Role of Theory in Geographical Inquiry*, „The Professional Geographer" Vol. 13, No 2, s. 1-6.

Lukermann F., Porter P.W. 1960. *Gravity and Potential Models in Economic Geography*, „Annals of Association of American Geographers" Vol. 50, s. 493-505.

Mackey J.R. 1958. *The Interactance Hypothesis and Boundaries in Canada. A Preliminary Study*, „The Canadian Geographer" No 11, s. 1-8.

Matejko A. 1964. *Przydatność prakseologicznej aparatury pojęciowej dla teorii systemów społecznych.* (W:) *Przydatność prakseologicznej aparatury pojęciowej dla poszczególnych dyscyplin naukowych*, Warszawa.

Marble D.F., Nystuen J.D. 1963. *An Approach to the Direct Measurement of Community Mean Information Fields*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 11, s. 99-109.

Medvedkov J.V. 1963. *Priloženija matematiki k nekotorym zadačam ekonomičeskoj geografii.* (W:) *Geografičeskij Sbornik*, Moskva, s. 47-64.

Merton R.K. 1949. *Social Theory and Social Structure*, Glencoe, Ill. s. 5-10.

Meyer H. 1951. *On the Heuristic Value of Scientific Models*, „Philosophy of Science" Vol. 18, No 2, s. 111-123.

Morrill R.L. 1963. *The Distribution of Migration Distances*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 11, s. 75-84.

Morrill R.L. 1964. *The Development of Spatial Distributions of Towns in Sweden: A Historical-Predictive Approach.* (W:) *Regional Development and Planning*, Cambridge, s. 173-186.

Morrill R., Pitts F.R. 1963. *Marriage, Migration and the Mean Information Field. A Study in Uniqueness and Centrality.* Paper prepared for the meeting of the Association of American Geographers, Denver.

Mostowski A. 1948. *Logika matematyczna*, Warszawa.

Mylroie W. 1956. *Evaluation of Intercity Travel Desire.* (W:) *Factors Influencing Travel Patterns*, „Highway Research Board", Bulletin 119, Washington D.C.

Nagel E. 1961. *The Structure of Science. Problems in the Logic of Scientific Explanation*, New York.

Nelson P. 1959. *Migration, Real Income and Information*, „Journal of Regional Science" Vol. 1, No 2, s. 43-74.

Nemčynov V.S. 1962. *Ekonomiko-matematičeskije metody i modeli*, Moskva.

Nikitin S.M. 1962. *Kritika ekonometričeskich teorii planirowanija kapitalističeskoj ekonomiki*, Moskva.

Norborg K. 1962. *Potentialbegreppet. Ett viktigt hjälpmedel vid likaliseringsdiskussioner*, „Svensk Geografisk Årsbok" Vol. 38, s. 23-36.

Nowakowski St. 1935. *Geografia jako nauka*, Warszawa.

Olsson G. 1965. *Distance and Human Interaction. A Review and Bibliography*, Philadelphia.

Papandreou A.G. 1958. *Economics as a Science*, Chicago.

Pawłowski Z. 1963. *Modele ekonometryczne równań opisowych*, Warszawa.

Perroux F. 1964. *Economic Space: Theory and Applications.* (W:) *Regional Development and Planning*, Cambridge, s. 21-36.

Platt W.J. 1946a. *Evaluating Intercity Air Traffic*, „Air Transport", September, s. 55-60.

Platt W.J. 1946b. *Evaluating Intercity Air Traffic*, „Air Transport", October, s. 79-82.

Porter R. 1956. *Approach to Migration through its Mechanism*, „Geografiska Annaler" Vol. 38, H. 4, s. 317-343.

Price D.O. 1948. *Distance and Direction as hectors of Internal Migration 1935-1940*, „Social Forces" Vol. 27, s. 48-53.

Rapoport A. 1959. *Uses and Limitations of Mathematical Models in Social Science.* (W:) L. Gross (ed.), Symposium on Sociological Theory.

Rapoport A. 1963a. *Ujęcia ogólnej teorii układów*, „Studia Filozoficzne", nr 1 (32), s. 69-71.

Rapoport A. 1963b. *Zastosowanie metod matematycznych w naukach behawioralnych*, „Studia Socjologiczne", nr 2 (9), s. 125-146.

Rashevsky N. 1947. *Mathematical Theory of Human Relations*, Bloomington.

Ravenstein E.G. 1885. *The Laws of Migration*, „Journal of the Statistical Society", Vol. 48, Part 2, June, s. 167-235.

Ravenstein E.G. 1889. *The Laws of Migration*, „Journal of the Statistical Society", Vol. 52, Part. 2, June, s. 241-305.

Rawita-Gawroński Z. 1958. *Pewne punkty styczne między metodologią najnowszych nauk fizycznych a metodologią teorii ekonomii*, „Ekonomista", nr 6, s. 1961-1708.

Reilly W.J. 1929. *Methods for the Study of Retail Relationships*, „University of Texas Bulletin", No 2944, November.

Reilly W.J. 1931. *The Law of Retail Gravitation*, New York.

Reynolds R.B. 1953. *A Test of the Law of Retail Gravitation*, „Journal of Marketing" Vol. 17, s. 273-277.

Rogoziński Z. 1960. *Modele matematyczne jako narzędzia badania rzeczywistości przyrodniczej i społecznej*, „Życie Szkoły Wyższej" nr 6, s. 53-63.

Rokita S. 1963. *Przestrzenny układ rynków zbytu a rozmieszczenie produkcji rolniczej*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej" z. 5, s. 43-54.

Rosenblueth A., Wiener N. 1945. *The Role of Models in Science*, „Philosophy of Science", s. 316.

Rudolph A., Buttstädt H. 1934. *Versuch einer mathematischen Bestimmung von Grosstadtreichweiten*, „Geographische Wochenschrift" Bd. 2.

Sadowski W. 1960. *Teoria podejmowania decyzji*, Warszawa.

Schneider M. 1959. *Gravity Models and Trip Distribution Theory*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 5, s. 51-56.

Siegel N. 1956. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences*, New York.

Simon H.A. 1957. *Models of Man, Social and Rational Mathematical Essays and Rational Human Behavior in a Social Setting*, New York.

Singer H.W. 1936. *The „Courbe des Populations". A Parallel to Pareto's Law*, „Economic Journal" Vol. 46, June, s. 254-263.

Sjaastad L.A .1960. *The Relationship between Migration and Income in the United States*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 6, s. 37-64.

Smith R.H.T. 1964. *Toward a Measure of Complementarity*, „Economic Geography" Vol. 40, No 1, s. 1-8.

Stevens B.H. 1960. *A Review of the Literature on Linear Methods and Models for Spatial Analysis*, „The Journal of American Institute of Planners" Vol. 26, No 3, s. 253-259.

Stewart C.T. Jr. 1958. *The Size and Spacing of Cities*; „Geographical Review" Vol. 48, April, s. 222-245.

Stewart C.T. Jr. 1960. *Migration as a Function of Population and Distance*, „American Sociological Review" Vol.25, No 3, s. 347-356.

Stewart J.Q. 1941a. *The „Gravitation" or Geographical Drawing Power of a College*, „Bulletin. American Association of University Professors" Vol. 27, No 70.

Stewart J.Q. 1941b. *An Inverse Distance Variation for Certain Social Influences*, „Science" Vol. 93, January, s. 89-90.

Stewart J.Q. 1942. *A Measure of the Influence of Population at a Distance*, „Sociometry" Vol. 5, February, s. 63-71.

Stewart J.Q. 1945. *Coasts, Waves and Weather*, New York.

Stewart J.Q. 1947a. *Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population*, „Geographical Review" Vol. 37, s. 461-485.

Stewart J.Q. 1947b. *Suggested Principles of „Social Physics"*, „Science" Vol. 106, s. 179-180.

Stewart J.Q. 1948a. *Demographic Graviation: Evidence and Applications*, „Sociometry" Vol. 11 February-May, s. 31-58.

Stewart J.Q. 1948b. *Concerning Social Physics*, „Scientific American" Vol. 178, Nr 5, s. 20-23.

Stewart J.Q. 1950a. *Potential of Population and its Relationship to Marketing*. (W:) R. Cox, W. Alderson, Theory in Marketing, Homewood Ill., s. 19-40.

Stewart J.Q. 1950b. *The Development of Social Physics*, „American Journal of Physics" Vol. 18, s. 239-259.

Stewart J.Q. 1952. *A Basis for Social Physics*, „Impact of Science on Society" Vol. 3, No 2, s. 110-133.

Stewart J.Q., Warntz W. 1958a. *Macrogeography and Social Science*, „The Geographical Review" Vol. 48, s. 167-184.

Stewart J.Q., Warntz W. 1958b. *Physics of Population Distribution*, „Journal of Regional Science" Vol. 1, No 1, s. 99-123.

Stewart J.Q. 1958c. *Population Projection by Means of Income Potential Models*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 4, s. 153-154.

Stouffer S.A. 1940. *Intervening Opportunities: A Theory Relating Mobility and Distance*, „American Sociological Review" Vol. 5, December, s. 845-867.

Stouffer S.A. 1960. *Intervening Opportunities and Competing Migrants*, „Journal of Regional Science" Vol. 2, Spring, s. 1-26.

Strodtbeck F.L. 1949. *Equal Opportunity Intervals: A Contribution to the Method of Intervening Opportunity Analysis*, „American Sociological Review" Vol. 14, s. 490-497.

Strodtbeck F.L. 1950. *Population, Distance and Migration from Kentucky*, „Sociometry" Vol. 13, s. 123-130.

Strohkarck F., Phelps K. 1948. *The Mechanics of Constructing a Market Area Map*, „Journal of Marketing" Vol. 12, s. 493-496.

Suppes P. 1957. *Introduction to Logic*, Princeton.

Suppes P. 1960. *A Comparison of the Meaning and Uses of Models in Mathematics and the Empirical Sciences*, „Synthese" Vol. 12, September, s. 287-301.

Taaffe E.J. 1959. *Regional Employment and Population Forecasts via Relative Income Potential Models*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. S, s. 49-50.

Taaffe E.J. 1962. *The Urban Hierarchy: An Air Passenger Definition*, „Economic Geography" Vol. 38, s. 1-14.

Tarski A. 1956. *Logic, Semantics, Mathematics*, Oxford.

Theobald D.W. 1964. *Models and Methods*, „Philosophy" No 149, July, s. 260-267.

Tobler W. 1962. *A Classification of Map Projections*, „Annals of the Association of American Geographers" Vol. 52, No 2, s. 167-175.

Tobler W. 1963. *Geographical Area and Map Projections*, „The Geographical Review" Vol. 53, No 1, s. 59-78.

Tocher K.D. 1961. *The Rote of Models in Operational Research*, „Journal of the Royal Statistical Society" Vol. 124, s. 121-142.

Tolley G.S. 1963. *Population Adjustment and Economic Activity: Three Studies*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 11, s. 8-97.

Tomaszewski L. 1956. *Obliczenie przewozów osobowych w oparciu o regułę „grawitacji komunikacyjnej" zespołów miejskich*, „Miasto" nr 10, s. 33-34.

Ullman E.L. 1954. *Transportation Geography*. (W:) American Geography - Inventory and Prospect, Syracuse University Press, s. 310-333.

Ullman E.L. 1956. *The Role of Transportation and the Bases for Interaction*. (W:) W.L. Thomas, *Man's Role in Changing the Face of the Earth*, Chicago, s. 862-880.

Ullman E.L. 1957. *American Commodity Flow*, Seattle.

Ullman E.L., Volk D.J. 1962. *An Operational Model for Predicting Reservoir Attendance and Benefits: Implications of a Location Approach to Water Recreation*, „Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters" Vol. 42.

Vining R. 1955. *A Description, of Certain Special Aspects of an Economic System*, „Economic Development and Culture Change" Vol. 3, s. 147-195.

Vining R., Koopmans Th.C. 1949. *Methodological Issues in Quantitative Economics*, „Review of Economics and Statistics" Vol. 31, s. 77-94.

Voorhees A.M. 1955. *A General Theory of Traffic Movement*, „Proceedings of the Institute of Traffic Engineers", s. 46-56.

Voorhees A.M., Sharpe G.B., Stegmaier J.T. 1955. *Shopping Habits and Travel Patterns*, Highway Research Board, Special Report 11-B, Washington.

Warntz W. 1955. *A Methodological Consideration of Some Geographic Aspects of the Newfoundland*. Referendum on Confederation with Canada, 1948, „The Canadian Geographer" No 6, s. 39-49.

Warntz W. 1956. *Measuring Spatial Association with Special Consideration of the Case of Market Orientation of Production*, „Journal of the American Statistical Association" Vol. 51, No 276, s. 597–604.

Warntz W. 1957a. *Geography of Prices and Spatial Interaction*, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 3, s. 118–129.

Warntz W. 1957b. *Transportation, Social Physics and the Law of Refraction*, „The Professional Geographer" Vol. 9, No 4, s. 2–7.

Warntz W. 1957c. *Contributions toward a Macroscopic Geography: A Review*, „Geographical Review" Vol. 47, s. 420–424.

Warntz W. 1958a. *Number of People and Distance as Basic Dimensions for Behavioral Science: A Macrogeographic Interpretation*. Presented at the Northwestern University Symposium on the Interrelations of Ecological and Behavioral Models and Behavioral Science, June.

Warntz W. 1958b. *Macrogeography and the Census*, „The Professional Geographer" Vol. 10, No 6, s. 6–10.

Warntz W. 1959a. *Geography at Mid Twentieth Century*, „World Politics" Vol. 11, No 3, s. 442–454.

Warntz W. 1959b. *Progress in Economic Geography*. (W:) E.J. Preston, *New Viewpoints in Geography*, s. 54–75.

Warntz W. 1959c. *Some Parameters of the Geographical Distribution of Population*, „The Geographical Review" Vol. 49, s. 270–272.

Warntz W. 1959d. *Social Physics – A Macrogeographer Takes a Hard Look at College Envolments*, „Princeton Alumni Weekly" Vol. 60, September 18, s. 8–13

Warntz W. 1959e. *Toward a Geography of Price*, Philadelphia.

Warntz W. 1964. *A New Map of the Surface of Population Potentials for the United States, 1960*, „Geographical Review" Vol. 54, No 2, s. 170–184.

Warntz W., Neft D. 1960. *Contributions to a Statistical Methodology for Areal Distributions*, „Journal of Regional Science" Vol. 2, No 1, s. 47–66.

Watson J.W. 1955. *Geography – a Discipline in Distance*, „The Scottish Geographical Magazine" Vol. 71, s. 1–13.

Wendel B. 1953. *A Migration Schema. Theories and Observations*, „Lund Studies in Geography", Series B, No 9.

Whittaker E. 1947. *From Euclid to Eddington*, Cambridge.

Wilson E.B. 1964. *Wstęp do badań naukowych*, Warszawa.

Winkler W. 1957. *Podstawowe zagadnienia ekonometrii*. Warszawa.

Winkler W. 1959. *Types and Models in Demography*, International Population Conference, Wien, s. 32.

Witheford D.K. 1961. *Comparison of Trip Generation by Opportunity Model and Gravity Model*, Highway Research Board.

Wold H. 1960. *Modele ekonometryczne dla celów prognoz gospodarczych*, „Przegląd Statystyczny" nr 4, s. 407–433.

Wood P. 1963. *Studying Traffic in Towns*, „Journal of Town Planners Institute" No 8, s. 265–271.

Young E.C. 1924. *The Movement of Farm Population*, Cornell Agricultural Experiment Station, Bulletin 426, Ithaca.

Zetterberg H.L. 1954. *On Theory and Verification in Sociology*, New York.

Zieleniewski J. 1962. *Organizacja i działanie na tle niektórych innych pojęć ogólnych*. (W:) *Wybrane zagadnienia prakseologiczne*, Warszawa.

Zipf G.K. 1940. *The Generalized Harmonic Series as a Fundamental Principle of Social Organization*, „Psychological Record" Vol. 4, s. 147–159.

Zipf G.K. 1941. *National Unity and Disunity*, Bloomington.

Zipf G.K. 1949. *Human Behavior and the Principle of Least Effort*, Cambridge, Mas.

Zipf G.K. 1946a. *The P_1P_2/D Hypothesis: The Case of Railway Express*, „American Journal of Psychology" Vol. 22, July, s. 3–8.

Zipf G.K. 1946b. *Some Determinants of the Circulation of Information*, „American Journal of Psychology" Vol. 59, s. 401–421.

Zipf G.K. 1946c. The *P_1P_2/D Hypothesis: On the Intercity Movement of Persons*, „American Sociological Review" Vol. 11, December, s. 677–686.

Zipf G.K. 1947. *The Hypothesis of the „Minimum Equation" as Unifying Social Principles*, „American Sociological Review" Vol. 12, s. 627–650.

Żurawicki S. 1961. *Ekonomia polityczna a matematyka*, Warszawa.

POJĘCIA ODLEGŁOŚCI W ANALIZIE PRZESTRZENI SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ

Celem niniejszego opracowania jest ponowne rozważenie niektórych koncepcji odległości jako elementu przestrzeni społeczno-ekonomicznej.

Pojęcie odległości jest zasadniczym problemem geografii ekonomicznej. Watson (1955) mówi o geografii jako o „dyscyplinie zajmującej się odległością". Omówienie znaczenia odległości w geografii można także znaleźć w pracach Ajo (1957), Bungego (1962), Nystuena (1963), Olssona (1965a) i innych. Isard (1960a: 9) stwierdza, że „odległości (...) stanowią pojęcia kluczowe" *regional science.*

Pojęcie odległości wiąże się ściśle z pojęciem przestrzeni. Podczas gdy związek między pojęciem przestrzeni a fizyką jest powszechnie znany, problem i koncepcja przestrzeni w analizie teoretycznej systemów społecznych i ekonomicznych dopiero teraz zyskały na znaczeniu, a ich nowa interpretacja odbiega od tradycyjnego sposobu myślenia w geografii.

Pojęcie przestrzeni ma niezwykle rozległe powiązania i nie da się go *explicite* zdefiniować w sposób wszechogarniający. U najbardziej abstrakcyjnym sensie niewiele różni się od pojęcia zbioru spełniającego pewne postulaty.

Można przytoczyć dwa przykłady przestrzeni w wysoce abstrakcyjnym sensie:

1) przestrzeń metryczna, charakteryzująca się miarą odległości związaną z każdą parą elementów;
2) przestrzeń topologiczna, w której każdy element posiada sąsiada, a dominującą rolę odgrywają punkty graniczne.

Pierwsza publikacja:
Distance concepts in socio-economic space analysis. Proceedings of the Second Poland-Norden Regional Science Seminar. Copenhagen, October 2–4, 1967, Studia Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 33, Warszawa, 1970, 85–92.

Przejdźmy teraz do pytania, jakich koncepcji przestrzeni używa się w analizie teoretycznej zjawisk społecznych i ekonomicznych, którymi zajmują się geografia ekonomiczna i *regional science*? Różnorodność zjawisk *czy* też grup zjawisk zachodzących w przestrzeni ziemskiej jest tak wielka, że w zależności od punktu widzenia stosuje się rozmaite matematyczne lub geometryczne modele przestrzeni.

Niektórzy autorzy wymieniają kilka typów bądź aspektów przestrzeni. Na przykład Sorre (1957) wyróżnia trzy najważniejsze typy przestrzeni: geodezyjną geograficzną oraz społeczno-ekonomiczną.

Według Dziewońskiego (1965: 124), przestrzeń geodezyjna jest abstrakcyjnym pojęciem geometrycznym odnoszącym się jedynie do ogólnego kształtu ziemi. Jej jednorodny i ciągły we wszystkich kierunkach charakter przedstawia własności, które mają duże znaczenie, gdy stanowi ona układ odniesienia dla innych celów.

Przestrzeń geograficzna reprezentuje powierzchnię ziemi w jej całej fizycznej złożoności; jest ona niejednorodna i nieciągła.

Pojęcie przestrzeni społeczno-ekonomicznej przedstawia inny poziom ogólności niż pojęcie przestrzeni geograficznej. Oznacza ono całą kompleksową, przestrzeń społeczną i ekonomiczną, która powstaje w wyniku działalności społeczności ludzkiej. Jest ona bardziej niejednorodna i nieciągła niż przestrzeń geograficzna.

Zarówno przestrzeń społeczno-ekonomiczna jak i geograficzna mają charakter empiryczny. Przestrzeń empiryczna to nic innego jak mnogość faktów zachodzących w danym czasie i wykazujących pewien typ współzależności. Kształt i własności takiej przestrzeni zmieniają się wraz z funkcjonalnym znaczeniem rozważanej współzależności tym sensie przestrzeń kształtowana jest przez współzależności funkcjonalne, a odmian przestrzeni społeczno-ekonomicznej będzie tyle, ile jest podstawowych relacji (Friedmann, Alonso 1964: 19).

Silny nacisk na ścisłe rozróżnienie między przestrzenią geonomiczną a przestrzeniami ekonomicznymi kładł Perroux (1950). Chociaż przypisywał on koncepcji przestrzeni geonomicznej użyteczność w analizie ekonomicznej, nazywał przestrzenią „banalną" oraz oskarżył o stwarzanie iluzji, że przestrzeń polityczna pokrywa się z przestrzeniami ekonomicznymi i ludzkimi.

W rzeczywistości nie ma wyraźnie zarysowanej sprzeczności między oboma typami przestrzeni. Jak sugeruje Dziewoński (1962: 49), są one topologicznie równoważne, choć w niektórych przypadkach, np. kiedy utożsamiamy przestrzeń społeczno-ekonomiczną z ekumeną społeczności ludzkiej, jedna jest równoważna części drugiej. Istnieje także wiele zjawisk w geografii społeczno-ekonomicznej, *regional science* oraz socjologii, które można z powodzeniem interpretować jako własności przestrzeni geograficznej lub jej części. Najbardziej udaną interpretację wysunęła fizyka społeczna.

Niektórzy autorzy postulują opracowanie ogólnej koncepcji „superprzestrzeni" społeczno-ekonomicznej. Ale zachodzi pytanie, czy uzyskamy znacznie więcej rozwiązań realnych, jeśli uda nam się ustalić relacje ogólnej przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Idea operacyjnej „superprzestrzeni" społeczno-ekonomicznej to raczej odległe marzenie. Realnie biorąc, koncepcja operacyjna obecnie sprowadza się do poznania wielości relacji przestrzennych dla różnego typu zjawisk społecznych i ekonomicznych.

Odległość jest zasadniczą własnością geograficzną. Układy geograficzne jako formy przestrzennie zorganizowane z konieczności wykorzystują odległość w tej czy innej postaci. Wiele koncepcji i modeli geograficznych i społeczno-ekonomicznych zawiera *explicite* bądź *implicite* element odległości. Jest to ściśle związane z geograficznym znaczeniem względnej lokalizacji

oraz stosunkiem między ludzkimi interakcjami a odległością. Nie ma jednak zgody co do funkcjonalnego kształtu relacji między odległością a interakcjami. Niektórzy autorzy posługują się pojęciem „tarcia" odległości, inni odwołują się do oporu lub osłabiającego wpływu odległości.

Jak wspomniano, istnieje wiele przestrzeni i możliwych miar. Przestrzenie te definiowane są poprzez przypisywanie cech danej mierze odległości. W rzeczywistości nie istnieje jedna koncepcja odległości odpowiednia dla wszystkich celów geograficznych i społeczno-ekonomicznych. Problem ten należy ocenić, a następnie określić cechy rozmaitych miar odległości.

Odległość w powiązaniu z różnymi przestrzeniami może być zdefiniowana jako pojęcie fizyczne, ekonomiczne, socjologiczne lub psychologiczne. Ta rozmaitość uświadamia nam liczbę czynników, jakie wchodzą w grę przy tworzeniu się układów przestrzennych i pomaga nam lepiej i pełniej wyjaśniać fakty.

Pojęcie odległości można rozumieć na dwa zasadnicze sposoby. Definicja, którą nazwę *ex ante,* opiera się na wykorzystaniu niektórych jednostek standardowych, np. jednostek długości fizycznej, czasu, kosztów, korzyści. Druga, *ex post,* polega na określeniu pewnej zależności empirycznej pomiędzy danymi zjawiskami, a następnie na wyznaczeniu właściwego wymiaru odległości funkcjonalnej między nimi. To rozumienie odległości opiera się na prawidłowościach obserwowanych wśród zjawisk społecznych bez żadnych postulatów *a priori* co do jej możliwego powiązania z pojęciami standardowej jednostki odległości.

Nie zamierzam omawiać tutaj szerzej problemu **odległości fizycznej** i jej pomiaru metrycznego w przestrzeni geodezyjnej. Nie oznacza to jednak, że zagadnienie to nie nastręcza żadnych problemów. Kwestią, nietrywialną jest metoda pomiaru długości linii empirycznej lub ich zbioru. Dobrym przykładem mogą. być prace Steinhausa (1954) i Perkala (1958). Opracowali oni miarę sąsiedztwa *epsilon* by przezwyciężyć paradoks długości: im dokładniej mierzy się linię empiryczną, tym staje się ona dłuższa. Artykuły Nordbecka (1964) na temat odległości sieci drogowej oraz Nystuena (1966) o efektach, jakie ma kształt granicy ukazują, że kwestie te mają nie tylko wartość teoretyczną, ale mogą również prowadzić do bardzo pożytecznych wyników empirycznych.

Pomimo prostoty koncepcji fizycznej, wydaje się istnieć zgoda co do tego, że w geografii społeczno-ekonomicznej odległość fizyczną powinny zastąpić **odległości ekonomiczne**. W odniesieniu do działań społecznych i gospodarczych, takie wielkości jak koszt transportu czy czas przejazdu są istotniejszymi miarami odległości niż odległość fizyczna. Uzasadnia to pogląd, że wszystkie teorie lokalizacji postulują jedynie lokalizacje względne jako jedno z podstawowych założeń.

Isard (1960a: 506) i inni autorzy sugerują, że odległości ekonomiczne można mierzyć także ilością paliwa zużytego w transporcie lub liczbą punktów przeładunkowych, sprzedaży gazet czy „pośredniczących możliwości". Należy zauważyć jednak, że technika obliczania „pośredniczących możliwości" zaproponowana przez Stouffera zasadza się na rozumowaniu błędnego koła, mocno krytykowanym przez Andersona (1955: 289) i Hägerstranda (1957: 121).

Zagregowaną koncepcję odległości ekonomicznej zaproponował Lachene (1965). Używa on pojęcia „oddalenia" jako wielkości zależnej od szeregu czynników: odległości fizycznej, czasu, przepustowości trasy oraz pozostałych czynników. Oddalenie $E_{uu'}$ dwóch punktów u oraz u' mierzone wzdłuż sieci można rozpatrywać jako funkcję:

$$E_{uu'} = e_1 D_{uu'} + e_2 T_{uu'} + \frac{e_3}{C_u - c_u} + \frac{e_4}{C_{u'} - c_{u'}} + e_{5uu'}$$

gdzie

$D_{uu'}$ - odległość fizyczna między u i u';
$T_{uu'}$ - najkrótszy czas lub średnia ważona potrzebna na przebycie drogi z punktu u do punktu u';
C_u, $C_{u'}$ - całkowita przepustowość sieci łączących u i u';
c_u, $c_{u'}$ - aktualny ruch w sieci w punktach u i u';
$e_{1,2,3,4}$ - wagi; e_1 i e_2 mogą być cenami;
e_5 - człon pozostały; mogą to być takie czynniki jak jakość sieci, rzeźba terenu itp.

Chociaż wartość operacyjną propozycji Lachene'a można kwestionować, jego koncepcja łączy różne właściwości odległości na sieci, włączając w to możliwą przepustowość.

Niektórzy autorzy nazywają odległości ekonomiczne „funkcjonalnymi", gdyż są one funkcjami odległości fizycznej, ale termin ten w odniesieniu do nich nie wydaje mi się adekwatny.

Chcę zwrócić uwagę na odmienną koncepcję odległości, określaną luźno jako „odległość społeczna", a która stanowi rzeczywistą konstrukcję funkcjonalną *ex post*. Tak pojęta odległość funkcjonalna jest wielkością wyprowadzoną z empirycznej relacji opisującej wzajemne oddziaływanie w przestrzeni społeczno-ekonomicznej, opartą na modelu grawitacji oraz na całkowicie ustrukturyzowanej koncepcji przestrzeni, tzn. przestrzeni, która nie jest nieskończenie podzielna, lecz składa się z pewnych jednostek czy regionów. Odległość określona jest jako „wyróżniona droga", którą można skoordynować z oddziaływaniem społeczno-ekonomicznym.

Opierając się na modelu grawitacji można wyróżnić dwa sposoby określania i wyznaczania odległości funkcjonalnych. Próby takiego podejścia zostały wykonane przez Deutscha i Isarda (1961) oraz Colemana (1964). Pierwsze podejście opiera się na przekształceniu modelu grawitacji w taki sposób, który, przyjmując jako zmienne niezależne właściwe wielkości populacji i wzajemnego oddziaływania, pozwala aproksymować pojęcie odległości jako zmiennej zależnej. Odległość taką można nazwać za Deutschem i Isardem (1961) odległością „efektywną".

W zasadzie odległość efektywna może być interpretowana jako średnia ważona Wielu składowych elementów traktowanych jako różne typy odległości. Matematycznie odległość efektywną. między oddziaływującymi populacjami i oraz j w określonych miejscach można określić w postaci:

$$d_{ij} = X_{ij} \cdot W_{ij}$$

gdzie:

x_{ij} - wektor w n-wymiarowej przestrzeni, przy czym każdy składnik tego wektora mierzy jeden aspekt odległości, np. pierwszy mierzy odległość fizyczną, drugi odległość ekonomiczną (koszt transportu), trzeci odległość polityczną, itd.;
w_{ij} - ważony wektor w n-wymiarowej przestrzeni, którego każdy składnik jest wagą odnoszącą się do poszczególnych elementów x_{ij}.

Proponowana metoda pozwala identyfikować i mierzyć odległość efektywną tylko jako średni wynik końcowy bez wyznaczania podstawowych składników i ich wag. Przyjmując zatem model grawitacji w najprostszej postaci:

$$I_{ij} = k\frac{M_i M_j}{d_{ij}}$$

i dysponując jako zmiennymi niezależnymi odpowiednimi danymi na temat wielkości populacji (M_i, M_j) oraz miarą, wzajemnego oddziaływania, np. przepływem transakcji (I_{ij}), łatwo wyznaczyć efektywną wielkość odległości jako zmiennej zależnej (d_{ij}). Otrzymana odległość jest specyficzna dla każdego typu oddziaływania.

Argumentem przeciwko proponowanej metodzie jest silnie deterministyczny charakter modelu grawitacji. Częściowo łagodzi ten zarzut to, że nie pełni on tutaj funkcji hipotetyczno-empirycznej, ale jest tylko modelem pomiarowym.

O wiele bardziej precyzyjną metodą pomiaru społecznych odległości funkcjonalnych jest metoda reszt przedstawiona przez Colemana (1964). Punktem wyjścia tej metody jest przyjęcie modelu grawitacji jako hipotezy zerowej i stosowanie odchyleń od przewidywań wynikających z tego założenia jako miernika różnych funkcjonalnych odległości między oddziaływującymi na siebie kategoriami aktorów (miastami, regionami). Odchylenia te są miarą różnych czynników zakłócających. Procedura statystyczna uzyskania wielkości resztowych jest prosta: opiera się na standaryzacji i wyodrębnieniu kolejnych czynników ze standaryzowanych danych.

W istocie zakłada się tu wykorzystanie modelu grawitacji jako podstawy do pomiaru oddziaływań pomiędzy populacjami. Jeśli ponadto założymy, że dane dotyczące przestrzennego oddziaływania (np. podróży lotniczych) między pewną liczbą miast są zestawione w formie macierzy, to procedura analityczna tej metody składa się z kilku etapów.

Pierwszym etapem jest standaryzacja empirycznego pomiaru wzajemnego oddziaływania, np. stopy przejazdów dla liczby ludności, według wzoru:

$$Y_{ij} = \frac{I_{ij}}{M_i M_j}$$

gdzie:

Y_{ij} - standaryzowany wskaźnik przejazdów ze względu na wielkość populacji;
I_{ij} - wielkość oddziaływania między miejscami i oraz j, np. liczba przejazdów w danym okresie czasu bez względu na ich kierunek;
M_i, M_j - liczba ludności miejsc i oraz j.

W drugim etapie wielkość Y_{ij} jest standaryzowana ze względu na odległość d_{ij} na podstawie wzoru:

$$W_{ij} = Y_{ij} \cdot d_{ij}$$

gdzie:

W_{ij} - standaryzowany wskaźnik przejazdów między miejscami i i j ze względu na ludność i odległość;
d_{ij} - fizyczna odległość między miejscami i i j.

Trzeci etap polega na podzieleniu wielkości W_{ij} przez średnią W_{ij} dla całej macierzy, jak poniżej:

$$Z_{ij} = \frac{W_{ij}}{\frac{\sum\sum W_{ij}}{N(N-1)}}$$

gdzie:

Z_{ij} - standaryzowany ze względu na ludność i odległość wskaźnik przejazdów dzielony przez średnią dla wszystkich par miejsc w macierzy;

N - liczba miejsc (miast).

W czwartym etapie dzieli się każdą wielkość Z_{ij} w macierzy przez iloczyn średnich wielkości Z_i oraz Z_j, co pozwala eliminować średni standaryzowany wskaźnik przejazdu dla każdego miejsca (miasta) i uzyskać wielkości resztowe V_{ij}:

$$V_{ij} = \frac{Z_{ij}}{\frac{Z_i Z_j}{N^2}}$$

Można wreszcie wyeliminować wpływ odległości fizycznej. Jeśli wartość Z_{ij} zmienia się istotnie w zależności od d_{ij}, wpływ odległości fizycznej można wyeliminować poprzez ustalenie współczynnika równania regresji b dla odległości i obliczenie nowej wielkości resztowej S_{ij}:

$$S_{ij} = V_{ij} - bd_{ij}$$

Dalsza analiza może prowadzić do wyodrębnienia i eliminacji innych czynników typu politycznego, ekonomicznego czy społeczno-psychologicznego, które przypuszczalnie wiążą się z tego rodzaju oddziaływaniem (np. podróżami samolotowymi). Ostatecznie pozostałe wielkości można interpretować jako odległości społeczne między populacjami oddziaływującymi na siebie. Analiza „resztowych" odległości daje podstawy dla nowej typologii oddziaływujących na siebie populacji (miast, regionów). Drugim problemem może być znajomość warunków, w których odległości, w ten sposób zdefiniowane, zmieniają się w czasie.

W przeciwieństwie do tradycyjnych miar odległości, w jakiś sposób ze sobą związanych, specyficzny charakter różnych rodzajów wzajemnego oddziaływania, mających różne operacyjne definicje, może prowadzić do wykrycia obrazu ukrytej struktury przestrzennej w szerszym tego słowa znaczeniu.

Nasuwa się dalej pytanie, czy tak określone odległości posiadają cechy, których wymaga się od odległości fizycznych, lub inaczej, czy spełniają one postulat przestrzeni metrycznej. Zagadnienie to staje się szczególnie istotne, jeśli chodzi o projekcję map i transformację odległości. Projekcje map są w zasadzie możliwe tylko w stosunku do przestrzeni metrycznej. Stąd należy zwrócić uwagę na kwestię, w jakim zakresie właściwości przestrzeni metrycznej można rozciągnąć na odległości niefizyczne.

Z definicji podanej przez Blumenthala (1953: 15) wynika, że abstrakcyjna przestrzeń metryczna jest formowana przez dołączenie do każdej pary p, q elementów (punktów) abstrakcyjnego układu nieujemnej liczby rzeczywistej $d(pq)$ (odległości), zgodnie z następującymi postulatami:

Postulat I. Jeżeli $p = q$, wtedy $d(pq) = 0$.

Postulat II. Jeżeli $p \neq q$, wtedy $d(pq) > 0$.

Postulat III. Liczba dołączona do pary-elementu jest niezależna od porządku elementów w parze, to jest $d(pq) = d(qp)$.

Postulat IV. Dla każdych trzech elementów p, q, r układu, $d(pq) + d(qr) = d(pr)$.

Tak więc odległość w przestrzeni metrycznej określana jest jako:

(a) nieujemna (postulaty I i II implikują $d(pq) = 0$ i $d(pq) = 0$ wtedy i tylko wtedy gdy $p = q$);

(b) symetryczna (postulat III) oraz

(c) spełniająca postulat nierówności trójkąta (postulat IV).

Funkcja odległości $d(a, b)$ ma formalnie wszystkie własności charakteryzujące abstrakcyjną przestrzeń metryczną za wyjątkiem, oczywiście, własności nieujemnej liczby rzeczywistej.

Analiza różnych koncepcji odległości niefizycznych pozwala ustalić, w jakiej mierze spełniają one powyższe postulaty. Postulat pierwszy nie jest spełniony przez odległości typu kosztów transportu, gdy włącza się w nie koszty stacyjne, jak również przez odległość mierzoną wielkością sprzedaży gazet oraz przez odległość funkcjonalną kiedy ustalamy, że masa (populacja) oddziaływuje na siebie.

Postulat trzeci może nie być spełniany przez odległości mierzone czasem lub kosztem, które zwykle nie są symetryczne, np. w ruchu jednokierunkowym lub transport z góry albo pod górę. Co się tyczy społecznej odległości funkcjonalnej, to postulat ten nie jest spełniony w przypadku ruchu kierunkowego będącego wskaźnikiem oddziaływania. Takie odległości nie są euklidesowe z powodu braku symetrii.

Postulat czwarty również nie jest spełniany w pewnych przypadkach społecznych odległości funkcjonalnych, a także odległości mierzonych czasem lub kosztem. Przestrzenie, dla których postulat nierówności trójkąta nie obowiązuje, znane są jako przestrzenie semimetryczne. Chociaż odległość w przestrzeni semimetrycznej obdarzona jest wszystkimi cechami, jakie wydają się naturalne dla odległości, najwyraźniej nie wystarczają one, by zapobiec pojawianiu się niepożądanych nieregularności.

W obecnym stanie wiedzy trudno jest ustalić warunki, w jakich poszczególne typy przestrzeni społeczno-ekonomicznej można zasadnie uważać za przestrzenie metryczne lub semimetryczne. Jako truizm należy traktować pogląd, że bardzo ważnym wkładem do przestrzennych badań społeczno-ekonomicznych będzie dokonywanie transformacji odległości niefizycznych przez porzucenie zasad geometrii euklidesowej, co ma miejsce niekiedy w konstruowaniu map (por. Tobler 1963).

BIBLIOGRAFIA

Ajo R., 1957. New aspects of geographic and social patterns of net migration rate. In: Hannerberg D., Hägerstrand T., Odeving B. *Migration in Sveden.* Lund Studies in Geography, Series B, s. 170-183.

Anderson T.R., 1955. Intermetropolitan migration: a comparison of the hypotheses of Zipf and Stouffer. *American Sociological Review 20/3*, s. 287-291.

Blumenthal L.M., 1953. *Theory and applications of distance geometry.* Oxford.

Bunge W., 1962. *Theoretical geography.* Lund Studies in Geography, Series C, No. 1.

Chojnicki Z., 1966. *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.* Warszawa.

Churchman C.W., 1961. *Prediction and optimal decision.* Englewood Cliffs.

Coleman J.S., 1964. *Introduction to mathematical sociology.* New York.

Deutsch K.W., Isard W., 1961. A note on a generalized concept of effective distance. *Behavioral Science* 6/4, s. 308-311.

Dodd S.C., 1954. Physical dimension of social distance. *Sociology and Social Research* 38/5, s. 287-292.

Dziewoński K., 1962. Theoretical problems in the development of economic regions. *Papers of the Regional Science Association* VIII, s. 43-54.

Dziewoński K., 1965. On integration of statistical and cartographical analysis for research purposes. *Papers of the Regional Science Association* XV, s. 119-129.

Friedmann J., Alonso W. (eds), 1964. *Regional development and planning: a reader.* Cambridge, Mass.

Hägerstrand T., 1957. Migration and area. In: Hannerberg D., Hägerstrand T., Odeving *B. Migration in Sveden.* Lund Studies in Geography, Series B, No. s. 13, 27-158.

Isard W., 1960. The scope and nature of regional science. *Papers and Proceedings of the Regional Science Association* 6, s. 9-34.

Isard W., 1960a. *Methods of regional analysis: an introduction to regional science.* New York.

Jammer M., 1960. *Concepts of space.* New York.

Lachene R. 1965. Contribution à l'analyse de l'espace économique. *Metra 6.*

Nordbeck S., 1964. Computing distances in road nets. *Papers of the Regional Science Association* 12, s. 207-220.

Nystuen J.D., 1963. Identification of fundamental spatial concepts. *Papers of the Michigan Academy of Science, Arts and Letters* 33, s. 373-384.

Nystuen J.D., 1966. *Effects of boundary shape and the concept of local convexity.* Michigan Inter-University Community of Mathematical Geographers, Discussion Papers 10.

Olsson G., 1965. *Distance and human interaction, a reviev and bibliography.* Philadelphia.

Olsson G., 1965a. Distance and human interaction. A migration study. Reprint from *Geografiska Annaler* 47, Series B.

Perkal J., 1958. Próba obiektywnej generalizacji. *Geodezja i Kartografia* VII/2, s. 130-142.

Perroux F., 1950. Economic space: theory and applications. *Quaterly Journal of Economics* 64/1, s. 89-104.

Sorre M., 1957. *Recontres de la geographie et de la sociologie.* Paris.

Steinhaus H., 1954. Length, shape and area. *Colloquium Mathematicum* III, s. 1-13.

Tobler W., 1962. A classification of map projections. *Annals of the Association of American Geographers* 52/2, s. 167-175.

Tobler W., 1963. Geographical area and map projections. *The Geographical Reviev* 53/1, s. 59-78.

Watson J.W., 1955. Geography - a discipline in distance. *The Scottish Geographical Magazine* 71/1, s. 1-13.

Webber M.M., 1964. Culture, territoriality, and the elastic mile. *Papers of the Regional Science Association* 13, s. 59-69.

Znaniecki F., 1938. Socjologiczne podstawy ekologii ludzkiej. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny* 18, s. 89-119.

MODELE MATEMATYCZNE W GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

Geografia ekonomiczna przeszła w swych badaniach znaczną ewolucję i jej współczesny program badawczy kładzie coraz większy nacisk na wyjaśnianie i przewidywanie, co jest związane raczej z rozwiązaniem problemów i budową teorii aniżeli z opisem jednostkowym. Stąd też uwaga geografów ekonomicznych przesuwa się z badania jednostkowych zjawisk i obszarów na badanie procesów i związków przestrzennych zjawisk. To przesunięcie pola badawczego zwiększa rolę i możliwości stosowania metod statystycznych i matematycznych w geografii ekonomicznej. Dzieje się tak dlatego, że metody te mają szczególnie duże znaczenie w badaniach o intencji uogólniającej, teoretycznej będących przeciwstawieniem tradycyjnego nastawienia uszczegółowiającego i opisowego.

Nie negując roli poznawczej badań uszczegółowiających i opisowych, które prowadzą tylko do zdań jednostkowych, stwierdzających jednostkowe zdarzenia i stany, należy podkreślić istotne znaczenie dla dalszego rozwoju geografii ekonomicznej badań o intencji teoretycznej. Niedorozwój teoretyczny nauk geograficznych, a w szczególności geografii ekonomicznej narzuca potrzebę formułowania uogólnień pozwalających na zrozumienie i wyjaśnienie związków współwystępowania, bądź też stałego następstwa w badaniu przestrzennej struktury procesów i zjawisk społecznych i ekonomicznych. Uogólnienia te mogą być wyrażone zarówno w postaci pewnych twierdzeń teoretycznych, tj. praw naukowych i hipotez, jak i w postaci teorii, a w szczególności teorii niższego i średniego szczebla ogólności, na którym występuje wyraźny związek pojęć ze zjawiskami obserwowanymi.

Pomijając na tym miejscu zagadnienie zastosowania metod statystycznych i matematycznych do opisu jednostkowego w geografii ekonomicznej, należy stwierdzić, że rola tych metod w orientacji uogólniającej, teoretycznej polega na formułowaniu różnego typu uogólnień (gene-

Pierwsza publikacja:
Modele matematyczne w geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 39, 1, 1967, 115-134.

ralizacji historycznych i praw) o postaci ilościowej oraz budowie teorii matematycznych. W analizie takiej pewną pomocą może być metodologia nauk ścisłych.

Należy w związku z tym zwrócić jednak uwagę na fakt, że wykrywanie i formułowanie praw oparte jest w naukach ścisłych na aktywnym eksperymencie, który pozwala badać związki pomiędzy odpowiednimi wielkościami zmiennych przy jednoczesnym uniezależnieniu się od wpływu zmian innych wielkości.

W geografii ekonomicznej, podobnie jak i w innych naukach społeczno-ekonomicznych, w zasadzie eksperymentów się nie przeprowadza i jesteśmy zdani na bierną obserwację zjawisk i procesów oraz warunków w jakich one zachodzą, a izolacja odpowiednich związków jest utrudniona. Z jednej strony występuje tu wysoki stopień „sfunkcjonalizowania" zjawisk, tj. wzajemnego oddziaływania szeregu czynników, w różnym stopniu współdeterminujących występowanie badanych zjawisk lub ich zespołów, z drugiej zaś zjawiska społeczne i ekonomiczne mają tendencje do występowania w pewnych skorelowanych ze sobą zespołach, wykazujących trudną do określenia lokalizację czasową i przestrzenną (64, s. 30). Sprawia to, że możliwe uogólnienia mają przede wszystkim charakter generalizacji historycznych i hipotez, a więc są ograniczone przestrzennie i czasowo oraz że mają charakter statystyczny, a więc stwierdzają pewien stopień zbieżności między cechami stałymi lub też korelację cech zmiennych. Sprawia też, że sformułowanie tych uogólnień na drodze czysto indukcyjnej jest o wiele bardziej utrudnione niż w naukach ścisłych i wymaga formułowania wstępnych, roboczych założeń co do postaci funkcyjnej takich relacji. Formułowanie założeń w postaci algebraicznej stanowi budowę modelu matematycznego. Charakterystyka tej techniki metodologicznej, a w szczególności zasad budowy modeli matematycznych i ich zastosowania w badaniach ekonomicznogeograficznych stanowi cel niniejszego artykułu.

POJĘCIE I ZASADY BUDOWY I KONKRETYZACJI OPISOWEGO MODELU MATEMATYCZNEGO

Analiza zastosowania matematyki w naukach empirycznych a w szczególności społeczno-ekonomicznych pozwala wyróżnić dwa podejścia, w których wyrażenie matematyczne pełni funkcję modelu, a więc stanowi odwzorowanie pewnej klasy przedmiotów czy sytuacji[1].

Pierwsze zachodzi wówczas, gdy na podstawie obserwacji i wykreślenia krzywych wzrostu lub spadku dotyczących jakiegoś zjawiska próbuje się przy użyciu aparatu matematycznego, dostarczanego przez teorię funkcji i statystykę matematyczną, znaleźć równanie matematyczne opisujące przebieg tych krzywych, a więc pewien wzór empiryczny. Procedurę taka rozwinęła statystyka matematyczna w badaniach przyrodniczych, gdzie dotyczyła głównie wyrównywania

[1] Pojęcie modelu jest bardzo wieloznaczne: za I. Dąmbską (1962, s. 24) przyjmuję, że „modele to przedmioty, które albo pełnią funkcję odwzorowania, albo pełnią funkcję wzorów, niezależnie od tego, w jaki sposób powstały i właśnie ze względu na te funkcje pewne przedmioty są modelami". W nauce rolę przedmiotów pełnią różnorakie konstrukcje, jak pojęcie struktury, relacje algebraiczne, wzory matematyczne empiryczne zinterpretowane. Najpełniejszą próbą analizy pojęcia modelu i jego funkcji metodologicznych jest zbiór artykułów opublikowany w „Synthese", vol. XII, September 1960, a szczególnie artykuł L. Apostela (1960). Por. również I. D. J. Bross (1959), M. Black (1962), M. Brodbeck (1959).

krzywych za pomocą pewnych postaci funkcji. Pojęcie modelu matematycznego w takim ujęciu sprowadza się do układu stosunków logicznych zawartych w różnych postaciach funkcji lub równań. Ujęcie takie ogranicza się do opisu rejestrującego i nie prowadzi do wyjaśnienia i budowy hipotez (80, s. 17; 68, s. 128).

Inaczej rzecz się przedstawia, gdy model matematyczny konstruuje się w odniesieniu do pewnych założeń dotyczących sytuacji problemowej[2]. Założenia te wyrażone w postaci równań, stanowią w zamiarze formułujących je odwzorowanie pewnej klasy przedmiotów lub sytuacji i mogą być traktowane jako ich model matematyczny. Tak rozumiany model matematyczny ma zasadnicze znaczenie w naukach społeczno-ekonomicznych, gdyż pozwala na wyprowadzenie wniosków dedukcyjnych oraz budowę hipotez empirycznych (22, s. 19; 23. s. 319; 68, s. 128).

W pracach socjometrycznych i ekonomicznych znaleźć można szereg rozważań dotyczących różnych własności budowy i zastosowania modelu matematycznego w drugim ujęciu (38, 23, 80, 3, 62, 70, 65, 5, 53, 74, 46, 69, 21). W odniesieniu do badania zjawisk ekonomicznych nazywa się go również modelem ekonometrycznym (65, 83, 63, 45). Wyniki tych analiz pozwalają formułować podstawy teoretyczne budowy i funkcji poznawczych modeli matematycznych.

Budowa modelu matematycznego wymaga określenia wyrażonych matematycznie założeń w postaci równania lub układu równań. Ustalenie odpowiedniego równania opiera się na wyborze zmiennych, jakie należy uwzględnić w równaniu, oraz na określeniu analitycznej postaci funkcji, jaką będą posiadać poszczególne równania.

Należy podkreślić, że decyzja co do wyboru zmiennych równania opiera się bądź na przesłankach teoretycznych, bądź na analogu, bądź też na rozeznaniu empirycznym.

Przesłanki teoretyczne wychodzą zwykle z ogólnych prawidłowości ustalonych teoretycznie. W badaniach ekonomicznych podstawą sformułowania równania są ogólne prawidłowości ekonomii, które konkretyzuje się w postaci równań opisowych (51, s. 95; 65, s. 12). Słaby rozwój teorii utrudnia w geografii ekonomicznej opieranie budowy modeli matematycznych na przesłankach teoretycznych. Przesłanek takich może dostarczyć w pewnym stopniu teoria lokalizacji, czego przykładem są badania H. H. Mc Carty, dotyczące współwystępowania różnych typów przemysłu maszynowego (17). Również istniejące teorie empiryczne, jak teoria ośrodków centralnych, stały się punktem wyjścia dla sformułowania szeregu modeli matematycznych przez M. J. Beckmanna, B. J. L. Berry'ego i W. L. Garrisona, R. L. Morrilla i E. N. Thomasa (7, 9, 60, 78).

Ustalenie właściwego równania opisowego może się także opierać na analogii czyli podobieństwie strukturalnym, jakie zachodzi między relacjami dwóch układów[3]. W takiej sytuacji empirycznie zinterpretowane równanie opisujące jeden z tych układów może być traktowane jako model dla drugiego układu pod warunkiem dokonania właściwego przekładu, tj. wyraźnego stwierdzenia odpowiedniości terminów opisowych, reprezentujących zmienne.

[2] Pojęcie sytuacji problemowej w niniejszym opracowaniu jest rozumiane jako opis selektywny układu rzeczy lub zdarzeń, przy którym przyjmuje się jakąś informację początkową. Por. określenie pojęcia problemu jako surogatu teorii u J. Giedymina (1964, s. 12).

[3] Analogia oznacza podobieństwo strukturalne w postaci izomorfizmu bądź homomorfizmu relacji struktur. Izomorfizm oznacza jednoznaczną i obustronną odpowiedniość relacji wyznaczających te struktury, która to odpowiedniość pozwala na podstawie twierdzeń prawdziwych w odniesieniu do jednej struktury formułować inne twierdzenia prawdziwe w odniesieniu do drugiej. Homomorfizm oznacza tylko częściowe jednoznaczne i obustronne podporządkowania relacji wyznaczających dane struktury. Odkrywcza rola analogii znalazła szerokie zastosowanie w metateorii nauk dedukcyjnych jako sprawdzian logiczny pewnych konstrukcji formalnych oraz na terenie fizyki teoretycznej jako podstawa operacji homotetycznych.

W ostatnich latach w obrębie nauk społecznych wystąpiła tendencja do wykorzystywania praw funkcjonalnych i parametrycznych nauk ścisłych jako modeli wzorów dla stawiania zagadnień i formułowania hipotez w oparciu o analogie do pojęć i praw fizyki. W odniesieniu do badań przestrzenno-ekonomicznych należy tu wymienić koncepcje fizyki społecznej, a w szczególności modele grawitacji i potencjału J. Q. Stewarta i innych, model refrakcji W. Warntza, model krystalograficzny W. Bunge, model anizotropowy R. Domańskiego (76, 81, 13, 26, 18). Z innych modeli wykazujących analogię do biologicznych procesów zakażania należy wymienić modele dyfuzji St. Dodda i T. Hägerstranda (25, 32). Zastosowanie pojęcia entropii do badania układów osadniczych wprowadził J. W. Miedwiedkow (59). Samą metodę analogii w badaniach geograficznych omawia R. J. Chorley (19).

Należy w związku z tym podkreślić, że opieranie się na analogii w budowaniu modeli szczególnie w stosunku do praw fizyki natrafia w naukach społeczno-ekonomicznych na trudności. Wynikają one przede wszystkim z tego, że w obrębie nauk społecznych nie operuje się ściśle określonymi wielkościami jako pojęciami podstawowymi, które pozwalają ustalić pewną ilość niezależnych wymiarów, jak się to dzieje w fizyce. Równocześnie wzrasta niebezpieczeństwo, że powierzchowne podobieństwo dwóch dziedzin potraktuje się jako jednoznaczną odpowiedzialność pozwalającą na wnioskowanie na podstawie analogii. Stąd też przyjęte jako modele-wzory prawa funkcjonalne fizyki nie mogą być traktowane w naukach społecznych jako analogiczne prawa, a jedynie jako ogólne schematy, będące założeniami badawczymi i wymagające bliższej interpretacji i konkretyzacji.

Ustalenie właściwego równania opisowego może się także opierać na rozeznaniu empirycznym, a sam model, a więc zbiór założeń upraszczających, konstruuje się tak, aby rozwiązać pewne zagadnienie, pewną sytuację problemową. Uproszczenie problemu może polegać nawet na przyjęciu założeń fikcyjnych w dziedzinie empirycznej, aby móc wyprowadzić pewne wnioski teoretyczne i przewidzieć konsekwencje proponowanych założeń. Ten typ modeli w badaniach przestrzenno-ekonomicznych reprezentują liczne modele, jak np. migracyjne modele G. Kulldorffa, R. Portera i inne (48,67).

Modele matematyczne stanowią w zasadzie uproszczenie, w stosunku do bardziej złożonej rzeczywistości oraz ograniczenie jej różnorodności. To że modele matematyczne dotyczą uproszczonych sytuacji, a więc układów upraszczających założeń uważa się niekiedy za ich podstawową właściwość. Matematyczny model wolny od uproszczeń prowadziłby często do nierozwiązywalności matematycznej, a ponadto zachodziłyby trudności z zebraniem odpowiedniego materiału statystycznego dla jego estymacji. W związku z tym nawet daleko idące uproszczenia, które pozwalają jedynie na przybliżone poznanie rzeczywistości wydają się lepsze aniżeli rezygnacja z budowy modelu.

Upraszczające założenia modelu powinny być jednak tak wyrażone, aby można było określić stopień i kierunek zafałszowania wynikający z uproszczenia. Ma to szczególnie duże znaczenie tam, gdzie nie można porównać stopnia zgodności wielkości obliczonych na podstawie modelu z rzeczywistymi wielkościami zmiennych. R. L. Ackoff proponuje w związku z tym porównanie „kosztu" powstającego z matematycznej złożoności problemu z kosztem wynikającym z utraty stopnia dokładności działania opartego na mniej dokładnym modelu (1, s. 117).

Zasadniczą sprawą w budowie modelu matematycznego jest więc decyzja, które z możliwych zmiennych należy uwzględnić w danym równaniu. Ogólnie biorąc, należy pominąć te zmienne, których wpływ jest mały, a wkład do złożoności matematycznej duży. Jednym ze sposobów jest łączenie zmiennych. Kiedy zmienne się łączy, błąd wynikający z tego jest wprost proporcjonalny do stosunku wariancji między agregowanymi zmiennymi do wariancji między zagregowanymi

już wielkościami. Należy więc dążyć do agregacji zmiennych jednorodnych, aby uzyskać agregacje heterogeniczne[4].

Równanie stanowiące ogólną postać modelu wymaga nadania mu konkretnej postaci analitycznej. Określenie analitycznej postaci funkcji sprowadza się do wyboru rodzaju funkcji, jaką będą przedstawiać poszczególne równania. W praktyce najczęściej spotyka się w badaniach społeczno-ekonomicznych modele, których równania są liniowymi funkcjami poszczególnych zmiennych objaśniających lub pewnych funkcji tych zmiennych. Należy stwierdzić, że przy pewnych założeniach można aproksymować każdą funkcję ciągłą za pomocą funkcji liniowej, jeżeli tylko rozpatrywany przedział zmienności argumentu funkcji jest dostatecznie mały. Korzyści te wynikają z własności funkcji liniowych, a mianowicie:

1. są one liniowe również pod względem parametrów modelu, co upraszcza ich procedurę estymacyjną,
2. wykazują stosunkowo małą liczbę parametrów, co ułatwia statystyczną ocenę parametrów.

Również funkcje skokowe można aproksymować jako ciągłe; np. rozkłady skokowe, dwumianowy i Poissona, aproksymuje się przez funkcje ciągłe jak rozkład normalny.

Model matematyczny jest podstawą budowy hipotezy teoretycznej oraz empirycznej. Charakter hipotezy ogólnej lub w przybliżeniu ogólnej nadaje modelowi interpretacja określonego równania, tj. przyporządkowania zmiennym wielkościom pewnej klasy[5]. Zinterpretowany model pełni dwie zasadnicze funkcje poznawcze: hipotetyczno-dedukcyjną i hipotetyczno-empiryczną.

Funkcja hipotetyczno-dedukcyjna modelu polega na tym, że budowa modelu w formie matematycznej wyostrza i rozszerza możliwości zastosowania dedukcji dla wnioskowania na podstawie modelu. Dedukcja matematyczna pozwala wyprowadzić wiele twierdzeń z danego zbioru twierdzeń. I tak na przykład z prawa grawitacji $F = G \cdot m_1 m_2 / r^2$ można wyprowadzić dedukcyjnie stałą $G = F r^2 / m_1 m_2$ interpretowaną fizycznie jako stałą grawitacyjną wyznaczoną następnie empirycznie. Ogólnie więc biorąc, sam model prowadzi do pewnych teoretycznych wniosków, które można następnie sprawdzić empirycznie. A. Rapoport bardzo silnie podkreśla znaczenie tej roli modeli matematycznych (68, s. 128).

Funkcja hipotetyczno-empiryczna polega na konkretyzacji modelu, tj. nadaniu parametrom równania modelu liczbowych wartości. Konkretyzacja ta jest procesem wieloetapowym i składa się z:

a. identyfikacji, tj. stwierdzenia, czy możliwe jest statystyczne oszacowanie parametrów równania przy jego określonej budowie, a więc czy mogą być one oszacowane przy założeniu określonej postaci równania lub układu równań (38, s. 27);
b. estymacji zinterpretowanego równania, tj. oszacowania jego parametrów na podstawie metod statystyczno-matematycznych, np. metody najmniejszych kwadratów. Jeżeli całkowicie skonkretyzujemy relację matematyczną, nadając parametrom określone wartości, mówimy, że posiada ona pewną strukturę. Szacowanie parametrów modelu sprowadza się więc do wy-

[4] R. L. Ackoff (1962, s. 126) przytacza twierdzenie C. Campa, że koszt rozwiązania problemu wzrasta wykładniczo wraz z liczbą zmiennych.

[5] Postać równania lub układu równań stanowi jedynie schemat wnioskowania, dopóki wszystkie zmienne nie zostaną zinterpretowane. Interpretacja ta nadaje modelowi charakter hipotezy wyrażonej w sposób ogólny lub prawie ogólny.

boru na podstawie obserwacji struktury najbardziej prawdopodobnej; w tym też znaczeniu model matematyczny nazywa się niekiedy klasą struktur (70, s. 54);

c. weryfikacji, tj. określenia dopuszczalnego stopnia niezgodności między hipotezą a rzeczywistością, przy której ta hipoteza może być przyjęta jeszcze jako prawdziwa. Słaba weryfikalność modelu może być podstawą przeformułowania modelu bądź przez modyfikację zmiennych, bądź też przyjęcie innej postaci analitycznej modelu.

Narzędziem konkretyzacji modelu są metody statystyczne. Nie wystarczają tu jednak metody statystyki opisowej i trzeba się odwołać do metod indukcji statystycznej (2). Metody te dotyczą dwóch rodzajów zagadnień estymacji parametrów i sprawdzenia hipotez.

Estymacja modelu ma na celu znalezienie pewnych nieznanych *a priori* parametrów, które pozwoliłyby wyznaczać strukturę badanych zjawisk. Estymacja ma w zasadzie charakter statystyczny. Chodzi tu o pytanie domagające się wskazania wartości, jaką jakiś parametr statystyczny populacji (np. średnia lub jej wariancja) przyjmują w danej populacji (estymacja punktowa), bądź też o podanie zakresu, w obrębie którego leży ta wartość (estymacja przedziałowa). Zagadnienie sprowadza się do tego, w jaki sposób możliwie najściślej, tj. możliwie z małym błędem określić, jaka jest wartość parametru rozkładu pewnej zmiennej w całej zbiorowości statystycznej, skończonej lub nieskończonej. Jeżeli dane są zaobserwowane w próbie wartości badanej zmiennej, to teoria estymacji zajmuje się znajdowaniem metod oszacowania parametrów na podstawie pobranej z tej zbiorowości próby losowej i badaniem własności tych metod: stanowi ona zasadniczy dział statystyki matematycznej. W odniesieniu do równań opisowych, reprezentujących modele matematyczne metodami takimi są metoda najmniejszych kwadratów i metody największej wiarygodności. Nie sposób tu nawet w zarysie przedstawić teorię estymacji statystycznej oraz metod estymacji modeli równań opisowych opartą na analizie regresji. W literaturze polskiej można tu wymienić prace Z. Pawłowskiego, Z. Hellwiga oraz W. Sadowskiego (66, 35, 72).

Należy zwrócić uwagę na fakt, że w badaniach ekonomiczno-przestrzennych może mieć szerokie zastosowanie teoria estymacji opisowych modeli ekonomicznych (65). Powstała ona na gruncie ekonometrii i stanowi uogólnienie klasycznej analizy regresji (34, 36). W badaniach ekonometrycznych klasyczne podejście do problemu analizy regresji wychodzące z pojęcia dwuwymiarowego lub wielowymiarowego rozkładu zmiennych losowych jest mało przydatne, gdyż relacje opisujące związki między zmiennymi ekonomicznymi, chociaż mają formalnie postać analogiczną do funkcji regresji, to jednak wszystkie lub niektóre zmienne niezależne nie mają charakteru zmiennych losowych. Najprostszym przykładem takich nielosowych zmiennych jest zmienna czasowa, przybierająca w kolejnych okresach czasu wartości naturalne t = 1, 2... Podobny charakter ma w badaniach ekonomiczno-geograficznych zmienna odległości. Jednocześnie rozkłady rozpatrywanych zmiennych losowych ulegają zmianom w czasie, tak że próba statystyczna, na podstawie której chce się oszacować relację, nie może być uważana za zbiór obserwacji wylosowanych z tej dwu lub wielowymiarowej populacji o rozkładzie niezależnym od czasu (66, s. 362).

Należy też zwrócić uwagę, że w pewnych szczególnych przypadkach gdy model ma charakter równań bilansowych możliwa jest niestatystyczna ocena parametrów; ten typ modeli reprezentują modele typu przepływów międzygałęziowych (input-output).

W badaniach społeczno-ekonomicznych, w przeciwieństwie np. do biologii, teoria sprawdzania hipotez odgrywa podrzędną rolę w porównaniu z teorią estymacji. Dzieje się tak dlatego, że zastosowanie metod estymacji pozwala równocześnie stwierdzić, czy wartości parametrów są istotne. Istniejące metody statystyczne sprawdzenia hipotez (testy statystyczne) nie dają też absolutnej pewności, czy hipoteza jest słuszna, lecz pozwalają sprawdzić prawdziwość hipotezy z prawdopodobieństwem dowolnie bliskim jedności[6].

Typy modeli i sfera ich wykorzystania w badaniach ekonomicznogeograficznych

Po tych nieco długich uwagach ogólnych dotyczących budowy i konkretyzacji modelu matematycznego należy dokonać przeglądu istniejących sformułowań takich modeli w badaniach ekonomiczno-geograficznych.

Trudności, jakie istnieją przy wydzielaniu zakresu problematyki naukowej geografii ekonomicznej, dotyczą również określenia ekonomiczno-geograficznego charakteru modeli matematycznych. Można więc jedynie ogólnie stwierdzić, że te modele matematyczne mają charakter ekonomiczno-geograficzny, które realizują teoretyczny lub problemowy zakres geografii ekonomicznej.

Nie wydaje się też, aby należało ograniczyć ten zakres do modeli stosowanych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych, tj. takich, w których przynajmniej jedna ze zmiennych ma charakter przestrzenny, np. zmienna odległości.

Inną, dość zasadniczą wątpliwością, która wyłania się, jest zagadnienie, czy w ramach geografii ekonomicznej obok modeli opisowych mieści się też problematyka modeli optymalizacyjnych lub planometrycznych. Jak wiadomo, ogół modeli wykorzystywanych w badaniach społeczno-ekonomicznych dzieli się na modele opisowe i optymalizacyjne, którym odpowiadają dwie zasadnicze grupy metod ekonometrycznych:

a. metody ustalające ilościowe relacje między zjawiskami ekonomicznymi a pozaekonomicznymi;

b. metody optymalizacji decyzji ekonomicznych służące znalezieniu najlepszej drogi do realizacji określonego celu.

Należy podkreślić, że z punktu widzenia poznawczego rola matematycznych modeli opisowych jest jednak zasadnicza, gdyż na nich opiera się poznanie struktury rzeczywistości; ukazują one od strony ilościowej obraz różnych zależności ekonomicznych i mechanizm zachodzących w nich zmian oraz umożliwiają dokonywanie prognoz. Dopiero na ich podstawie, tj. przy znajomości określonych parametrów empirycznych buduje się sytuacje problemowe, dla których przy założeniu określonych warunków wyjściowych i pewnej funkcji celu można uzyskać optymalne rozwiązanie (71, 20, 1, 52).

Geografia ekonomiczna jako nauka przede wszystkim o celach poznawczych, a nie praktyczno-użytkowych, powinna się skoncentrować na budowie matematycznych modeli opisowych jako jednej z metod, które pozwolą formułować relacje ilościowe, występujące w rzeczywistości. Nie znaczy to oczywiście, że modele optymalizacyjne należy całkowicie wykluczyć z zakresu badawczego geografii ekonomicznej, a jedynie, że schodzą one na plan drugi.

[6] Istnieje szeroko rozbudowana teoria testów statystycznych jako narzędzia weryfikacji hipotez; patrz N. Siegel (1956) i H. Cramer (1958).

Zagadnienia budowy modeli optymalizacji i metody ich rozwiązań w zakresie problematyki przestrzenno-ekonomicznej znalazły się w centrum zainteresowań ekonomiki regionalnej, której najpełniejszy program i realizację przedstawia w licznych pracach, z *Metodami analizy regionalnej* na czele, W. Isard i jego współpracownicy[7]. Mimo że W. Isard nieomal identyfikuje utworzoną przez siebie dyscyplinę naukową (*regional science*) z geografią ekonomiczną, to na podstawie dotychczasowych wyników badawczych „Regional Science" można stwierdzić, że pierwszoplanowy charakter mają badania normatywne mające na celu ustalenie operatywnych metod analizy lokalizacyjnej, pozwalających na osiągnięcie bardziej efektywnych układów gospodarki (42, s. 10; 41). Podstawą realizacji tego celu są różne modele optymalizacyjne rozwiązane przede wszystkim metodami programowania. Matematyczne modele opisowe oraz związane z nimi badania indukcyjne i empiryczne, przedstawiane w wydawnictwach „Regional Science" pochodzą głównie od geografów ekonomicznych[8].

Również modele struktury regionalnej oraz modele transportowe przedstawiane w pracach ekonomistów radzieckich mają charakter optymalizacyjny (62).

Natomiast studia nad budową i konkretyzacją matematycznych modeli opisowych oraz związane z nimi badania empiryczne koncentrowały się głównie w ośrodkach geograficznych Szwecji, z Lund na czele, oraz ośrodkach amerykańskich (Chicago, Evanston, Seattle, Detroit)[9]. Ostatnio opublikowana praca J. Miedwiedkowa wykazuje szerokie zainteresowanie tą problematyką w geografii radzieckiej (58, 20).

Matematyczne modele opisowe dotyczące problematyki ekonomiczno-geograficznej można sklasyfikować według dwóch typów: deterministycznego i stochastycznego. Rozróżnienie to nie jest całkowicie jednoznaczne. Można je w zasadzie sprowadzić do tego, czy relacje między zmiennymi traktuje się jako relacje dokładne (deterministyczne), czy też jako ulegające przypadkowym zakłóceniom, co powoduje konieczność uwzględnienia składnika losowego (stochastycznego) w równaniach a samą zależność traktuje się jako statystyczną. Głównym argumentem przeciwko formułowaniu opisowych modeli deterministycznych w naukach społeczno-ekonomicznych jest przekonanie, że procesy społeczno-ekonomiczne mają charakter stochastyczny (65, s. 18; 51, s. 53).

Stąd też ujęcie deterministyczne może być traktowane jako substytut modelu stochastycznego. N. T. Bailey wyraża jednak pogląd, że model deterministyczny należy przyjmować w każdej sytuacji poznawczej ze względu na jego ważność w pewnych okolicznościach. Następnie zaś można przejść do sformułowania stochastycznego, mając już na uwadze własności sugerowane przez model deterministyczny (6, s. 11).

Modele deterministyczne reprezentują najprostszy typ modeli, parametry ich traktuje się jako wielkości stale i znane. W ekonomicznych badaniach przestrzennych i regionalnych jako przykłady tych modeli można przytoczyć model potencjału oraz modele przypływów międzygałęziowych w ujęciu regionalnym.

Model potencjału ma postać analogiczną do pojęcia potencjału grawitacyjnego Lagrange i stanowi upraszczające założenie dla badania wzajemnego oddziaływania jako funkcji masy (popu-

[7] W. Isard (1960); W pracy tej W. Isard przedstawia spośród modeli opisowych modele migracyjne i modele „input-output" oraz modele grawitacji i potencjału; por. również W. Isard (1961).

[8] Patrz: *Papers and Proceedings* of *the Regional Science Association* (1955–1964) vol. 1–13, oraz „Journal of Regional Science" (1958–1964), Philadelphia.

[9] Patrz: „Lund Studies in Geography" (1949) Ser. B. „*Human Geography*", Lund.

lacji) i odległości. Model potencjału pozwala na kwantyfikację położenia danego miejsca przez odniesienie go do wszystkich innych miejsc rozpatrywanego układu. Zasadniczym sposobem wykorzystania modelu potencjału w badaniach geograficznych jest wprowadzony przez J. Q. Stewarta pomiar rozmieszczenia ludności w postaci potencjału ludności oraz przedstawienie go na mapie przy pomocy metody izarytmicznej (75).

Potencjał ludności, w danym punkcie jest funkcją rozkładu przestrzennego każdej jednostki populacji na danym obszarze i można go obliczyć przez pomiar odległości każdej jednostki od tego punktu i zsumowanie odwrotności tych odległości.

Ponieważ jednak dane dotyczące rozmieszczenia ludności odnoszą się tylko do pewnych jednostek powierzchni, to obliczenia wielkości potencjału dokonuje się więc przez pomiar odległości między punktem koncentracji ludności danej jednostki przestrzennej a punktami wszystkich innych jednostek rozpatrywanego obszaru na podstawie wzoru:

$$V_i = \sum_{j=1}^{h} \frac{P_j}{d_{ij}} (i=1,2,...m)$$

gdzie:

V_i = całkowity potencjał ludności jednostki przestrzennej i;

P_j = liczba ludności jednostki przestrzennej j;

d_{ij} = odległość między i a j

Pomiar wielkości potencjału ludności wymaga jednak bliższego rozwiązania zagadnienia określenia wpływu potencjału ludności na siebie, tj. punktu wyjściowego układu oraz określenie wpływu wielkości i kształtu jednostek przestrzennych przyjętego układu odniesienia na obliczenie wielości potencjału.

Model potencjału wykazuje szerokie zastosowanie jako element opisu własności struktury przestrzennej w bardziej złożonych modelach. Przykładem mogą tu być modele pomiaru przestrzennej zmienności dochodu oraz popytu i podaży rynkowej W. Warntza, zmian w rozmieszczeniu ludności G. A. P. Carrothersa, rozwoju miast jako punktów sieci transportowej R. Lachène oraz struktury przestrzennej organizacji decyzji planistycznych W. Isarda i T. H. Tunga (18, 16, 49, 44).

Całkowicie odmienny typ modelu deterministycznego reprezentują międzyregionalne modele przepływów międzygałęziowych. Parametry tych modeli mają charakter zbliżony do współczynników technicznych a ich estymacja nie ma charakteru statystycznego. Modele te, zapoczątkowane przez W. Isarda, stanowią rozmieszczenie modelu nakładów i wyników produkcji W. Leontiefa[10]. Jakkolwiek duża ilość zależności, które uwzględnia się w analizie przepływów, wymaga przy opisie systemu algebry macierzy i używania maszyn elektronowych, to sama koncepcja modelu jest bardzo prosta i sprowadza się do przedstawienia przepływów między gałęziami produkcji pewnej liczby regionów w formie tablicy o układzie szachownicowym. Modele te mają duże znaczenie opisowe, gdyż pozwalają ująć całość wzajemnych powiązań zarówno w przekroju gałęziowym, jak regionalnym. Wykorzystanie tych modeli dla celów prognostycznych wymaga dość dużej szczegółowości i zdynamizowania.

[10] W. Isard (1961), W. Leontief (1953); z historycznego punktu widzenia należy przypomnieć, że analiza przepływów międzygałęziowych wywodzi się z *Tableau économiqe Quesnaya* i jest rozwinięciem koncepcji ogólnej równowagi Walrasa.

Ze względu na omówienie i zastosowanie tego typu modeli w literaturze polskiej, pomijamy tu bliższą charakterystykę tego typu modeli (50, 77, 42).

Międzyregionalny model przepływów przeznaczony w zasadzie dla przedstawienia zależności między działami gospodarki został również zaadoptowany do badań migracyjnych przez E. Lövgrena (57). Model E. Lövgrena opiera się na założeniu, że na migrację składa się złożony układ krążenia, w którym wielkość migracji do danego obszaru jest zależna od wielkości imigracji i emigracji między wszystkimi rozpatrywanymi obszarami całego układu. Potoki migracyjne ujmuje się jako przepływy międzygałęziowe i analogicznie oblicza się współczynniki proporcjonalności. Relacje migracyjne dla hipotetycznego trójregionalnego systemu przedstawia układ równań

$$\begin{aligned} X_1 - x_{21} - x_{31} &= 0 \\ -x_{12} + X_2 - x_{32} &= 0 \\ -x_{13} - x_{23} + X_3 &= 0 \end{aligned}$$

Pierwsze równanie oznacza na przykład, że łączna emigracja z regionu 1 (X_1) minus emigracja z regionu 1 do regionu 2 (x_{21}), minus emigracja z regionu 1 do regionu 3 (x_{31}) jest równa zeru. Współczynniki proporcjonalności migracji określa się przy pomocy równania:

$$a_{ik} = \frac{x_{ik}}{X_i}$$

co pozwala przekształcić powyżej przedstawiony układ równań następująco:

$$\begin{aligned} X_1 - a_{21}X_2 - a_{31}X_3 &= 0 \\ -a_{12}X_1 + X_2 - a_{32}X_3 &= 0 \\ -a_{13}X_1 - a_{23}X_2 + X_3 &= 0 \end{aligned}$$

Model E. Lövgrena w powyższym sformułowaniu stanowi trójregionalny model przepływów. Zasadniczą słabością tego modelu jest bliżej nieuzasadnione obliczanie współczynników proporcjonalności jako stałych; ta sama operacja w badaniu przepływów międzygałęziowych pozwala współczynniki te zinterpretować techniczno-ekonomicznie, tj. wyrażają one łańcuchy techniczno-ekonomicznych powiązań, co nadaje jej uzasadnienie.

O wiele szersze i bardziej bezpośrednie zastosowanie w badaniach ekonomicznogeograficznych mają modele stochastyczne, będące podstawą badania związków między zmiennymi losowymi. Rozróżnia się dwa typy tych modeli: statystyczny i probabilistyczny.

Model statystyczny zachodzi, gdy choć jeden z parametrów jest zmienną losową o nieznanym rozkładzie. Pojęcie modelu statystycznego rozszerza się także na parametry o nieznanej wartości: wówczas jednak opuszcza się w zasadzie grunt modelu stochastycznego. Model probabilistyczny dotyczy natomiast takiej sytuacji, gdy jeden z parametrów jest zmienną losową o znanym rozkładzie, tj. znane jest prawdopodobieństwo z jakim parametr może przyjąć taką czy inną wartość (71). Metod służących konkretyzacji i rozwiązaniu modeli statystycznych dostarcza statystyka matematyczna, dla modeli probabilistycznych zaś rachunek prawdopodobieństwa.

Modele statystyczne są reprezentowane w badaniach przestrzenno-ekonomicznych przede wszystkim przez równania regresji, które stanowią podstawę badania zależności statystycznych. Badanie zależności statystycznych polega na badaniu takich powiązań między zmiennymi losowymi, przy których wartości jednej zmiennej losowej, którą przyjmuje się za zmienną zależną, zmieniają się „średnio", w zależności od tego, jakie wartości przybiera druga zmienna losowa (zmienna niezależna).

Znajomość takiej zależności ma istotne znaczenie, gdyż pozwala dokonać prognoz wartości zmiennej zależnej, gdy założy się określoną wartość zmiennej niezależnej. Pojęcie zależności statystycznej nie jest zupełnie ścisłe, gdyż odnosi się tylko do pewnych przeciętnych warunków. Jednak możliwe jest przy zastosowaniu odpowiednich metod probabilistycznych obliczenie prawdopodobieństwa tego, że błąd prognozy zawarty jest w określonych granicach. Gdy znana jest funkcja regresji, zachodzi potrzeba oceny natężenia związku między rozpatrywanymi zmiennymi, a więc tego, czy w indywidualnych przypadkach odchylenia od funkcji regresji są duże, czy nie. Narzędziem tej analizy jest współczynnik korelacji (66).

Najprostszym przykładem modelu statystycznego jest regresyjna postać modelu grawitacji. Model ten stanowi założenie dla badania wzajemnego oddziaływania zespołów ludzkich w ujęciu przestrzennym, wyrażone w postaci wzoru podobnego do siły lub energii grawitacyjnej. Ogólną postać tego modelu przedstawia wzór:

$$I_{ij} = k\frac{f(M_i, M_j)}{f(d_{ij})}$$

I_{ij} = wielkość wzajemnego oddziaływania jakie zachodzi między ośrodkami lub obszarami i oraz j;
M_i, M_j = wielkość masy (populacji) ośrodków lub obszarów i oraz j;
d_{ij} = odległość między i a j;
k = stała.

Badania empiryczne dotyczące zależności między wielkością oddziaływania wyrażonego różnymi procesami ruchliwości przestrzennej między parami mas (populacji) a odległością pozwalają przyjąć następującą uproszczoną postać tego modelu:

$$I_{ij} = k\frac{M_i M_j}{d_{ij}^b}$$

gdzie b jest wykładnikiem potęgowym.

Przyjęcie funkcji potęgowej jako postaci funkcji, która opisuje pomniejszający wpływ odległości na wzajemne oddziaływanie pozwala określić wpływ funkcji odległości w modelu grawitacji jako parametru empirycznego przystosowanego do obserwacji, tj. $f(d) = d^{b \cdot b}$. Estymację parametrów b oraz $\log k$ przy pomocy regresji liniowej przeprowadza się na podstawie równania:

$$\log\frac{I_{ij}}{M_i M_j} = \log k - b\log d_{ij}$$

Dla znalezienia wartości estymatorów parametrów $\log k$ i b należy zminimalizować wyrażenie:

$$\sum\left(\log k+\log M_i+\log M_j-b\log d_{ij}-\log I_{ij}\right)^2$$

W wyniku przekształceń uzyskuje się układ równań normalnych, których rozwiązanie względem $\log k$ i b daje:

$$b=\frac{\sum_l \log d_{ij}^{(l)} \sum_l \log \frac{I_{ij}^{(l)}}{M_i^{(l)} M_j^{(l)}}-N\sum_l \log d_{ij}^{(l)} \log \frac{I_{ij}^{(l)}}{M_i^{(l)} M_j^{(l)}}}{N\sum_l \log^2 d_{ij}^{(l)}-\left(\sum_l \log d_{ij}^{(l)}\right)^2}$$

$$\log k=\frac{\sum_l \log^2 d_{ij}^{(l)} \sum_l \log \frac{I_{ij}^{(l)}}{M_i^{(l)} M_j^{(l)}}-\sum_l \log d_{ij}^{(l)} \sum_l \log d_{ij}^{(l)} \log \frac{I_{ij}^{(l)}}{M_i^{(l)} M_j^{(l)}}}{N\sum_l \log^2 d_{ij}^{(l)}-\left(\sum_l \log d_{ij}^{(l)}\right)^2}$$

Zastosowanie testu $\chi 2$ pozwala stwierdzić niezależność stochastyczną estymatorów.

Posługując się regresją liniową dokonano szeregu badań i analiz oszacowania parametru b dla różnych rodzajów wzajemnego oddziaływania, tj. przejazdów osobowych i przewozów towarowych, migracji, rozmów telefonicznych. Badania te wykazały, że wielkość wykładnika potęgowego odległości jako parametru waha się dość znacznie wokół wielkości 2,0. Wąski zakres badań utrudnia też określenie, w jakich sytuacjach lub typach wzajemnego oddziaływania można oczekiwać określonej wartości wykładnika potęgowego, co zmniejsza przydatność dotychczasowych obliczeń dla przewidywania. Najwięcej światła na to zagadnienie rzuciły badania F. C. Iklé, J. D. Carrolla, W. L. Garrisona, E. Lövgrena, C. Hammera oraz M. Helviga (39, 14, 27, 56, 31, 37).

Można przytoczyć również szereg innych prostych modeli regresyjnych dotyczących wpływu zmiennej odległości na kształtowanie się związków przestrzennych. Przykładowo można tu wymienić model przestrzennego rozmieszczenia miejsc zamieszkania zatrudnionych w danym ośrodku J. S. Lowry lub przestrzennego rozmieszczenia ludności nierolniczej E. N. Thomasa, R. A. Mitchella i D. A. Blome (55, 79).

Bardziej złożony model regresyjny prezentuje B. J. L. Berry w zakresie przestrzennego rozmieszczania punktów handlu detalicznego dużego ośrodka miejskiego, a model regresji wielorakiej dotyczący zmienności przestrzennej i czasowej cen niektórych produktów rolnych przedstawia W. Warntz (82).

Zakres modeli probabilistycznych formułowanych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych jest dosyć złożony i trudno jest podać jakiś jednolity schemat tego typu modeli poza twierdzeniem, że opierają się one na metodach probabilistycznych.

Jako najprostszy przykład probabilistycznego modelu można przytoczyć probabilistyczny model przepływów międzyregionalnych (15). Szczególnie dużą rolę odgrywają modele probabilistyczne w badaniach i analizie rozprzestrzeniania się migracji. Jako podstawowy należy wymienić model G. Kulldorffa; który w oparciu o pewne uproszczone założenia wprowadza wnioski co do prawdopodobieństwa migracji z danego regionu (48). Założenia te przedstawiają się następująco:

(A) Rozpatrywany region ma kształt koła o promieniu r.
(B) Punkt startu jest zmienną losową rozłożoną równomiernie na całym obszarze.
(C) Ruch (migracja) z pewnego punktu startowego, określony wielkością i kierunkiem, jest wektorem losowym, którego rozkład jest niezależny od punktu startowego.
(D) Długość i kierunek ruchu są zmiennymi niezależnymi.
(E) Kierunek ruchu, mierzony przez kąt, jaki tworzy z pewnym stałym kierunkiem ruchu, ma rozkład jednolity na całym obszarze.
(F) Długość ruchu jest określona alternatywnie przez trzy różne rozkłady funkcji:

1. wykładniczy $f_1(x)=\gamma e^{-\gamma(x-a)}$ dla $x\geq a$
2. Pareto (potęgowy) $f^2(x)=\frac{\beta\alpha^{\beta}}{x^{\beta+1}}$ dla $x\geq a$
3. logarytmiczno normalny $f_3(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma x}e^{\frac{(\log x-n)^2}{2\sigma^2}}$ dla $x>0$

W toku analizy dokonuje się pewnej modyfikacji tych założeń, wprowadzając oprócz kształtu kolistego regionu także kształt kwadratowy, prostokątny i trójkątny. Modyfikuje się także trzy podstawowe rozkłady. Założenia zawierają również pewne parametry charakteryzujące wielkość regionu i rozkład długości ruchu. Prawdopodobieństwo migracji zostaje określone dla poszczególnych przypadków będących kombinacją kształtu obszaru i typu rozkładu długości ruchu w postaci funkcji wielkości regionu i parametrów charakteryzujących rozkład długości ruchu. Konkretyzacja modelu na przykładzie migracji z obszaru Asby w Szwecji w latach 1935-1939 wykazuje, że rozkład logarytmiczno-normalny najlepiej opisuje prawdopodobieństwo migracji, jednak między poszczególnymi alternatywami zachodzą niewielkie różnice.

Inną grupę modeli probabilistycznych tworzą te modele migracyjne, które opierają się na przesłankach dotyczących zachowania jednostki, a nie masy (populacji). Przykładem może tu być model R. Portera (67). Probabilistyczny charakter mają również modele dyfuzji wiadomości sformułowane przez St. C. Dodda (25).

Odrębną grupę modeli probabilistycznych stanowią tzw. modele symulacyjne. Pojęcie symulacji szeroko pojęte obejmuje różne rodzaje naśladowania naturalnych procesów. Symulację należy traktować więc jako sposób użycia modelu. Jest to zatem eksperyment wykorzystujący model, a więc eksperyment zastępczy. W odniesieniu do modelu matematycznego pojęcie symulacji sprowadza się zazwyczaj do stosowania metody typu „Monte Carlo". Metoda ta polega na badaniu pewnych prawidłowości w zdarzeniach losowych za pomocą sztucznie stworzonych eksperymentów (tablice liczb losowych) przy założeniu pewnych warunków, w których realizują się zdarzenia losowe. Pozwala to zastąpić nieznane lub nieosiągalne informacje wynikami symulacyjnego eksperymentu.

Koncepcja zastosowania modeli symulacyjnych w badaniach przestrzenno-ekonomicznych powstała pod wpływem T. Hägerstranda (32, 33). Modele symulacyjne migracji, wzrostu miast oraz powstania i rozwoju układu osadniczego sformułował także W. L. Garrison oraz R. Morrill (28, 60, 61). U podstaw tych modeli tkwi założenie, że zachowanie się migrantów lub powstawanie osiedli nie jest dokładnie określone przestrzennie, lecz może być opisane losowo w ściśle określonych granicach i warunkach (skłonność do zmiany miejsca zamieszkania, odległości mi-

gracji, warunki środowiska geograficznego i społecznego, gęstość zaludnienia). Funkcja prawdopodobieństwa pozwala określić, jakie proporcje będą przybierać lokalizacje w różnych kierunkach i odległościach; liczby losowe dostarczą zaś poszczególnych lokalizacji. Zasadnicza trudność polega na uzyskaniu możliwie najbardziej realistycznego zbioru warunków, mających jednak uzasadnienie historyczne i przestrzenne, tj. reguł gry rządzących procesami migracyjnymi lub osadniczymi.

Przedstawione powyżej przykłady wykorzystania modeli nie mają oczywiście charakteru wyczerpującego. Dziedziną, w której dotychczas zrobiono najwięcej, są modele migracyjne, a następnie transportowe. W obu tych dziedzinach występuje wyraźna rola odległości jako czynnika określającego zakres przestrzennego oddziaływania, co ułatwia budowę modelu.

Obie te dziedziny reprezentują podobny typ ruchliwości przestrzennej. Dobrze rozwinięte ujęcia modelowe zostały dokonane również w problematyce struktury przestrzennej układów osadniczych oraz ich wzrostu. Odrębną wreszcie dziedziną, wysoko rozwiniętą, głównie jednak przez ekonomistów matematycznych, są modele przepływów międzygałęziowych w ujęciu międzyregionalnym.

W niniejszym opracowaniu nie podano przykładów modeli ogólnej teorii równowagi przestrzennej typu A. Löscha. Modele te, jak dotychczas, nie doczekały się konkretyzacji chociaż ich rola dla całościowego opisu przestrzennej struktury gospodarki jest zasadnicza. Budowa i konkretyzacja tego typu modeli nie jest oczywiście sprawą prostą i wymagałaby poważnego wkładu pracy oraz posiadania odpowiednio bogatych materiałów statystycznych.

Na zakończenie niniejszego omówienia należy zwrócić uwagę na wady i zalety modeli matematycznych.

W posługiwaniu się modelami tkwią poważne niebezpieczeństwa. Są one takie same, jak w każdym procesie abstrakcji i dotyczą nadmiernego uproszczenia rozpatrywanego problemu. Ściśle z tym wiążą się ograniczenia, jakie płyną z nadużywania matematyki jako języka w formułowaniu twierdzeń empirycznych oraz traktowania modelu jako konstrukcji samej dla siebie, tj. interesującej jedynie z punktu widzenia formalnej struktury. W związku z tym należy jednak przypomnieć, że upraszczający charakter modelu stanowi istotną jego treść jako pewnego układu odniesienia lub schematu myślowego dla rozważanego problemu. Sformułowanie założeń w języku matematyki lepiej uwidacznia jedynie te uproszczenia, niedostrzegalne w sformułowaniu słownym. Nawet wówczas, gdy model nie da się skonkretyzować stanowi on w pewnym stopniu rozpoznanie problemu. Skonkretyzowany i zweryfikowany model ma wartość historyczno-poznawczą podobnie jak każdy opis. Zasadniczą zaletą modeli jest jednak to, że stanowią one najprostszą drogę dla dokonywania przewidywań, co jest przecież celem każdego badania naukowego.

LITERATURA

(1) Ackoff R. L. 1962. *Scientific Method: Optimizing Applied Research Decisions. New York.*

(2) Ajdukiewicz K. 1965. *Logika pragmatyczna.* Warszawa.

(3) Allen R. G. D. 1961. *Ekonomia matematyczna.* Warszawa.

(4) Apostel L. 1960. *Towards the Formal Study of Models in the Non-Formal Sciences.* „Synthese" Vol. 12, September, s. 125-161.

(5) Arrow K. J. 1961. *Mathematical Models in the Social Sciences.* (W:) D. Lerner, H. D. Lasswell (ed.), *The Policy Sciences.* Chapter VIII, s. I29-130.

(6) Bailey N. T. J. 1957. *The Mathematical Theory of Epidemics.* London.

(7) Beckmann M. J. 1958. *City Hierarchies and the Distribution of City Size.* „Economic Development and Cultural Change" Vol. 6. s. 243-248.

(8) Berry B. J. L. 1963. *Commercial Structure and Commercial Blight.* „Research Paper" Nr 85, The University of Chicago.

(9) Berry B. J. L., Garrison W. L. 1958. *Alternate Explanations of Urban Rank-Size Relationships.* „Annals of the Association of, American Geographers" Vol. 48, s. 83-91.

(10) Black M. 1962. *Models and Metaphors.* Ithaca.

(11) Brodbeck M. 1959. *Models, Meaning and Theories.* (W:) L. Gross (ed.) *Symposium on Sociological Theory.* Evanston. 111.

(12) Bross I. D .J. 1959. *Design for Decisions.* New York.

(13) Bunge, W. 1962. *Theoretical Geography.* „Lund Studies in Geography", Series C, No 1.

(14) Carroll J.D. Jr 1955. *Spatial Interaction and the Urban-Metropolitan Regional Description.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. l, s. D 1-14.

(15) Carroll J.D., Bevis H. W. 1957. *Predicting Local Travel in Urban Regions.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 3, s. 183-197.

(16) Carrothers G. A. P. 1958. *Population Projections by Means* of *Income Potential Models.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 4, s. 121-152.

(17) Mc Carty H. H., Hook J. C., Knos D. S. 1956. *The Measurement of Association in Industrial Geography.* Iowa City.

(18) Chojnicki Z. 1966. *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.* „Studia KPZK" PAN, t. 14

(19) Chorley R. J. 1964. *Geography and Analogue Theory.* „Annals of the Association of American Geographers", 54, No 1, s. 127-137.

(20) Churchman C. W. 1961. *Prediction and Optimal Decision.* Englewood Cliffs, N. Y.

(21) Coleman J. S. 1964., *Introduction to Mathematical Sociology,* Glencoe.

(22) Coombs C. H., Raiffa H., Thrall R. M. 1954. *Some Views on Mathematical Models and Measurement Theory.* (W:) R, M. Thrall, C: H. Coombs, R. L. Davis (ed.), *Decision Processes.* New York, s. 19-37.

(23) Cramer H. H. 1958. *Metody matematyczne w statystyce.* Warszawa.

(24) Dąmbska I. 1962. *Dwa studia z teorii naukowego poznania.* Toruń.

(25) Dodd St. C. 1955. *Diffusion is Predictable: Testing Probability Models for Laws* of *Interaction.* „American Sociological Review" Vol, 20, s. 392-401.

(26) Domański R. 1963. *Zespoły sieci komunikacyjnych.* „Prace Geograficzne IG PAN" nr 41. Warszawa.

(27) Garrison W. L. 1956. *Estimates* of *the Parameters of Spatiat Interaction.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 280-288.

(28) Garrison W. L. 1962. *Toward Simulation Models of Urban Growth and Development.* „Proceedings of the IGU Symposium in Urban Geography Lund 1960". Lund, s. 91-108.

(29) Giedymin J. 1964. *Problemy, założenia, rozstrzygnięcia.* Poznań.

(30) Gokhman W. H., Lipets J. G. 1966. *Some Trends* of Soviet *Regional Studies. Paper prepared for the Sixth European Congress of the Regional Science Association.* Vienna 1966.

(31) Hammer C., Iklé F. C. 1957. *Intercity Telephone and Airline Traffic Related to Distance and the Prospensity to Interact.* „Sociometry" Vol. 20, s. 306–316.

(32) Hägerstrand T. 1952. *The Propagation of Innovation* Waves. „Lund Studies in Geography", Ser. B, No 4.

(33) Hägerstrand T. 1957. *Migration and Area.* (W:) *Migration in Sweden,* A, Symposium. „Lund Studies in Geography", Ser. B. No 13, s. 27–108.

(34) Hellwig Z. 1960. *Regresja liniowa i jej zastosowanie w ekonomii.* Warszawa.

(35) Hellwig Z. 1965a. *Elementy rachunku prawdopodobieństwa i statystyki matematycznej.* Warszawa.

(36) Hellwig Z. 1965b. *Aproksymacja stochastyczna.* Warszawa.

(37) Helvig M. 1964. *Chicago's External Truck Movements: Spatial Interactions between the Chicago Area and its Hinterland.* „Research Paper", Dept. Geography University Chicago, No 90.

(38) Hood Wm. C., Koopmans T. C. (ed.) 1953. *Studies in Econometric Method.* Cowles Commissions for Research in Economics, Monograph., No 14, New York.

(39) Iklé F. C. 1954. *Sociological Relationship* of *Traffic to Population and Distance.* „Traffic Quarterly" Vol. 8, April, s. 123–136.

(40) Isard W. 1951. *Interregional and Regional Input-Output Analysis, A Model of a Space Economy.* „Review of Economics and Statistics" Vol. 33.

(41) Isard W. 1956. *Regional Science, the Concept of Region and the Regional Structure.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 2, s. 13–26.

(42) Isard W. 1960. *Methods of Regional Analysis: an Introduction to Regional Science.* New York, skrócone tłumaczenie polskie: *Metody analizy regionalnej.* Warszawa 1965.

(43) Isard W. (ed.) 1961. *Regional Planning.* Paris.

(44) Isard W., Tung T. H. 1963. *Some Concepts for the Analpsis* of *Spatial Organization:* Part I, „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol, 11, s. 17–40.

(45) Kaplan A. 1960. *Sociology Learns the Language of Mathematics.* (W:) *Some Theories of Organization.* Homewood, III, s. 29–46.

(46) Karlsson G. 1958. *Social Mechanisms. Studies in Sociological Theory.* Stockholm.

(47) Koopmans T. C. 1957. *Three Essays on the State* of *Economic Science.* New York.

(48) Kulldorff G. 1955. *Migration Probabilities.* „Lund Studies in Geography", Ser. B. Nr 14.

(49) Lachène R. 1965. *Contribution a l'Analyse de l'Espace Economique.* „Metra" No 6.

(50) Lange O. 1958. *Wstęp do ekonometrii.* Warszawa.

(51) Lange O. 1959. *Ekonomia polityczna* t. I. *Zagadnienia* ogólne. Warszawa.

(52) Lange O. 1964. *Optymalne decyzje.* Warszawa.

(53) Lazarsfeld P. F. (ed.) 1954. *Mathematical Thinking in the Social Sciences.* Glencoe.

(54) Leontief W. W. 1953. *Studies in the Structure of the American Economy.* New York.

(55) Lowry I. S. 1963. Location Parameters in the Pittsburgh Model. *„Papers and Proceedings of the Regional Science Association"* Vol. 11, s. 145–165.

(56) Lövgren E. 1956. *The Geographical Mobility of Labour, a Study of Migrations.* „Geografiska Annaler" Vol. 38, h. 4, s. 344–394.

(57) Lövgren E. 1957. *Mutual Relations Between Migration Fields: A Circulation Analysis.* (W:) *Migration in Sweden, s.* 159–169.

(58) Miedwiedkow J. W. 1965. *Ekonomgieograficzieskaja izuczienno st rajonow kapitalisticzieskogo mira. Wypusk 2, Priłożenija matiematiki w ekonomiczieskoj gieografii.* Itogi Nauki, Moskwa.

(59) Miedwiedkow J. W. 1966. *Concept of Entropy in Settlement Pattern Analysis. Paper prepared for the sixt European Congress of the Regional Science Association.* Vienna 1966.

(60) Morrill R. L. 1962. *Simulation ot Central Place Patterns over Time.* „Proceedings of the IGU Symposium in Urban Geography Lund 1960". Lund, s. 109–I20.

(61) Morrill R. L. 1964. *The Development of Spatial Distributions of Towns in Sweden: An Historical-Predictiven Approach.* (W:) *Regional Development and Planning.* Cambridge, s. I13–186.

(62) Niemczynow W. S. 1962. *Ekonomiko-matematiczeskije metody i modeli.* Moskwa.

(63) Nikitin S. M. 1962. *Kritika ekonometriczeskich teorii płanirowania kapitaliczeskoj ekonomiki.* Moskwa.

(64) Nowak S. 1965. *Studia z metodologii nauk społecznych.* Warszawa.

(65) Pawłowski Z. 1963. *Modele ekonometryczne równań opisowych.* Warszawa.

(66) Pawłowski Z. 1965. *Wstęp do statystyki matematycznej.* Warszawa.

(67) Porter R, 1956. *Approach to Migration through its Mechanism.* „Geografiska Annaler" Vol. 38, H. 4, s. 317–343.

(68) Rapoport A.1963 *Zastosowanie metod matematycznych w naukach behawioralnych.* „Studia Socjologiczne" nr 2/9. s. 125–146.

(69) Rogoziński Z. 1960. *Modele matematyczne jako narzędzie badania rzeczywistości przyrodniczej i społecznej.* „Życie Szkoły Wyższej" nr 6, s. 53–63.

(70) Rottier. 1963. *Wprowadzenie do ekonometrii.* Warszawa.

(71) Sadowski W. 1960. *Teoria podejmowania decyzji.* Warszawa.

(72) Sadowski W. 1965. *Statystyka matematyczna.* Warszawa.

(73) Siegel N. 1956. *Nonparametric Statistics for the Behavioral Sciences.* New York.

(74) Simon H. A. 1957. *Models of Man.* New York.

(75) Stewart J. Q. 1947. *Empirical Mathematical Rules Concerning the Distribution and Equilibrium of Population.* „Geographical Review" Vol. 37. s. 461–485.

(76) Stewart A. 1948. *Demographic Gravitation: Evidence and Applications.* „Sociometry" Vol. 11, February–May, s. 31–58.

(77) Sulmicki P. 1959. *Przepływy międzygałęziowe.* Warszawa.

(78) Thomas E. N. 1961. *Toward an Expanded Central-Place Model. „Geographical Review"* Vol. 51, s. 400–411.

(79) Thomas E. N., Mitchell R. A., Blome D. A. 1962. *The Spatial Behavior of a Dispersed Non-Farm Population.* „Papers and Proceedings of the Regional Science Association" Vol. 9, s. 107–133.

(80) Tinbergen J. I957. *W prowadzenie do ekonometrii.* Warszawa.

(81) Warntz W. 1957. *Transportation, Social Physics and the Law of Refraction.* „Professional Geographer" Vol. 9, No 4, s. 2–7.

(82) Warntz W. 1959. *Toward a Geography of Price.* Philadelfia.

(83) Żurawicki S. 1961. *Ekonomia polityczna a matematyka.* Warszawa.

METODY MATEMATYCZNE W GEOGRAFII FIZYCZNEJ

1. Matematyzacja nauk empirycznych o typie obserwacyjnym poczyniła w ostatnich latach olbrzymie postępy. Objęła ona także w ostatnim dziesięcioleciu geografię ekonomiczną, w ramach której dokonano krytyki metod subiektywnych opartych na zindywidualizowanym opisie, wysuwając równocześnie na to miejsce nowy program badawczy oparty na nowych założeniach oraz metodach matematycznych. Nie wchodząc bliżej na tym miejscu w to zagadnienie, należy stwierdzić, że szybki rozwój zastosowań metod matematycznych w geografii ekonomicznej, nazwany niezbyt szczęśliwie „rewolucją ilościową"[1], stanowi tylko podstawowy element szerszego programu metodologicznego, wyrażającego się w trzech tendencjach badawczych[2].

(1) podejściu „systemowym",
(2) zastosowaniu metod matematycznych,
(3) oraz dążeniu do wyjaśniania i przewidywania.

Zagadnienie stosowania metod matematycznych nie może być rozpatrywane w oderwaniu od pozostałych tendencji, gdyż stanowi podstawę tworzenia się nowego wzorca badawczego, co z kolei pozwala na przeformułowanie szeregu podstawowych problemów i umożliwia rozwiązania nowych zagadnień, dotychczas nie rozpatrywanych, podnosząc prestiż poznawczy geografii ekonomicznej.

Nowe spojrzenie na założenia i metody geografii pojawiło się ostatnio zarówno w geografii radzieckiej, jak i zachodniej. Szczególnie charakterystyczne są te tendencje dla geografii brytyjskiej, gdzie dość śmiało głosi się nowe założenia badawcze (np. podejście systemowe), jak i wpro-

[1] Por. I. Burton - *The Quantitative Revolution and Theoretical Geography.* „The Canadian Geographer" 7, 1963, s. 151-162.

[2] Z. Chojnicki - *Podstawowe tendencje metodologiczne współczesnej geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." t. XLII, z. l, 1970, s. 199-214.

Pierwsza publikacja:
Metody matematyczne w geografii fizycznej. *Przegląd Geograficzny* 43, 3, 1971, 297-310.

wadza metody matematyczne. Należy przy tym zauważyć, że wielu geografów formułuje nowe postulaty metodologiczne w stosunku do całej geografii[3].

Nasuwa się teraz pytanie, w jakim stopniu tendencje te, a w szczególności rozwój zastosowania metod matematycznych mogą dotyczyć geografii fizycznej.

Zanim spróbuję odpowiedzieć na to pytanie, chciałbym zwrócić uwagę na to, że sytuacja badawcza w geografii ekonomicznej, u progu tzw. „rewolucji ilościowej" była niewątpliwie dość krytyczna, czego wyraz stanowiły liczne dyskusje. Zastosowanie metod matematycznych dla wielu geografów stało się więc postulatem odnowy opartej na zmienionych podstawach. Rezultatem zmian było nie tylko ożywienie samych badań, lecz włączenie się w szeroki nurt zastosowań praktycznych a przez to zwiększenie wartości społecznej tej dyscypliny. Spowodowało to zmianę proporcji, jakie zachodziły między dobrze rozwiniętą metodologią geografii fizycznej, opartej na wzorcach postępowania badawczego ustalonych na gruncie nauk przyrodniczych typu obserwacyjnego a metodologią tradycyjnej geografii ekonomicznej, wzorującą się na naukach humanistycznych, głównie historii z dodatkiem statystyki opisowej.

Śledząc natomiast sytuację w geografii fizycznej, można stwierdzić brak jakiejś szerszej dyskusji metodologicznej, jakiegoś krytycznego spojrzenia na przyjęte założenia badawcze i stosowane metody. Wynika to, być może, z jednostronnej koncentracji badań na geomorfologii jako dyscyplinie świetnie rozwiniętej, o dużych sukcesach, w aspekcie paleograficznym, przy równocześnie mniejszym zainteresowaniu dla całościowego spojrzenia na środowisko geograficzne z punktu widzenia człowieka.

Należy w tym miejscu podkreślić, że wśród niektórych geografów zajmujących się problematyką fizycznogeograficzną wstępuje pogląd, że różnicę pomiędzy problematyką geografii fizycznej a problematyką nauk o ziemi należy upatrywać właśnie tym, że geografia fizyczna winna realizować również antropocentryczny i całościowy punkt widzenia[4]. Można chyba zaryzykować twierdzenie, że sukcesy, jakie odnosi się na polu geomorfologii, stanowiącej jeden z filarów nauk o Ziemi, przesłoniły ten punkt widzenia.

Należy tu dodać, że wśród wielu geografów zorientowanych matematycznie spotyka się pogląd o potrzebie wspólnego wysiłku w celu odbudowania jedności geografii w oparciu metody i zasady matematyczne.

Koncepcje te znalazły również swój wyraz na forum spotkań międzynarodowych m.in. na obradach Komisji Metod Ilościowych MUG w Londynie w sierpniu 1969 r., a następnie w Poznaniu we wrześniu 1970 r., gdzie w szeregu referatów rozważano zagadnienie zastosowania metod matematycznych w geografii w obu jej działach[5]. Być może też, że podobnie jak w geografii ekonomicznej zastosowanie metod matematycznych może zmienić w geografii fizycznej pewne założenia badawcze i wykryć możliwości rozwiązywania nowych problemów.

Nie wchodząc bliżej w zagadnienia merytoryczne i nie przesądzając ważności problemów naukowych geografii fizycznej chciałbym przede wszystkim zwrócić uwagę na te koncepcje i metody, których zastosowanie w badaniach ekonomicznogeograficznych dało już wartościowe wyniki badawcze. Wydaje się też, że tworzą one istotne i wiodące tendencje badawcze całej geografii. Oczywiście, oprócz elementów wspólnych są tu też istotne różnice.

Zasadnicze podobieństwa wynikają z geometrii przestrzeni, gdyż badanie stosunków przestrzennych i wzajemnego oddziaływania każdego z podstawowych układów, tj. środowiska geograficznego i społeczeństwa stanowi ogniwo łączące geografię. Równocześnie jednak każdy z tych układów różni się pod względem złożoności i stabilności, co wyraża się w odmiennych własnościach statystycznych. W wyniku tego układ społeczno-kulturowy cechuje większa wariantność i szybciej rosnąca złożoność organizacji przestrzennej aniżeli środowisko geograficzne.

2. Postęp w zakresie zastosowań metod matematycznych jest ściśle związany z podejściem „systemowym". Nie będę tu poruszał szerzej podstaw teoretycznych tej koncepcji, zawartych w tzw. ogólnej teorii systemów L. von Bertalanffy[6]. Zasady tej teorii, operujące takimi pojęciami jak system, środowisko, sprzężenia, organizacja i informacja, odnoszą się do badania sytuacji o dużej liczbie zmiennych i złożonej strukturze wzajemnych oddziaływań[7]. Zasady te powstały głównie w naukach biologicznych, gdzie podstawowe problemy mają charakter wielozmienny i gdzie niewystarczający okazał się klasyczny model poznawczy oparty bądź na badaniu liniowych związków przyczynowych, bądź ten na badaniu niezorganizowanych całości. Dotyczy to też geografii, w której jedną z podstawowych przeszkód w badaniach łańcuchów przyczynowych w warunkach nieeksperymentalnych jest trudność izolacji związku przyczynowego od komplikującego wpływu środowiska, a więc od pewnych elementów zewnętrznych. Oczywiście, ujęcie takie nie jest w geografii czymś nowym, a idee te w pewnym stopniu konkretyzują zasady dialektyki marksistowskiej[8]. W badaniach ekonomicznogeograficznych pełny obraz tych nowych założeń badawczych pojawia się w pracy P. Haggetta[9], który przyjmując jako podstawowe takie elementy, jak ruch, sieci, węzły osadnicze, hierarchię osadniczą i powierzchnie, połączył je w jednolity schemat pojęciowy. U podstaw tego schematu, wyprowadzonego z teorii systemów, leży założenie, że regionalna organizacja społeczno-ekonomiczna wymaga dla utrzymania się stałego przepływu ludzi, dóbr, pieniędzy i informacji. Ruch ten interpretuje się jako przepływ energii potrzebnej do utrzymania systemu otwartego i twierdzi się, że system ten utrzymuje raczej swą organizację aniżeli zmierza ku maksimum entropii, czego dowodem są pewne stale struktury przestrzenne.

Na znaczenie teorii systemów dla geografii fizycznej zwrócił uwagę R. Chorley[10], wysuwając postulat przyjęcia systemu otwartego jako koncepcji organizującej w badaniach geomorfologicz-

[3] Por. B. J. L. Berry - *Approaches to Regional Analysis: A Synthesis.* „Annals of the Association of American Geographers", 54, 1964, s. 2-11; B. L. Gurewicz, J. G. Sauszkin - *Matiematiczeskij mietod w gieografii.* „Wiestnik Moskowskogo Univiersitieta" 1966, l, s 3-27; P. Haggett, R. J. Chorley. *Models, Paradigms and the New Geography.* (W:) *Models in Geography.* London 1967, s. 19-41; Gochman B. L. Gurewicz, J. G. Sauszkin - *Problemy metageografii.* „Woprosy Gieografii" 77, 1968, s. 3-13; Z. Chojnicki. *Metody matematyczne w badaniach geograficznych.* „Czasopismo Geograficzne" 40, 1969, 2, s. 175-188 oraz P. R. Gould - *Methodological Developments since the Fifties.* „Progress in Geography" 1, 1969, s. 3-49.

[4] Pogląd ten sformułowali R. J. Chorley i R. W. Kates. *Water, Earth and Man.* London 1969, s. 2.

[5] Referaty wygłoszone na posiedzeniu Komisji Metod Ilościowych Międzynarodowej Unii Geograficznej w Londynie, opublikowane w: „Economic Geography" 46, 1970, 2 (Supplement), *Proceedings International Geographical Union, Commission on Quantitative Methods.*

[6] L. von Bertalanffy - *An Outline of General Systems Theory.* „British Journal of Philosophy of Science l, 1951, s. 134-165 oraz tego autora *General Systems Theory: A Critical Review.* „General Systems" 7, 1962, s. 1-20. Wybór wcześniejszych artykułów na temat ogólnej teorii systemów L. von Bertalanffy'ego, C. G, Hempla, R. E. Bassa oraz H. Jonasa wraz z wprowadzeniem A. Bednarczyka zamieszczony jest w „Przeglądzie Zagranicznej Literatury Geograficznej" 1966, 2.

[7] Zasadnicze znaczenie dla analizy systemów ma teoria informacji. Patrz: J. Klir, M. Walach - *Cybernetic Modelling.* London 1967 oraz N. Abramson - *Teoria informacji i kodowania.* Warszawa 1969.

[8] Patrz O. Lange - *Całość i rozwój w świetle cybernetyki.* Warszawa 1962. Por. też J. Kmita - *Uwagi o holizmie marksowskim jako koncepcji metodotogicznej.* (W:) *Założenia metodologiczne „Kapitału" Marksa.* Warszawa 1970.

[9] P. Haggett - *Locational Analsis in Human Geography.* London 1965.

nych[11]. Wartość tych koncepcji polega według R. Chorley'a m.in. na: 1) koncentracji na badaniach relacji między formą a procesem, 2) uznaniu wielozmiennego charakteru zjawisk geomorfologicznych, 3) przyjęcia bardziej liberalnego poglądu na badanie rozwoju form oraz 4) skierowanie uwagi na badanie całościowe krajobrazu[12].

Dalsze próby rozwinięcia podstaw teoretycznych tej problematyki wykazały możliwość przeformułowania i rozwiązania w ujęciu systemowym zagadnień dotyczących teorii rozwoju dorzecza i rozwoju krajobrazu w dużej skali. Kiedy bada się elementy krajobrazu w dużej skali, niemożliwe jest szczegółowe badanie każdego składnika systemu, gdyż poszczególne zjawiska są tak złożone, że praktycznie nie jest to możliwe. Postęp w tych warunkach jest tylko możliwy przez rozważenie przeciętnych własności systemu przy pomocy koncepcji probabilistycznych[13]. W szczególności tam gdzie czynniki zewnętrzne i wewnętrzne w sposób przybliżony określają stan systemu i środowiska i powiązane są relacjami statystycznymi, wprowadzenie pojęć i miar systemowych opartych o zasady termodynamiki pozwala na budowę modeli służących przewidywaniu. Przykładem może być tu zastosowanie pojęcia entropii stanu stacjonarnego do badania systemów fluwialnych przez L. B. Leopolda, M. G. Wolmana i J. P. Millera oraz miar z zakresu teorii informacji do badania struktury kompleksów przyrodniczych przez K. I. Gerenczuka i A. G. Topczіewa[14].

Nie warto w sposób skrótowy i wyrywkowy przedstawiać szeregu twierdzeń i hipotez, jakie przeformułowano lub sformułowano pod wpływem teorii systemów w geografii. Trzeba natomiast zwrócić uwagę na dalsze możliwości, jakie przedstawia podejście „systemowe" do badania zależności „środowisko geograficzne - społeczeństwo" jako złożonego metasystemu. Problem ten nie tylko realizuje zasadę jedności geografii, lecz stanowi równocześnie podstawowe zagadnienie współczesnej cywilizacji.

Analiza badawcza tego systemu może być oparta na różnych założeniach i metodach, jednak dopiero „systemowe" ujęcie pozwala na zrozumienie podstawowych zależności, jakie są związane ze zmianami wywołanymi przez działalność gospodarczą człowieka w ekosystemach środowiska naturalnego, a następnie poprzez poznanie mechanizmu sprzężeń ich powrotnego oddziaływania na system społeczny i uchwycenie tych zależności, które obejmują zakłócenia samoregulacji środowiska. O ile bowiem w systemie społecznym występują w wielkiej skali procesy np. urbanizacyjne o dodatnim sprzężeniu zwrotnym, prowadzące do wzrostu i przekształcenia struktury przestrzenno-ekonomicznej, to w odniesieniu do ekosystemu środowiska, ich oddziaływanie ma charakter o wiele bardziej złożony[15].

[10] R. J. Chorley - *Geomorphology and General Systems Theory.* Geological Survey Professional Paper 500-B. 1962. Por. również A. D. Howard - *Geomorphological Systems.* „American Journal of Science" 263, 1965, s. 302-312.

[11] L. von Bertalanffy (*An Outline..., op. cit.*); stwierdza, że system otwarty charakteryzuje: (1) stały dopływ i odpływ energii i materii dla utrzymania i przemian systemu, (2) możliwość osiągania stanu stacjonarności w którym dopływ i odpływ energii i materii jest zrównoważony przez przystosowanie formy lub geometrii systemu, (3) samoregulacja przez homeostazę, (4) utrzymanie optymalnych wielkości w czasie, (5) możliwość utrzymania lub wzrostu organizacji (negentropii) w czasie oraz (6) zachowanie ekwifinalne, tj. osiąganie stanów stacjonarnych niezależnie od warunków początkowych.

[12] R. J. Chorley - *Geomorphology..., op. cit.*

[13] Por. A. E. Scheidegger - *Theoretica Geomorphology.* Second, Revised Edition, London 1970, s. 243.

[14] L. B. Leopold, M. G. Wolman, J. P. Miller - *Fluvial Processes i Geomorphology.* San Francisco 1964 oraz K. J. Gerenczuk, A. G. Topcziew - *Infarmacjonnyj analiz, striktury prirodnych, kompleksow.* „Izwiestia Akademii Nauk SSSR"; Seria Gieograficzeskaja 6, 1970, s. 132-140.

[15] Por. D. R. Stoddart - *Organism and Ecosystems as Geographical Models.* (W:) R. J. Chorley, P. Haggett (eds) - *Models in Geograhy.* London 1967, s. 511-548.

Cząstkowe rozpatrywanie zależności pozwalało jedynie na diagnozy, natomiast zbyt słabo posuwało naprzód sprawę mechanizmu determinującego równowagę ekologiczną. Dzieje się tak, gdyż jak zwraca na to uwagę A. S. Kostrowicki[16] w obu tych systemach wzrost organizacji (negentropii) następuje kosztem wniesienia dezorganizacji do systemów niżej zorganizowanych. Ujęcie takie zaczyna sobie torować drogę i zarysowują się możliwości opracowania podstaw teoretycznych i modeli, obejmujących w różnorakich aspektach podstawowe relacje i zależności między środowiskiem geograficznym i społeczeństwem jako systemem[17].

Praktyczna realizacja tych pojęć i dyrektyw w odniesieniu do geografii wymaga prawidłowej ich interpretacji w języku geografii, a następnie empirycznego testowania hipotez i wyraża się przede wszystkim w badaniu środowiska geograficznego i społeczeństwa w postaci rożnych modeli matematycznych systemów otwartych.

3. Z tendencją systemową ściśle związane jest zagadnienie zastosowania matematyki. Należy tu przypomnieć, że obok roli obliczeniowej pełni ona bardzo istotną rolę języka nauki, w którym wyrażone są modele różnych fragmentów rzeczywistości nie tylko w wyniku pomiarów ilościowych, lecz także porządkowania kolejnościowego, a nawet prostej klasyfikacji dwudzielnej (skala nominalna). Obok tradycyjnej już roli geometrii jako języka form przestrzennych geografii, znacznie zresztą rozwiniętego przez topologię algebraiczną, istotną rolę pełni tu probabilistyka jako teoria zdarzeń losowych, będąca podstaw opisu statystycznego procesów zachodzących w systemach. Bogactwo różnych zastosowań jest olbrzymie. Sądzę jednak, że do tych metod lub działów matematyki stosowanej, które mogą przynieść na polu geografii najszybszy postęp badawczy, realizując założenia systemowe, należą: probabilistyczna metoda pobierania próby, analiza wielozmienna, topologia algebraiczna oraz teoria procesów stochastycznych.

I. Probabilistyczna metoda pobierania próby stanowi podstawowe narzędzie obserwacji niezupełnej. Przeprowadzenie takiej obserwacji i jest konieczne ze względu na nieograniczoną wielkość zbiorowości bądź ze względów ekonomii badania. W przeciwieństwie do celowego sposobu wyboru próby metoda probabilistyczna pozwala uniknąć jednostronności wyboru i zapewnić obserwacji reprezentatywny charakter. Metoda ta powstała na gruncie nauk eksperymentalnych i wymaga w zastosowaniu do badań geograficznych adaptacji, polegającej na opracowaniu właściwych schematów losowego poboru, uwzględniających własności rozkładu przestrzennego zjawisk geograficznych. Podstawowe trudności adaptacji są związane z wieloraką autoregresją przestrzenną szeregu zjawisk geograficznych oraz zależnością reprezentatywności próby od wielkości i kształtu podstawowej jednostki przestrzennej badania. Jak stwierdza J. H. Holmes[18], seryjne pobieranie losowe próby może być efektywnie zastosowane w badaniach geograficznych tylko wtedy, gdy błędy współczynników autokorelacji najbliższych pozycji rozpatrywanych zjawisk mogą być określane na wysokim poziomie ufności. Szczególną uwagę należy tu zwrócić na tę sytuację, gdy każdy punkt pobierania próby jest traktowany jako oddzielny element badawczy i wykorzystany do reprezentowania przyległych punktów w związku z zastosowaniem

[16] A. S. Kostrowicki - *Z problematyki badawczej systemu człowiek - środowisko.* „Przegl. Geogr." 42, 1970, 1, s. 3-18.

[17] Por. Z. Chojnicki - *Model wzajemnych zależności między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym.* „Poznańskie Roczniki Ekonomiczne", 24, 1971/72, s. 57-69..

[18] J.H. Holmes - *The Theory of Plan Sampling and its Applications in Geographic Research.* „Economic Geography" 46, 1970, 2 (Supplement). Proceedings International Geographical Union, Commission on Quantitative Methods, s. 391. Por. również: B. J. L. Berry, A. M. Baker - *Geographical Sampling.* (W:) B. J. L. Berry, D. F. Marble (eds) - *Spatial Analysis: a Reader in Statistical Geography.* Englewood Cliffs 1968, s. 91-100.

techniki izarytmicznej. Przypadek taki może być uzasadniony tylko wtedy, gdy istnieje wysoki stopień przestrzennej autokorelacji zjawiska, przewidywany w pewnych granicach błędu dla wszystkich możliwych punktów poboru próby. Zachodzi to w przypadku pewnych rozkładów wykazujących brak wyraźnych przestrzennych nieciągłości lub ostrych zmienności. Rozkłady takie obejmują formy terenu, elementy klimatyczne i pewne inne własności fizyczne powierzchni Ziemi.

Realizacja losowego pobierania próby jest konieczna nie tylko z punktu widzenia ekonomii wysiłku, lecz przede wszystkim jest podstawą dla dalszych faz postępowania badawczego, tj. oceny przestrzennych parametrów procesów stochastycznych, przestrzennej kowariancji oraz przestrzennej zmienności dla celów filtrowania przestrzennego. Należy też zauważyć, że w zasadzie szacowanie parametrów modeli opisowych metodą regresji wymaga realizacji założenia losowego poboru próby. Dotychczasowe doświadczenia badawcze oparte na schematach przestrzennych opracowanych na gruncie ekologii roślin[19], geologii[20] a przede wszystkim geografii ekonomicznej[21] pozwalają rokować szerokie możliwości ich zastosowania w badaniach fizycznogeograficznych, a w szczególności w badaniach kompleksowych środowiska geograficznego. Wymaga to, jednak badań doświadczalnych, które pozwolą na znalezienie schematów najefektywniejszych.

II. Analiza wielozmienna obejmuje szeroki zespół metod i technik statystyki matematycznej, takich jak: korelacja i regresja wielokrotna, analiza wielokrotnej wariancji i kowariancji, analiza czynnikowa, analiza grupowania, analiza dyskryminacyjna, analiza komponentów i korelacja kanoniczna[22]. Metody te łączą trzy własności: 1) opierają się na dużej liczbie zmiennych dla pewnej liczby jednostek, 2) każda jednostka może być rozpatrywana w wielowymiarowej przestrzeni cech oraz 3) zmienne wykazują pewien stopień asocjacji między sobą, przy czym nie można izolować jednej zmiennej od innych, gdyż tworzy kombinację jako system. Szczegółową charakterystykę własności statystycznych różnych technik analizy wielozmiennej przedstawia tab. 1 opracowana przez D. Thompsona[23].

Wobec dużej różnorodności istniejących i możliwych zastosowań analizy wielozmiennej w geografii trudno jest choćby w skrócie przedstawić wszystkie zasadnicze rozwiązania, ograniczając się jedynie do ujęć pozwalających rozstrzygnąć nowe problemy.

W odniesieniu do metod regresji wielokrotnej należy zwrócić uwagę na zastosowanie ich do analizy map reszt z regresji oraz analizy trendów powierzchni, omijając natomiast dość szeroko znane na gruncie geografii metody szacowania parametrów modeli opisowych przy użyciu regresji liniowej[24].

[19] P. Greig-Smith – *Quantitative Plant Ecology*. London 1957.

[20] Omówienie tego zagadnienia oraz obszerną literaturę podają: W. C. Krumbein, F. A. Graybill – *An Introduction to Statistical Models in Geology*. New York 1965.

[21] Por. E. Wood – *Use of Stratified Random Samples in a Land Use Study*. „Annals of the Assciation of American Geographers" 45, 1955, s. 355–367; B. J. Berry – *Sampling, Coding and Storing Flood Plain Data. Agriculture Handbook* 1962, 237; P. Haggett. Regional and Local Components in Land Use Sampling: *A Case Study from the Brazilian Triangulo*. „Erdkunde" 17, 1963, s. 108–115 oraz H. B. Rodgers – *Random Sampling Techniques in Social Geography*. „Geographia Polonica" 18, 1970, s. 139–156.

[22] M. G. Kendall – *Course in Multivariate analysis*. London 1957, s. 6.

[23] D. Thompson – *Some Comments on the Relevance of Multivariate Analysis to Geography: A Methodological Review*. „Geographia Polonica" 18, 1970, s. 157–175.

[24] Por. L. J. King – *Statistical Analysis in Geography*. Englewood Cliffs 1969, rozdz. 4.3, 6.1–6.3.

Tabela 1. Własności technik statystycznych analizy wielozmiennej

Techniki	Własności						
	A	B	C	D	E	F	G
Korelacja wielokrotna	1	1	0	1		0	1
Regresja wielokrotna	0	0	0	1		0	0
Wielokrotna analiza wariancji	0		0	0	0	0	0
Wielokrotna analiza kowariancji	0	01	0	0		0	0
Analiza czynnikowa	1	1	1	1	*	1	01
Analiza komponentów	1	1	1	1	*	1	01
Analiza grupowania	1	1	1	1		1	1
Analiza kanoniczna	01	1	1	1		1	01
Analiza dyskryminacyjna				0	0	0	0
T^2, D^2 i inne miary odległości				0	01	0	0

Objaśnienia: 0 lub 1 oznacza, że technika charakteryzuje się jedną z dwóch przeciwstawnych własności poszczególnych kategorii.

A_0 technika dotyczy zależności

A_1 technika dotyczy współzależności

B_0 dotyczy istoty wzajemnych związków

B_1 dotyczy siły wzajemnych związków

C_0 dotyczy zmiennych jako oddzielnych jednostek

C_1 dotyczy układów zmiennych

D_0 ujmuje różnice gruntowe

D_1 zajmuje się wzajemnymi związkami w układzie zmiennych

E_0 dotyczy testowania istniejących klas

E_1 dotyczy tworzenia klas

F_0 zwykle dotyczy małego zbioru zmiennych (2–20)

F_1 zwykle dotyczy dużego zbioru zmiennych (20–100)

G_0 zwykle stosowane dla testowania hipotez

G_1 zwykle stosowane dla formułowania hipotez

* wartości czynnikowe i wartości komponentu mogą być stosowane w klasyfikacji, ale techniki czynnikowe nie są przeznaczone dla tych celów.

Metoda map reszt z regresji opracowana przez E. W. Thomasa[25] pozwala na podstawie obliczenia różnic między wielkościami szacowanymi z równania regresji a wielkościami rzeczywistymi opisującymi zmienność przestrzenną zjawiska sporządzić mapę wielkości resztowych. Mapa taka z kolei może stanowić punk wyjścia dla oszacowania nowego równania regresji, a więc wprowadzenia nowej zmiennej wyjaśniającej. Takie postępowanie sekwencyjne pozwala na dokonanie rewizji pierwotnej hipotezy lub jej uzupełnienie, tak aby przedstawić łączne oddziaływanie zmiennych w układzie przestrzennym. Analiza ta stanowi przypadek badania przestrzennej autokorelacji służącej, do testowania zgodności różnego typu zmienności rozkładów przestrzennych[26].

Analiza trendów powierzchni stanowi procedurę, przy pomocy której obserwacje przedstawione na mapie izarytmicznej dzieli się na dwie lub więcej części: jedną związaną ze systematycznymi zmianami w dużej skali oraz inne obejmujące zmiany niesystematyczne w małej skali, o lokalnym charakterze, nałożone na pierwsze. Trend taki ma postać wielomianu złożonego co najmniej ze składnika pierwszego stopnia (liniowego) i drugiego stopnia (kwadratowego). Większość metod tego typu polega na dopasowaniu powierzchni wielomianów do kartowanych obserwacji przy zastosowaniu modeli liniowych[27]. Ten typ analizy wprowadzony przez W. C. Krumbeina[28] do badania składników regionalnych i lokalnych facji geologicznych został m.in. następnie zastosowany przez I. Chorley'a[29] do filtrowania głównych regionalnych składników rozkładu przestrzennego facji glebowych. Liczne dalsze prace oparte na zastosowaniu analizy trendów powierzchni wykazują przydatność tej analizy do testowania modeli pojęciowych, redykcji oraz typu zmienności przestrzennej.

Dalsze rozszerzenie analizy trendów powierzchni nastąpiło poprzez zastosowanie szeregów Fouriera do badania zmian cyklicznych. Podobnie jak w analizie wielomianów oszacowane współczynniki funkcji periodycznej pozwalają wydzielić zmienność cykliczną w dużej i małej skali[30]. Z analizą Fouriera jest związana analiza spektralna, której celem jest oszacowanie częstości i amplitud poszczególnych cykli, które składają się na zjawisko periodyczności lub oscylacji. Zapoczątkowana przez L. H. Horna i R. Brysona[31] w badaniach klimatologicznych a przez R. Ajo[32] w geografii ludności, przyjęta została przez L. B. Leopolda, M. G. Wolmana i J. P. Millera[33] w badaniach geomorfologicznych.

Szczególną rolę w badaniach kompleksowych środowiska geograficznego oraz jego typologii przestrzennej i regionalizacji odgrywa analiza czynnikowa wraz z analizą grupowania i dyskryminacyjną.

[25] E. N. Thomas - *Maps of Residual from Regression.* (W:) B. J. L. Berry, D. F. Marble (eds) - *Spatial Analysis..., op. cit.* s. 326-352.

[26] A. D. Cliff, K. Ord - *Spatial Autocorrelation: A Review of Existing and New Measures with Application.* „Economic Geography" 46, 1970, 2, s. 269-292.

[27] Szczegółowy opis analizy trendów powierzchni w odniesieniu do badań geologicznych zawarty jest w: W. C. Krumbein, F. A. Graybill - *An Introduction..., op. cit.*, s. 319-357, a w odniesieniu do badań geograficznych w: R. J. Chorley, P. Haggett - *Trend Surface Mapping in Geographical Research.* „Transactions and Papers of the Institute of British Geographers", 37, 196, s. 47-67.

[28] W. C. Krumein - *Regional and Local Components in Facies Map.* „Bulletin of American Association of Petroleum Geologists" 40, 1956, s. 2163-2194.

[29] R. J. Chorley - *An Analysis of the Areal Distribution of Soil Size Facies on the Lower Greensand Rocks of East Central England by the Use of Trend Surface analysis.* „Geological Magazine" 101, 1964, s. 314-321.

[30] Por. J. W. Harbaugh, F. W. Preston - *Fourier Series* Analysis *in Geology.* (W:) B. J. L. Berry, D. F. Marble (eds) - *Spatial analysis..., op. cit.*

Analiza czynnikowa służy do wyodrębnienia pewnych nieobserwowalnych wymiarów lub składników zwanych czynnikami, które leżą u podstaw korelacji w danych zbiorach zaobserwowanych zmiennych. Pozwala to na zastąpienie wyjściowego zbioru cech, które charakteryzują opisane obiekty lub zjawiska jakimś mniejszym zbiorem hipotetycznych zmiennych, tj. czynników. Czynniki te zawierają podstawową informację zawartą w pierwotnych zmiennych. Model czynnikowy jest modelem pomiaru ukrytej struktury. Czynniki należą do kategorii zmiennych ukrytych, tj. bezpośrednio nieobserwowalnych, których istnienie jest niezbędne do wyjaśnienia zależności między obserwowalnymi zjawiskami[34].

Analiza czynnikowa jako metoda badania w geografii układów wielozmiennych, zapoczątkowana przez M. G. Kendalla[35] i B. J. L. Berry'ego[36], może się wykazać szerokim zakresem zastosowania. Poza licznymi przykładami z zakresu geografii ekonomicznej istnieją także próby zastosowań w badaniach geologicznych[37] oraz geomorfologicznych[38]. Interesującym przykładem zastosowania analizy czynnikowej przez L. J. Kinga[39], w badaniach kompleksowych środowiska geograficznego jest określenie różnic i podobieństw między regionami fizycznogeograficznymi Północnej Anglii.

Duże znacznie analizy czynnikowej w badaniach kompleksowych środowiska geograficznego oraz jego regionalizacji wynika z faktu, że metoda ta służy rozwiązaniu kilku zasadniczych problemów poznawczych[40]:

1) Redukcji masy informacji zawartej w wielkich zbiorach danych statystycznych, co pozwala na zastąpienie zaobserwowanego zbioru cech mniejszym zbiorem czynników. Stanowi to zwykle pierwszy etap procedury typologii przestrzennej i regionalizacji; dalszy etap to analiza grupowania oparta przede wszystkim na współczynnikach odległości i algorytmach grupowania przestrzennego.

[31] L. H. Horn, R. Bryson - *Harmonic Analysis of the Annual March of Precipitation over the United States.* „Annals of the Association of American Geographers" 50, 1960, 2, s. 157-171.

[32] R. Ajo - *An Approach* to *Demographical System Analysis.* „Economic Geography" 38, 1962, 4, s. 359-371. Por. również: W. Tobler - *Spectral Analysis of Spatial* Series. Conference on Urban Planning, Information Systems and Programs. Berkeley 1966, L. Curry - *Central Places in the Random Spatial Economy.* „Journal of Regional Science" 7, 1967, 2 (Supplement), s. 217-238.

[33] L. B. Leopold, M. G. Wolman, J. P. Miller - *Fluvial Processes..., op. cit.*

[34] Podstawy i problematyka analizy czynnikowej w badaniach geograficznych zawarta jest w pracach T. Czyż - *The Application of Multifactor Analysis in Economic Regionalization.* „Geographia Polonica" 15, 1968, s. 115-135; *Zastosowanie metody czynnikowej w badaniach przestrzenno-ekonomicznych.* „Przegl. Geogr." t. XLII, 1970, 3, s. 467-486.

[35] M. G. Kendall - *The Geographical Distribution of Crop Productivity in England.* „Journal of Royal Statistical Society" A 102, 1939, s. 21-62.

[36] B. J. L. Berry - A *Method for Deriving Multi-Factor Uniform Regions.* „Przegl. Geogr." t. XXIII, 1961, s. 263-282.

[37] Literatura zastosowań w geologii podana jest w: R. L. Miller, J. S. Kahn - *Statstical Analysis in the Geological Science.* New York 1962 oraz W. C. Krumbein, P. A. Graybill - *An Introduction..., op. cit.*

[38] P. M. Mather, J. C. Doornkamp - *Multivariate Analysis in Geography with Particular Reference to Drainage-Basin Morphometry.* „Transactions. The Institute of British Geographers" 51, 1970, s. 163-187.

[39] C. A. M. King - *An Introduction to Factor Analysis with a Geomorphological Ecample from Northern England.* „Bulletin Quantitatiwe Data Geography", University af Nottingham 6, 1966.

[40] T. Czyż - *Zastosowanie metody czynnikowej, op. cit.*

2) Klasyfikacji przy użyciu techniki Q jako metody grupowania jednostek obserwacji w typy według największego podobieństwa cech.
3) Rozplątaniu kompleksu zjawisk przez wykrycie różnych odrębnych źródeł zmienności oraz ich redukcji do prostych czynników (przyczyn głównych).

Metody grupowania obejmują numeryczne techniki klasyfikacji obiektów geograficznych w podzbiory oparte na koncepcji odległości w ujęciu geometrii analitycznej między punktami w *n*-wymiarowej przestrzeni euklidesowej własności[41]. Metody te dzielą się na dwie zasadnicze grupy. Pierwsza grupa dotyczy estymacji wielowymiarowego podobieństwa jednostek przy pomocy współczynników odległości, korelacji i asocjacji. Drugi zespół metod obejmuje procedury porządkowania liniowego lub hierarchicznego w ujęciu przestrzennym. Procedury te ze względu na charakter grupowania lub podziału jednostek (jak zasada centroidu, minimalna lub maksymalna wartość odległości) ulegają dalszemu zróżnicowaniu. W dziedzinie tej istnieje bogactwo metod. Podstawowa trudność polega jednak na rozstrzygnięciu, która z tych metod zapewnia otrzymanie' „najlepszego" grupowania w kategoriach minimalizacji straty informacji i liczby klas[42]. Obszerna literatura w tym zakresie zawarta jest w pracach dotyczących zastosowania analizy czynnikowej oraz regionalizacji, głównie w zakresie geografii ekonomicznej[43]. Wydaje się, że te poważne osiągnięcia mogą być wykorzystane w kompleksowej typologii przestrzennej i regionalizacji środowiska geograficznego. Stwarza to nie tylko nowe możliwości poznawcze, ale i bazę integracyjną i porównawczą dla badania problemu człowiek - środowisko geograficzne.

Istotne znaczenie w zakresie testowania hipotez w typologii przestrzennej i regionalizacji ma analiza dyskryminacyjna. Służy ona określeniu stopnia istotności hipotez klasyfikacji przestrzennej oraz określeniu źródeł głównych różnic między grupami[44].

III. Zastosowanie modeli topologii algebraicznej, a zwłaszcza teorii grafów[45], stanowi konsekwentną realizację postulatów analizy systemowej oraz kontynuacji tradycji geografii w zakresie analizy morfomertrycznej. Opracowana przez P. Haggetta i R. J. Chorley'a[46] synteza dotychczasowych osiągnięć teorii grafów zarówno w geografii ekonomicznej, jak i fizycznej wykazuje duże

[41] Metody te wyczerpująco przedstawia R. R. Sokal, P. H. A. Sneath - *Principles of Numerical Taxonomy.* San Francisco 1963. Por. również: Z. Wysocki - *Zagadnienie taksonomii geograficznej.* „Przegl. Geogr." t. XXXVII, 1965, 2, s. 313-339; R. Domański - *Procedura typologiczna w badaniach ekonomiczno-geograficznych.* „Przegl. Geogr." t. XXXVI, 1964, 4, s. 627-655; Z. Chojnicki - *Podstawy teoretyczne zastosowania metod matematycznych w badaniach przestrzennych rolnictwa.* Biuletyn KPZK PAN 61, Warszawa, s. 12-29.

[42] Por. R. J. Johnston - *Choice in Classification, the Subjectivity of Objective Methods.* „Annals of the Association of American Geographers" 58, 1968, 3, s. 575-589.

[43] Por.: *Economic Regionalization and Numerical Methods,* „Geographia Polonica" 15, 1968; L. J. King - *Statistical Analysis..., op. cit.*; T. Czyż - *Zastosowanie metody analizy czynnikowej do badania ekonomicznej struktury regionalnej Polski.* Instytut Geografii PAN, Prace Geograficzne 92, 1971; Z. Wysocki - *Próba typologii i systematyki geograficznej struktur gospodarstwa narodowego na przykładzie Polski.* „Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego", B, 126, Wrocław 1966.

[44] Por.: L. J. King - *Discriminatory Analysis of Urban Growth Patterns in Ontario and Quebec 1951-1960.* „Annals of the Asociation of American Geographers". 57, 1967, s. 566-578 oraz tego autora *Discriminant Analysis: A Review of Recent Theoretical Contributions and Applications.* „Economic Geography" 46, 1970, 2 (Supplement), s. 367-378.

[45] Podstawy teorii grafów zawiera praca C. Berge - *Théorie des graphes et ses applications.* Paris 1958, a elementy teorii grafów (W:) O. Ore - *Wstęp do teorii grafów.* Warszawa 1966 oraz W. Pulczyn. *Elementy teorii grafów.* Warszawa 1968.

[46] P. Haggett, R. J. Chorley - *Network Analysis in Geography.* London 1969.

bogactwo tych zastosowań i świadczy o znacznych możliwościach rozwoju badań układów geograficznych w interpretacji topologicznej. Z licznych przykładów tych zastosowań w geografii ekonomicznej należy tu wymienić pracę J. Kansky'ego[47] dotyczącą topologicznej analizy struktury sieci transportowej, a w geomorfologii prace morfometryczne A. E. Scheideggera[48] i R. L. Shreve[49]. Pojęcia topologiczne takie jak sieci gałęziowe, obwodowe i bariery oraz geometryczne i fizyczne pozwalają nie tylko sprowadzić różne zjawiska geograficzne do tej samej klasy[50] (np. system rzeczny i układ dróg), lecz również przekształcać jedne układy w inne, jak np. liniowe w powierzchniowe. Oprócz roli integracyjnej koncepcje topologiczne mają duże znaczenie dla dalszego rozwoju różnych pojęć przestrzeni w geografii (przestrzeń geodezyjna, geograficzna, społeczno-ekonomiczna) i rozwiązania zagadnienia ich transformacji[51]. Rozwiązanie tego zagadnienia może rzucić nowe światło na strukturalne zależności różnych układów w ;badaniu systemu człowiek - środowisko geograficzne.

IV. Budowa modeli stochastycznych w geografii stanowi istotny czynnik postępu w dziedzinie badania złożonych układów czasoprzestrzennych. Jedną z podstawowych przeszkód stosowania zaawansowanych metod w zakresie poznania wielozmiennych układów geograficznych, szczególnie w geomorfologii, było - jak się wydaje - nadmierne przywiązanie do koncepcji deterministycznych, które w warunkach skomplikowanej złożoności środowiska geograficznego musiały stanowić zbyt odległe od rzeczywistości idealizacje[52].

Modele stochastyczne są bardziej elastyczne niż modele deterministyczne i znacznie bardziej realistyczne. Odnosi się to w geografii przede, wszystkim do badania ewolucji układów przestrzennych[53]. Deterministyczne ujęcie zmian w czasie i przestrzeni w obrębie tego samego modelu nasuwa zasadnicze trudności związane z niemożliwością rozwikłania wzajemnych związków przyczynowo skutkowych. Trudności te w pewnym stopniu rozwiązuje zastosowanie modeli stochastycznych, których budowa opiera się na teorii procesów stochastycznych. Dzieje się tak, gdyż proces stochastyczny nie przebiega według pewnych niezmiennych praw, lecz jest zależny częściowo od czynników losowych[54]. I tak np. próby L. B. Leopolda i W. B. Langbeina wykazały, że przyjęcie składnika losowego w modelu pozwoliło lepiej uchwycić proces transportu w rozwoju podłużnego profilu rzeki[55].

[47] K. J. Kansky - *Structure of Transport Networks: Relationships between Network Geometry and Regional Characteristics.* University of Chicago. Department of Geography, Research Paper 84.

[48] A. E. Scheidegger - *On the Topology* of *River Nets.* „Water Resources Research" 3, 1967, s. 103-106.

[49] R, L. Shreve - *Infinite Topologically Random Channel Networks.* „Journal of Geology" 75, 1967, s. 178-186.

[50] M, J. Woldenberg, B. J. L. Berry - *Rivers and Central Places: Analogous Systems?* „Journal of Regional Science" 7, 1967, 2, s. 129-139.

[51] K. Dziewoński - *Zagadnienie integracji analizy kartograficznej ze statystczną w badaniach geograficznych.* „Przegl. Geogr.", t. XXXVII 1965, s. 585-597.

[52] Próby zastosowań niektórych modeli deterministycznych w geomorfologii przedstawia M. Dorywalski - *Matematyczno-statystyczne metody w geomorfologii.* „Przegl. Geogr." t, XXV 1953, 2, s. 61-74.

[53] Por. D. Harvey - *Models of the Evaluation* of *the Spatial Patterns.in Human Geography.* (W:) R. J. Chorley, P. Haggett - *Models..., op. cit.*, s. 549-608. Praca ta zawiera również obszerną literaturę dotyczącą modeli stochastycznych w badaniach geograficznych.

[54] Por. M. Rosenblat - *Procesy stochastyczne.* Warszawa 1967.

[55] L. B. Leopold, W. B. Langbein - *The Concept of Entropy in Landscape Evolution.* US Geological Survey Professional Paper 500 A. 1962.

Na szczególną uwagę w badaniach geograficznych zasługują dwa typy modeli procesów stochastycznych: procesy Markowa, stanowiące modele dla opisu pewnych typów zmian w czasie, które pojawiają się w pewnej sekwencji następujących po sobie zbiorów stanów oraz modele symulacyjne, stanowiące imitację eksperymentu przez zastąpienie go zbiorem liczb losowych o pewnym określonym rozkładzie prawdopodobieństwa (technika Monte Carlo).

W modelu typu procesu Markowa zdarzenie jest zależne częściowo lub całkowicie od wcześniejszego stanu tego samego zjawiska, podczas gdy w modelu Monte Carlo nie jest zależne.

Modele procesów Markowa znalazły uznanie w badaniach geograficzno-ekonomicznych, gdyż pozwalają opisać ewolucję układów przestrzennych, zapełniając lukę między geografią historyczną a postulatem badań dynamicznych[56] oraz w badaniach geomorfologicznych, gdzie według W. C. Krumbeina i F. A. Graybilla[57] pozwalają realizować postulaty dynamicznego i systemowego ujmowania procesów w ujęciu przestrzennym.

Modele symulacyjne dały nowe, interesujące rezultaty w geografii ekonomicznej, gdzie na ich podstawie T. Hägerstrand[58] sformułował podstawy dyfuzji przestrzennej, a więc rozprzestrzeniania się form kulturowych. Należy podkreślić, że badania te stanowią jeden z najważniejszych wkładów geografii ekonomicznej do współczesnej nauki. W geografii fizycznej natomiast modele symulacyjne pozostają ciągle w fazie badań przykładowych, chociaż budzą one pewne nadzieje związane z tym, że pozwalają one zastąpić eksperymenty. Przykładem mogą tu być próby zastosowania tej metody do wyjaśniania ewolucji krajobrazu przedstawione przez A. E. Scheideggera. Możliwości, jakie zarysowują się w tym zakresie, przez analogię do niektórych badań geograficznoekonomicznych otwierają nowe perspektywy w odniesieniu do symulacji ewolucji środowiska geograficznego, szczególnie w warunkach wpływu czynników antropogenicznych.

Należy także stwierdzić, że w badaniach geograficznych zostały opracowane lub rozwinięte specyficzne dla badań przestrzennych metody matematyczne, takie jak metody najbliższego sąsiada opracowane przez M. E. Dacey'a, metody pomiaru kształtu, potencjału i inne. Stanowią one wkład geografii do metodologii nauk obserwacyjnych w ujęciu przestrzennym (nawet takich jak astronomia) i przyczyniły się do podniesienia znaczenia geografii tradycyjnie opartej na metodzie analizy kartograficznej.

Dalszy rozwój tych metod wykazuje już nowe pole zainteresowań związanych m.in. z pojęciem różnych typów przestrzeni geograficznej oraz zastosowaniem geometrii nieeuklidesowych.

Szybki postęp w zakresie metod matematycznych stanowi istotny czynnik przemiany geografii z nauki genetycznej w wyjaśniającą i prognostyczną. Tendencje te są udziałem całej współczesnej nauki i geografia nie może ich ignorować. Stają się one równocześnie czynnikiem integrującym i wysuwającym na pierwszy plan badania obustronnych zależności „człowiek - środowisko geograficzne".

[56] Por. Z. Chojnicki - *Podstawowe tendencje..., op. cit.*

[57] Por. W. C. Krumbein, F. A. Graybill - *An Introduction..., op. cit.* s. 375; oraz L. B. Leopold, M. G. Wolman, J. P. Miller - *Fluvial Processes..., op. cit.*

[58] T. Hägerstrand - *Innovationsförloppet ur Korologisk Synpunkt.* Lund: Gleerup 1953. Translated by A. Pred, as Innovation Diffusion as a Spatial Process. University of Chicago Press 1968. Por. również L. A. Brown, E. G. Moore - *Diffusion Research in Geography: A Perspective.* (W:) „Progress in Geography" I, 1969, s. 151-157, którzy prezentują obszerną literaturę.

MODEL WZAJEMNYCH ZALEŻNOŚCI MIĘDZY SYSTEMEM SPOŁECZNO-EKONOMICZNYM A ŚRODOWISKIEM GEOGRAFICZNYM

1. W dotychczasowej analizie związków zachodzących między człowiekiem a środowiskiem geograficznym uwaga badających była głównie skoncentrowana na zagadnieniu zmian, jakie w środowisku powoduje wzrost liczby ludności oraz rozwój przemysłu i urbanizacji. W mniejszym natomiast stopniu zajmowano się wpływem, jaki zmiany te z kolei wywierają na człowieka, na jego zdrowie, warunki pracy i życia, a więc i na warunki gospodarowania.

Ujemne oddziaływanie człowieka na środowisko geograficzne w toku procesu gospodarowania wywołuje zarówno bezpośrednie, jak i pośrednie skutki gospodarcze. Bezpośrednie skutki gospodarcze wyrażają się w zubożeniu zasobów i pogarszaniu ich jakości oraz zmniejszaniu pojemności ekologicznej i naruszeniu równowagi środowiska, a przez to zmniejszeniu jego produktywności; pośrednie - w utracie walorów krajobrazowych i pogorszeniu warunków zdrowotnych człowieka.

Nie wchodząc bliżej w zagadnienie form ujemnego oddziaływania człowieka na środowisko należy podkreślić jednak, że oddziaływanie to ma charakter złożony i nie wywołuje jedynie skutków jednokierunkowych. Obok skutków destrukcyjnych i redukcyjnych występują skutki kompensacyjne wyrównujące braki przez wprowadzenie pewnych elementów oraz supletywne wzbogacające produktywność.

W analizie związków zachodzących miedzy człowiekiem a środowiskiem coraz wyraźniej występuje potrzeba całościowego ujęcia różnorodnych zależności rozpatrywanych w aspekcie ekonomicznym. Podstawą teoretyczną jest tu budowa modelu, który pozwoli na ekonomiczną inter-

Pierwsza publikacja:
Model wzajemnych zależności i system społeczno-ekonomiczny - środowisko geograficzne. *Rocznik Poznański Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego* 23, 1971, 57-68.

pretację tych zależności w postaci przepływów zachodzących między systemem społeczno-ekonomicznym a środowiskiem geograficznym. Pozwoli to zrobić nowy krok naprzód w stosunku do tego, co dokonano w ostatnich latach w zakresie wprowadzenia koncepcji przestrzennych do badań ekonomicznych.

Modelem dla takiej analizy może być układ wzajemnych oddziaływań w zakresie gospodarki, ujęty w analizie nakładów i wyników produkcji przez W. Leontiefa (1941, 1963). Porównać też należy prace P. Sulmickiego (1959) oraz B. Szybisza (1969). Zasadniczym elementem tej analizy jest zbiór zależności zachodzących między gałęziami gospodarki w postaci przepływów produktów.

Oba podstawowe systemy: system środowiska i system społeczno-ekonomiczny, podlegają zmianom, równocześnie wzajemnie na siebie oddziałując. Zmiany warunków środowiska pogarszają na zasadzie sprzężeń zwrotnych warunki bytowania i pracy człowieka. Należy przy tym zauważyć, że próba określenia zakresu „pogarszania warunków" środowiska musi się opierać na takiej analizie zmian warunków, która prowadzi do pojęcia ekosystemu środowiska. Wyjaśnić to można szczególną rolą biosfery w związkach człowiek - środowisko. A. Kostrowicki (1970) omawiając tę rolę stwierdza: 1) „Większość form działalności ludzkiej polega na dostosowaniu do swych potrzeb głównie przyrody żywej, poprzez którą też zachodzi większość oddziaływań zwrotnych - od środowiska do populacji i społeczeństw ludzkich". 2) „Relacje między człowiekiem a elementami środowiska nie będącymi czynnikami ekologicznymi są stosunkowo proste". 3) „Przyroda żywa jest nie tylko pośrednikiem między człowiekiem a większością komponentów środowiska przyrodniczego, lecz w znacznym stopniu twórcą tego środowiska".

2. Pojęcie ekosystemu wymaga bliższego określenia i wyjaśnienia. Zostało ono wprowadzone przez A. G. Tansleya (1935) jako podstawowa koncepcja organizująca ekologii, która stanowi nazwę zarówno dla biomu, jak jego siedliska. E. P. Odum (1963) nazywa ekosystemem, czyli układem ekologicznym każdą przestrzeń (stanowiącą pewną całość pad względem przyrodniczym), w której zachodzi stała wymiana materii pomiędzy jego żywą a nieożywioną częścią jako wynik wzajemnego oddziaływania żywych organizmów i martwych substancji mineralnych. Wszystkie części ekosystemu organiczne i nieorganiczne, biom i siedlisko można uważać według A. G. Tansleya (1946) za wzajemnie oddziałujące czynniki, które w dojrzałym ekosystemie znajdują się w stanie bliskim równowagi i to właśnie wzajemne oddziaływanie utrzymuje cały system.

Ekosystem rozpatrywany w kategoriach własności systemów ogólnych cechuje strukturalizm oraz funkcjonalizm. Według terminologii ogólnej teorii układów L. V. Bertalanffy (1962), ekosystem jest systemem otwartym, dążącym do stanu równowagi zgodnie z prawami termodynamiki systemów otwartych. Ekosystemy w stanie równowagi mają własności samoregulacji, która jest podobna w zasadzie do homeostazji w żywych organizmach, sprzężenia zwrotnego w cybernetyce oraz serwomechanizmów.

Ekologowie wyróżniają i badają ekosystemy różnych wielkości i na różnych poziomach złożoności. F. C. Evans (1956) podkreślą, że pojęcie ekosystemu obejmuje całą hierarchię systemów o różnej złożoności i o różnym zakresie. Jak się wydaje pojęcie ekosystemu może się odnosić zarówno do elementarnego poziomu organizacji, na którym jako podstawową jednostkę przyjmuje się „biocenozę" lub „biogeocenozę", jak i na wyższych poziomach organizacji, gdzie pojęcie ekosystemu ma charakter złożony z szeregu jednostek podstawowych. E. P. Odum (1963) wyraźnie stwierdza, że „jak długo istnieją i funkcjonują zasadnicze komponenty i jak długo ich funkcjonowanie wykazuje pewien stopień równowagi - nawet na krótki okres czasu, tak długo dana jednostka może być traktowana jako ekosystem".

Podstawowym procesem determinującym funkcjonowanie ekosystemu jest przepływ energii zawartej w pokarmie, poczynając od jej źródła poprzez szereg organizmów. Proces ten nazywany jest łańcuchem pokarmowym. Łańcuchy te nie są izolowanymi ciągami organizmów, ale wzajemnie przeplatają się między sobą, tworząc układy wzajemnie powiązane.

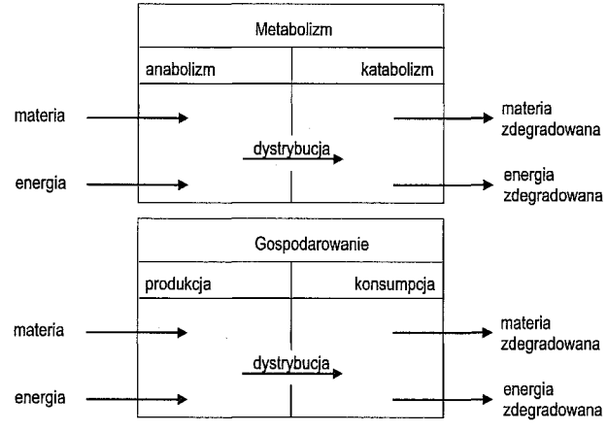
Nie wdając się w szersze omówienie pojęcia ekosystemu, należy zwrócić uwagę na te koncepcje ekologiczne, które włączają w zakresie badań problematykę człowieka. Dotychczasowe próby rozszerzenia ekologii na dziedzinę problematyki człowieka nie dały jednak spodziewanych efektów, co można wyjaśnić zasadniczymi odrębnościami praw rządzących, sferą społeczno-ekonomiczną. Traktowanie zachowań ludzkich jedynie jako wyższej odmiany „behavioru" świata zwierzęcego, a populacji ludzkich jako części biocenoz i ekosystemów prowadzi do tak poważnego uproszczenia, że nie pozwala wyjaśnić istotnych związków w zakresie ewolucji stosunków między społeczeństwem a przyrodą.

Pojęcie ekosystemu z punktu widzenia badania zależności „przyroda - człowiek" powinno być rozumiane bardzo szeroko jako makrosystem. Istotnym aspektem poznawczym makrosystemu jest badanie jego organizacji (por. D. R. Stoddart, 1967).

Organizacja może być pojmowana jako zbiór elementów, które w grupie mają spełniać funkcje, niemożliwe do realizowania przez poszczególne typy elementów. Każdy element wpływa na inne elementy i jest zależny od nich oraz działa tak, aby zmaksymalizować wartość swego działania dla siebie. System uzyskuje wtedy najwyższy stopień organizacji, gdy istnieje taki stan systemu, że każdy element realizuje w maksymalny sposób wyniki swego działania. Jeśli natomiast elementy te działają losowo, system wykazuje niski stopień organizacji.

Pojęcie „organizacja" daje się stosować zarówno do ekosystemu, jak i systemu społeczno-ekonomicznego. W badaniu zależności „przyroda - człowiek" istotną sprawą jest określenie stosunku obu organizacji lub ściślej - przenikania obu organizacji. Wzrost negentropii, a więc organizacji, jaki cechuje każdy z systemów, następuje kosztem wzrostu dezorganizacji do systemów niżej zorganizowanych. Dominacja systemu społeczno-ekonomicznego jest jednym z istotnych czynników zakłócenia stanu równowagi między obu układami.

Podstawą badania obu systemów jest stwierdzenie pewnych analogii między działaniem obu systemów. Według H. E. Daly (1968), pewna analogia zachodzi tu między procesami metabolizmu a procesami gospodarczymi. Analogię tę można w sposób schematyczny przedstawić następująco:



Próba określenia wzajemnych zależności zachodzących pomiędzy systemem społeczno-ekonomicznym a ekosystemem może się opierać na rozpoznaniu różnych oddziaływań prowadzących do zmian w jednym i drugim układzie. Określenie charakteru tego oddziaływania może również obejmować różnorakie elementy obu układów. W sposób prosty oddziaływanie to można ująć w postaci przepływów z jednego systemu do drugiego. Każdy z systemów ma bowiem swoje przepływy wewnętrzne oraz zewnętrzne, które łączą oba systemy. Te przepływy zewnętrzne nie tylko zmieniają wielkość substancji systemu, ale także zmieniają warunki jego oddziaływania.

3. Rozszerzony model przepływów międzygałęziowych W. Leontiefa pozwala na integrację obu systemów w metasystem „przyroda – człowiek". W najprostszy sposób model ten można przedstawić w postaci zestawienia.

	System społeczno-ekonomiczny	Ekosystem
System społeczno-ekonomiczny	I	II
Ekosystem	III	IV

Pole I, zgodnie z zasadami modelu W. Leontiefa, reprezentuje przepływy międzygałęziowe w systemie społeczno-ekonomicznym. Znaczenie tej analizy polega według W. Isarda (1965) na tym, że pozwala przedstawić w dokładny sposób (1) cechy charakterystyczne produkcji i jej zużycia w poszczególnych przemysłach w różnych regionach, oraz (2) istotę wzajemnych powiązań miedzy przemysłami i powiązania przemysłów z innymi działami systemu ekonomicznego. Przedstawia zatem istotę struktury wieloprzemysłowego systemu ekonomicznego w przekroju regionalnym i międzyregionalnym.

Również ekosystem środowiska geograficznego można rozpatrzyć w ujęciu modelu przepływów międzygałęziowych, traktując go jako zbiór wzajemnie powiązanych procesów, które wymagają nakładów i dają określone wyniki. Układ przepływów w ramach ekosystemu reprezentuje pole IV.

Aktywność obu systemów dostarcza sobie wzajemnie końcowych nakładów i wyników, które wychodzą na zewnątrz każdego systemu. Przepływy te stanowią podstawę wzajemnych powiązań i oddziaływań. Pole II reprezentuje przepływy z systemu społeczno-ekonomicznego do ekosystemu; przepływy te w zasadzie stanowią skutki uboczne działalności produkcyjnej społeczeństwa. Pole III natomiast przedstawia nakłady przyrody, jakie wchodzą w sferę działalności produkcyjnej i konsumpcyjnej społeczeństwa.

Wielkości charakteryzujące przepływy zintegrowanego systemu tworzą trzy grupy zjawisk.

1) strumienie tj. wielkości, które stanowią masy wyprodukowane lub przetworzone w pewnym okresie czasu np. produkcja węgla, spożycie planktonu;
2) zasoby tj. wielkości, które stanowią masy w danym momencie czasu np. zasoby wody;
3) warunki tj. wielkości, które są własnościami ulegającymi zmianom w pewnym czasie np. temperatura powietrza.

Rozwinięcie proponowanego modelu przestawiono w tabeli (s. 209). Tabela ta w rozbiciu na dwa podstawowe systemy, zawiera próbę zarysowania zasadniczych zależności zachodzących w samych systemach jak między nimi.

W ramach systemu społeczno-ekonomicznego należy analogicznie jak w tradycyjnej analizie przepływów międzygałęziowych wyodrębnić podstawowe gałęzie produkcji oraz ludność jako sektor autonomiczny. Proponowane rozbicie na dwie gałęzie: rolnictwo i przemysł jest oczywiście uproszczeniem i ma jedynie na celu zwrócenie uwagi na dwa różne w zasadzie sposoby transformacji materii i energii w procesach produkcyjnych: przez udział żywych organizmów oraz przekształcanie materii nieożywionej. Operacyjny model wymagałby jednak bardziej szczegółowego podziału na gałęzie produkcji. Kryteria tego podziału muszą też być inne niż w „tradycyjnej" analizie. Przykładem może być potrzeba oddzielnego ujęcia elektrowni wodnych i cieplnych. Mimo bowiem, że dają one jednolity produkt, ich oddziaływanie na ekosystem jest odmienne, gdyż „wkłady" obu typów elektrowni do poszczególnych składników ekosystemu są całkowicie różne.

Podział ekosystemu na „gałęzie" stwarza jeszcze większe trudności. Przedstawiony w tabeli podział ma na celu wyodrębnienie podstawowych sektorów ekosystemu. Wyodrębnione sektory reprezentują: 1) podstawowe grupy przyrody ożywionej, w tym człowiek jako element reprodukcji biologicznej; 2) podstawowe układy, fizyczne środowiska geograficznego; 3) odrębnie energię słoneczną wchodzącą do układu oraz odpowiadającą temu, zgodnie z prawami termodynamiki, degradację układu uporządkowanego do nieuporządkowanego.

Nie wchodząc bliżej w bardzo złożoną problematykę zastosowania zasad termodynamiki do energetyki ekologicznej należy stwierdzić, że ogólne pojęcie o energetyce ekosystemu można uzyskać, określając wielkość energii, jaka przepływa przez ekosystem i dodając wykorzystanie energii zgromadzanej w tym systemie (por. J. Phillipson, 1969).

Rozszerzony model nakładów i wyników metasystemu „Człowiek – Przyroda"

	Z \ Do	System społeczno-ekonomiczny			Ekosystem							$\sum x_n$
		1 Rolnictwo	2 Przemysł	3 Ludność (spożycie)	4 Świat roślinny	5 Świat zwierzęcy	6 Mikroorganizmy	7 Atmosfera	8 Hydrosfera	9 Litosfera	10 Degradacja energii i materii	
System społeczno-ekonomiczny	1. Rolnictwo	x_{11}	x_{12}	x_{13}	x_{14}	x_{15}	x_{16}	x_{17}	x_{18}	x_{19}	$x_{1,10}$	x_1
	2. Przemysł	x_{21}			x_{24}							
	3. Ludność (praca)	x_{31}			x_{34}							
Ekosystem	4. Świat roślinny	x_{41}			x_{44}							
	5. Świat zwierzęcy	x_{51}	x_{52}	x_{53}	x_{54}	x_{55}	x_{56}	x_{57}	x_{58}	x_{59}	$x_{5,10}$	x_5
	6. Mikroorganizmy	x_{61}			x_{64}							
	7. Atmosfera	x_{71}			x_{74}							
	8. Hydrosfera	x_{81}			x_{84}							
	9. Litosfera	x_{91}			x_{94}							
	10. Źródła energii zewnętrznej (słońce)	$x_{10,1}$			$x_{10,4}$							x_{10}

Tabela jest jedynie pojęciowym schematem roboczym, wymagającym konkretyzacji opartej na znajomości zależności, jakie wynikają z nakładów i wyników pomiędzy różnorodnymi dziedzinami obu systemów. Realistyczna tabela wymagałaby bardzo szczegółowej klasyfikacji gałęziowej oraz właściwych danych. Analiza prac ekologicznych wykazuje, że istnieje sporo materiałów badawczych, które pozwoliłyby zestawić taką tablicę. Należy sądzić jednak, że najbardziej realistycznym podejściem byłoby opracowanie pewnych części tabeli, w której zostałyby uwzględnione tylko pewne zależności rozwiązujące kreślone sytuacje problemowe, np. gospodarki wodnej rozpatrywanej regionalnie. Opracowanie takie wymagałaby uczestnictwa szerokiego zespołu specjalistów z wielu dziedzin.

Opracowanie tabeli lub jej fragmentów stanowi jednak tylko zbiór informacji dotyczących wymiany w systemie człowiek – środowisko. Przejście z opisu do ustalenia zależności w zakresie tej wymiany, będących podstawą prognostyki i planowania, wymaga ustalenia współczynników nakładów analogicznie do modelu W. Leontiefa. Teoretycznie współczynniki te można wyprowadzić z równań bilansowych wyrażonych w jednostkach materialnych ze wzoru:

$$X_i = \sum_{j=1}^{n} x_{ij} \quad (i=1,2...n)$$

Na tej podstawie współczynniki te można zdefiniować jako:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

Oczywista, że ewolucja systemu „przyroda – człowiek" będzie przebiegać harmonijnie jedynie przy zachowaniu odpowiednich proporcji między nakładami obu systemów, tj. właściwym kształtowaniu się wielkości współczynników a_{ij}.

Z definicji współczynników wynika, że $x_{ij} = a_{ij}X_j$, jeżeli więc założy się, że współczynniki te są znane, to można sformułować układ równań bilansowych składających się z n równań stopnia pierwszego z n niewiadomymi.

$$\sum_{j=1}^{n} a_{ij}X_j = X_i \quad (i=1,2...n)$$

Konstrukcja współczynników może być oparta zarówno na badaniach statystycznych nakładów i wyników, jak i może być wyprowadzona z wyników badań przyrodniczych.

Wychodząc z układu zależności ujętego w zestawieniu na s. 61, należy podzielić współczynniki te na cztery grupy.

Pierwszą grupę tworzą współczynniki odnoszące się do systemu społeczno-ekonomicznego (pole I); mają one charakter współczynników społeczno- lub ekonomiczno-technicznych.

Drugą grupę tworzą współczynniki pola IV, odnoszące się do nakładów i wyników w ramach ekosystemu, które można nazwać współczynnikami przyrodniczymi. Dane, na których można oprzeć wyliczanie takich współczynników, zawarte są przede wszystkim w pracach ekologicznych. Wyniki badań łańcuchów i sieci pokarmowych, różnych typów ekosystemu stwarzają możliwości ilościowego określenia w przybliżeniu odpowiednich współczynników nakładów i wyników.

Trzecią grupę tworzą współczynniki techniczno przyrodnicze odnoszące się do pola II; obejmują one problematykę nakładów ze sytemu społeczno-ekonomicznego do ekosystemu. Nakłady te reprezentują wtórny układ zależności, powstały z efektów ubocznych gospodarowania i ujawniający się z reguły (chociaż nie tylko) w negatywnych zmianach warunków środowiska geograficznego. Liczne prace z dziedziny gospodarki zasobami, a w szczególności gospodarki wodnej dostarczają sporo materiału dotyczącego obliczania tego typu współczynników.

Czwartą grupę współczynników stanowią współczynniki techniczno-przyrodnicze, odnoszące się do pola III, a więc te, które obejmują relacje nakładów związanych z zasobami i warunkami przyrody, które wchodzą, z ekosystemu środowiska naturalnego do systemu społeczno-ekonomicznego.

Zarówno zróżnicowanie sprzężeń, jak i charakter współczynników (różnorodność i pośredniość, nasunie szereg problemów metodycznych.

Teoretycznie współczynniki te nie nasuwają zasadniczych trudności, a część z nich (pole II) ma bardziej stały charakter aniżeli współczynniki pola I, jakkolwiek estymacja niektórych na gruncie współczesnej praktyki naukowej może być niemożliwa. Zasadnicze trudności powstaną natomiast w przypadku próby budowy tablicy przepływów w ujęciu wartościowym, pieniężnym. Powstanie wówczas dodatkowo zagadnienie wyceny dóbr ekologicznych, które były dotąd traktowane jako dobra wolne. Zagadnienie to wymaga odrębnego potraktowania. Wyjściowym etapem w budowie rozszerzonej tablicy przepływów międzygałęziowych powinien być układ jednostek naturalnych, a jedynie interpretacja wyników może być ujęta wartościowo.

Próby i wyniki dotychczasowych badań związanych z analizą pewnych zależności między systemem społeczno-ekonomicznym a ekosystemem nasuwają przypuszczenie, że praktyczne zastosowanie modelu przepływów gałęziowych w ramach systemu „człowiek – środowisko" powinno być ograniczone do badania regionu (ekosystemu) stosunkowo prostego, o dominacji pewnych zależności, np. system przemysłowy – gospodarka wodna (ekosystem).

4. Redukcyjny i destrukcyjny wpływ działalności gospodarczej na strukturę ekosystemów i równowagę metasystemu przyroda – człowiek prowadzi do takiego pogorszenia jakości środowiska, że powoduje to ujemne skutki gospodarcze i ekologiczne dla człowieka. Z punktu widzenia działalności gospodarczej skutki te są wynikiem działania efektów ubocznych gospodarowania, które mimo że incydentalne w stosunku do celu gospodarowania, poprzez negatywne zmiany warunków środowiska mogą wywierać istotny wpływ na działalność gospodarczą i zdrowie człowieka (por. O. C. Herfindahl, A. V. Kneese, 1965). Mimo dosyć dobrej znajomości samych procesów prowadzących do pogarszania jakości środowiska geograficznego, brak jest podstaw teoretycznych analizy ekonomicznej wpływu efektów ubocznych gospodarowania. Wpływ na jednostki gospodarcze dotyczy procesów produkcyjnych i konserwacyjnych. Wpływ na jednostki ludzkie ma przede wszystkim charakter bezpośredni i dotyczy zdrowia. Wpływ ten wyraża się jednak także w pogarszaniu się jakości dóbr i walorów krajobrazowych, a więc dotyczy zaspokajania potrzeb jednostki. Oba elementy wpływu są jednak zależne wzajemnie, gdyż wyrażają oddziaływanie warunków środowiska na psychofizyczną i gospodarczą sytuację człowieka.

Podstawy teoretycznej dla analizy ekonomicznej wpływu efektów ubocznych gospodarowania należy szukać w układzie wzajemnych zależności gospodarki, którego uproszczonym modelem jest analiza nakładów i wyników produkcji. Oprócz zasadniczego układu zależności, wyrażającego się w przepływach dóbr i usług, należy zbadać układ zależności powstały z efektów ubo-

cznych gospodarowania i ujawniający się w negatywnych zmianach warunków środowiska geograficznego. Na przykład wzrost produkcji krochmalni zwiększający jej rentowność może równocześnie zwiększyć ilość szkodliwych ścieków, co spowoduje pogorszenie sytuacji produkcyjnej innych zakładów przez wzrost ich kosztów produkcji, ze względu na powiększenie się nakładów na oczyszczanie. Ścieki te mogą też wywierać negatywny wpływ bezpośredni na zdrowie ludzkie i równowagę biocenoz wodnych (rybołówstwo). Przykład ten wskazuje na powstawanie w wyniku gospodarowania szeregu zależności wtórnych, przy czym efekt ekonomiczny tych zależności nie pozostaje w bezpośrednim związku z układem zależności pierwotnych (przepływów międzygałęziowych), a samo kształtowanie się tych zależności i ich negatywny wpływ ma inne jednostki gospodarcze i jednostki ludzkie nie pozostaje w prostym stosunku do korzyści, jakie powstają w jednostce gospodarczej oddziałującej. Tak więc krochmalnia, która unika oczyszczania ścieków zmniejsza koszty produkcji i zwiększa swą rentowność, ale równocześnie przerzuca te koszty na inne jednostki gospodarcze i ludzkie, które nie są konsumentami krochmalu. Przerzucenie tych kosztów na inne jednostki stanowi czynnik deformujący prawidłowy rachunek ekonomiczny podstawowych jednostek gospodarczych. Z ekonomicznego i ogólnospołecznego punktu widzenia istotną cechą efektów ubocznych gospodarowania jest więc ich zakłócający wpływ na prawidłowe kształtowanie się rachunku ekonomicznego, opartego na systemie kosztów i cen. Tak więc efekty uboczne gospodarowania wywierają wpływ na kształtowanie się równowagi systemu kosztów. W związku z tym należy stwierdzić, że prawidłowy rachunek ekonomiczny wymaga przede wszystkim obciążenia kosztami zapobiegania pogarszaniu środowiska geograficznego producenta efektu ubocznego; bardziej złożony jest natomiast rachunek ekonomiczny, związany z neutralizowaniem szkodliwych zmian środowiska również z punktu widzenia kryteriów zdrowotnych i estetycznych oraz przywrócenia wysokiej jakości środowiska (por. Z. Chojnicki, 1968).

Efektywna realizacja zasady utrzymania wysokiej jakości środowiska, zarówno w interesie perspektywicznym samej gospodarki, jak i interesie ekologicznym człowieka, wymaga oprócz zabezpieczenia przez system norm prawych, również oparcia na właściwym rachunku ekonomicznym, wprowadzonym dla systemu gospodarczego kraju. Postęp w tym zakresie jest uwarunkowany pokonaniem tych trudności, jakie są związane z sformułowaniem i realizacją zasad takiego rachunku oraz ustaleniem społecznie uzasadnionej hierarchii wartości dotyczących zaspokojenia teraźniejszych i przyszłych potrzeb w zakresie użytkowania środowiska geograficznego o wysokich walorach ekologicznych.

BIBLIOGRAFIA

Barnett H. J. *Pressures of Growth upon Environment.* (W:) M. Garnsey, J. R. Hibbs (eds), Social Sciences and the Environment. Boulder 1967.

Bertalanffy L. V. *General System Theory.* A Critical Review. General Systems 1962, 7, s. 1-20.

Caldwell L. K. *Problems of Applied Ecology; Perceptions, Institutions, Methods and Operational Tools.* Bioscience 1962, 16, s. 524-527.

Chojnicki Z. 1968, *Modele wykorzystania środowiska geograficznego.* Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju, Polska Akademia Nauk, Biuletyn 1968, 51, s. 53-72.

Daly H. E. *On Economics as a Life Science.* Journal of Political Economy 1968, 76, 3, s. 392-406.

Evald W. R. Jr. *Environment for Man; the next Fifty years.* Bloomington In. 1967.

Evans F. C. *Ecosystems as the basic unit in ecology.* Science 1956, 123, s. 1127-1128.

Herfindahl O. C., A. V. Kneese. *Quality of the Environment: an conomic pproach to some Problems in Using Land, Water and Air.* Baltimore 1965.

Isard W. *Metody analizy regionalnej.* Warszawa 1965.

Jarrett H. (ed.): *Environmental Quality in a Growing Economy.* Baltimore 1966.

Kostrowicki A. S. *Z problematyki badawczej systemu człowiek-środowisko.* Przegląd Geograficzny 1970, 42, 1, s. 3-18.

Krutilla J. V. *Water Resources Development: the Regional Incidence of Costs and Gains.* Regional Science Assaciation, Papers and Proceedings 1958, 4, s. 273-300.

Leontief W. *The Structure of the American Economy 1919-1939.* New York 1941 (II wyd.-1951).

Leontief W. *Studia nad strukturą gospodarki amerykańskiej* Warszawa 1963.

Morgan W. B., Moss R. P. *Geography and Ecology: the Concept of the Community and its Relationship to Environment.* Annals of the Association of American Geographers 1965, 565, 2, s. 339-350.

Odum E. P. *Podstawy ekologii.* Warszawa 1963.

Phillipson J. *Energetyka ekologiczna.* Warszawa 1969.

Simmonds I. *Ecology and Land Use.* Transactions and Papers, Institute of British Geographers 1966, 38, s. 59-72.

Stoddart D. R. *Organism and Ecosystem as Geographical Models.* (W:) R. Chorley, P. Haggett (eds), Models in Geography. London 1967.

Sulmicki P. *Przepływy międzygałęziowe.* Warszawa 1959.

Szybisz B. *Wstęp do statystki przepływów międzygałęziowych.* Warszawa 1969.

Tansley A. G. *The Use and Abuse of Vegetational Concepts and Terms.* Ecology 1935, 16, s. 284-307.

Tansley A. G. *Introduction to Plant Ecology.* London 1946.

DYLEMATY KWANTYFIKACJI GEOGRAFII

Kiedy przed blisko dwudziestu laty przygotowywałem swój pierwszy artykuł na temat metod statystycznych w geografii, trudno było znaleźć przykłady takich zastosowań. Literatura na ten temat nie zawierała zagadnień dotyczących specyfiki zastosowań w geografii. W podobnej sytuacji był też W. Garrison (1956) późniejszy czołowy propagator i twórca amerykańskiej szkoły matematycznej w geografii. Jedynie w geografii szwedzkiej sytuacja przedstawiała się lepiej dzięki pracom Hägestranda.

Dzisiaj sytuacja przedstawia się radykalnie odmiennie. Już w latach sześćdziesiątych nastąpił bardzo silny rozwój zastosowań metod ilościowych w badaniach geograficznych. Zjawisko to zostało nawet nazwane przez I. Burtona (1963) „rewolucją ilościową". Pojęcie kwantyfikacji jest traktowane jako synonim zastosowania statystyki i matematyki do badań geograficznych. Nie jest to określenie zbyt ścisłe, gdyż nie chodzi tu tylko o pojęcia ilościowe, lecz również o te właściwości i relacje jakościowe, które znajdują izomorficzną reprezentacje w matematycznych właściwościach i relacjach charakteryzowanych w terminach teorii mnogości oraz topologii.

Współcześnie najsilniejszy zespół badaczy zajmujących się zastosowaniami matematyki i statystyki w analizie przestrzennej zjawisk społeczno-ekonomicznych ukształtował się w Stanach Zjednoczonych i Kanadzie. Obok geografów ekonomicznych (W. Garrison, B. J. L. Berry, M. F. Dacey, L. Curry i in.), zajmujących się przede wszystkim analizą przestrzenną, problematykę tę rozwinęli ekonomiści regionalni, czyli przedstawiciele tzw. *regional science,* której twórcą jest W. Isard. Uwaga tych ostatnich koncentrowała się jednak bardziej na budowie modeli matematycznych o charakterze optymalizacyjnym, związanych z planowaniem przestrzennym i regionalnym.

W rozwoju matematyzacji geografii najbardziej twórczy intelektualnie wkład wnieśli jednak geografowie szwedzcy, a zwłaszcza T. Hägerstrand. W ostatnich latach kierunek matematyczny

Pierwsza publikacja:
Dylematy kwantyfikacji geografii. W: Chojnicki Z. (red.) *Metody ilościowe i modele w geografii.* Warszawa: PWN, 1977, 9–15.

rozwinął się także bardzo silnie w Związku Radzieckim i w Wielkiej Brytanii. Geografowie radzieccy (J. Sauszkin, B. Gurewicz, J. Miedwiedkow) oraz ekonomiści, zajmujący się problematyką regionalną (ośrodek w Nowosybirsku), podjęli wiele badań w tym kierunku i sformułowali nowe koncepcje metodologiczne, nawiązujące do problematyki ekologicznej oraz planowania regionalnego.

Ujęcie ilościowe znamionuje też w ostatnich latach geografię brytyjską, której czołowi przedstawiciele, R. Chorley i P. Haggett, rozwinęli koncepcję systemową w geografii fizycznej i ekonomicznej.

We współczesnej światowej literaturze geograficznej kierunek matematyczny ma więc już dzisiaj utrwaloną pozycję, czego dowodem jest między innymi to, że większość czasopism publikuje prace o charakterze ilościowym, a niektóre z nich, jak na przykład *Geographical Analysis,* są wyłącznie temu poświęcone. Również na terenie Międzynarodowej Unii Geograficznej znalazło to swój wyraz w powołaniu Komisji Metod Ilościowych oraz w znacznym udziale tej problematyki w pracach innych komisji, a także różnych zjazdów i sympozjów.

Chociaż współczesna faza zastosowania metod matematycznych rozpoczęła się w Polsce w końcu lat pięćdziesiątych, to jednak jej tradycje badawcze są starsze. Chodzi mi tu o opublikowaną w 1908 r. pracę B. Janowskiego o odległościach jako czynniku rozwoju kultury będącą pierwszą w literaturze światowej próbą sformułowania modelu grawitacji oraz o metodę taksonomiczną J. Czekanowskiego. Nie będę szerzej omawiał tego zagadnienia, gdyż jest ono dość znane, a podsumowania dorobku okresu powojennego w tym zakresie dokonała T. Czyż (1973) na łamach Przeglądu Geograficznego.

Sadzę natomiast, że istotnym momentem w rozwoju zastosowań metod matematycznych jest przejście od prac programowych, kładących nacisk na rolę metod, do szerokiego ich stosowania przy rozwiązaniu różnych problemów badawczych o charakterze współuczestniczącym i to w takim zakresie w jakim jest to potrzebne do uzyskania lepszych efektów poznawczych. W takim ujęciu metody matematyczne stają się jednym z instrumentów badawczych, którego zastosowanie ma na celu rozwiązanie określonego problemu badawczego. Obecnie jesteśmy właśnie w toku przechodzenia do tego etapu.

Przejście od eksperymentowania do problemowego stosowania metod ilościowych zmienia nasz stosunek do tego zagadnienia. Nie warto chyba już szerzej mówić o zaletach tych metod i podnosić ich wyższości, należy natomiast zwrócić uwagę na problemy związane ze swoistymi trudnościami i warunkami ich zastosowań, a więc tym co nazwałbym metodologicznymi dylematami i kwantyfikacji geografii.

W związku z tym chciałbym zwrócić uwagę na niektóre z takich problemów.

Pierwszy problem dotyczy miejsca i roli tzw. modelu matematycznego w postępowaniu badawczym geografa. Nie wdając się w szersze rozważania na ten temat przypomnę, że modelem matematycznym nazywa się zwykle zbiór sformułowanych w języku matematyki postulatów (twierdzeń), charakteryzujących pod względem swojej istotności pewne procesy lub zjawiska. Korzyści wnikające z operowania językiem matematyki są na ogół znane, więc nie będę się nimi zajmował. Warto natomiast zwrócić uwagę na rolę jaką pełni model matematyczny.

W naukach społeczno-ekonomicznych przyjmuje się, że służy on aproksymacji i konkretyzacji teorii. Brak jednak dobrze rozwiniętych teorii w geografii sprawia, że większość modeli konstruowanych jest *ad hoc* i służy rekonstrukcji pewnych sytuacji problemowych, na przykład model grawitacji opisuje strukturę oddziaływania w przestrzeni społeczno-ekonomicznej. Powstaje w związku z tym zagadnienie uzasadnienia takiego postępowania. Sądzę, że prawidłowa konstrukcja modeli matematycznych wymaga realizacji dwóch procedur: idealizacji i konkretyzacji. Poprawność procedury idealizacyjnej opiera się na próbie uchwycenia istotnych czynników dla ustalanych zależności. Zasadnicza trudność tkwi w tym, że przy braku teorii nie ma sposobu ustalenia czy przyjęte w modelu czynniki są rzeczywiście istotne. Należy przy tym zauważyć, że sama procedura konkretyzacji modelu nie prowadzi do testowania teoretycznego, gdyż pomija możliwość oddziaływania czynników w modelu nie uwzględnionych.

Drugi problem dotyczy sensu teoretycznego używanych w badaniach wskaźników.

Badania ilościowe wykazują rosnący dystans między precyzją analitycznego aparatu matematycznego a jakością materiału empirycznego na jakim opiera się obliczenia. Stosowanie na wielką skalę metod numerycznych z użyciem komputerów prowadzi do obliczeń wielkiej ilości parametrów statystycznych, głównie współczynników korelacji o ustalonych stopniach istotności. Nie chodzi jednak tutaj o przestrzeganie przed niskim stopniem wiarygodności danych wyjściowych, gdyż jest to zagadnienie zbyt dobrze znane, aby trzeba się było nad nim tutaj rozwodzić.

Jak wiadomo, wśród przedmiotów badania wyróżnia się właściwości dostępne bezpośredniej obserwacji oraz takie, które jej nie podlegają. Chodzi mi właśnie o tę drugą grupę przedmiotów obserwacji, o dane, które stanowią wskaźniki empiryczne dla właściwości „ukrytych" niedostępnych bezpośredniej obserwacji, takich jak postawy, dyspozycje lub cechy osobowości, właściwości grup społecznych oraz układów przestrzennych i regionalnych.

Wskaźnik empiryczny jest zawsze pewną właściwością, która połączona jest jakimś stałym związkiem z pewną właściwością, co pozwala stwierdzić obecność jednej na podstawie występowania drugiej. Istota tego związku jest jednak rozmaicie pojmowana, zwykle wymaga się by miał on charakter bezwyjątkowej lub statystycznej regularności.

Prawidłowa konstrukcja wskaźników empirycznych przesądza o wartości uzyskanych danych i wymaga rozwiązania oraz rozstrzygnięcia wielu problemów natury metodologicznej. Na terenie badań geograficznych występują przede wszystkim probabilistyczne wskaźniki empiryczne, a właśnie sytuacja metodologiczna tych wskaźników jest daleka od wyjaśnienia.

Jak to stwierdza T. Pawłowski (1969, s. 199) zdania wprowadzające wskaźniki nie mogą być formułowane w oderwaniu, lecz powinny być częścią składową jakiegoś zbioru twierdzeń stanowiącego teorię naukową. Zależność wskaźnika od teorii występuje szczególnie wyraźnie w przypadku wskaźników probabilistycznych. Struktura tych wskaźników oraz postać funkcji rozkładu prawdopodobieństwa muszą być wyznaczone przez założenia teorii. Tymczasem praktyka badawcza geografii z reguły rozwiązuje to zagadnienie *ad hoc* bez uwzględnienia przesłanek teoretycznych. Stąd też, gdy dane zebrane na podstawie tak ustalonych wskaźników wykorzystywane są następnie do weryfikacji hipotez, trudno uzasadnić sens takich operacji.

Ściśle z tym związane jest zagadnienie teoretycznej standaryzacji pojęć stosowanych w badaniach geograficznych. Problemy te powstają przede wszystkim w związku z porównywaniem wyników badań przeprowadzanych w ujęciu regionalnym.

Standaryzacja zbierania i opracowywania materiałów wymaga też zdania sobie sprawy z tego, że większość wskaźników jest ograniczona do pewnych systemów społeczno-ekonomicznych. Stąd też konieczność systematyzacji aparatury pojęciowej i określenia jakie zestawy alternatywnych wskaźników winny być stosowane w różnych układach regionalnych. Przykładem może tu być choćby pojęcie wsi i miasta.

Jednocześnie określone zespoły zmiennych posiadają wyraźne zasięgi przestrzenne (regionalne) ze względu na geograficzny zakres lokalizacji ich desygnatów. Jeśli dane pojęcie odpowia-

dać będzie zakresowi tych desygnatów, to teoretyczna ogólność takiego pojęcia w hipotezie będzie prowadzić do ograniczenia zakresu sensowności hipotezy i ograniczy jej możliwości porównawcze. Tak na przykład określenie związku między decyzjami producentów kółek rolniczych a typem użytkowania ziemi ogranicza zasięg empirycznej sensowności takiej hipotezy do obszaru Polski.

Trzeci problem dotyczy estymacji statystycznej i testowania modeli w geografii. Chodzi tu o dwa zagadnienia.

Pierwsze jest związane z tzw. krytyką Galtona i odnosi się do postulatu metodologicznego głoszącego, że warunkiem przydatności różnych przypadków dla potwierdzenia hipotezy statystycznej jest ich niezależność. Realizacja tego postulatu napotyka w geografii zarówno w stosunku do zjawisk społeczno-ekonomicznych, jaki fizycznych na trudności powstające wskutek tego, że pewne zjawiska lub związki zachodzące między nimi mogą wynikać z ukształtowania ich przez te same czynniki lub systemy kulturowe, a więc stanowić zależności funkcyjne pozorne. Przykładem może tu być badanie zależności jaką jest zbieżność dwóch fotografii w tysiącach egzemplarzy tej samej gazety pochodzącej od wspólnej matrycy drukarskiej.

Na problem ten zwrócił po raz pierwszy uwagę F. Galton w dyskusji nad zastosowaniem analizy korelacyjnej do uzasadniania hipotez w antropologii społecznej. W dyskusji tej Galton stwierdził: „byłoby niezmiernie pożądane dla wszystkich, którzy by chcieli posiadać dowody słuszności wniosków Taylora, aby można było stwierdzić w jakim stopniu obyczaje plemion i ras były niezależne. Mogłoby się zdarzyć, że pewne ze szczepów przyjęły je ze wspólnego źródła tak, iż były one duplikatami tego samego oryginału." (R. Narrol, 1966).

Na zagadnienie to zwrócił też uwagę S. Ossowski (1963) stwierdzając, że zależności odkrywane w ramach pewnych ciągów genetycznych, tj. serii zjawisk pochodzących ze wspólnego źródła, mogą być zależnościami pozornymi.

Sądzę, że trudności te wymagają w geografii wyjaśnienia roli genetycznej determinacji zjawisk w analizie modelowo-statystycznej. Należy ustalić jakie związki funkcjonalne są wynikiem układów ukształtowanych w przeszłości, aby uniknąć pozornych wyjaśnień funkcjonalnych.

Drugie zagadnienie dotyczy prób uzasadnienia generalizacji wykrytych na podstawie zależności statystycznych. W większości badań geograficznych mamy do czynienia z sytuacją, w której wyniki szacowanych parametrów odnoszą się do materiału obserwowanego. Wyniki obserwacji nie są wówczas losowane z żadnej populacji i odnoszą się do konkretnego obszaru. W sytuacji takiej, podobnie jak przy wyborze losowym próby, dokonujemy szacowania parametrów i oceniamy błędy średnie szacunku. Trzeba zwrócić uwagę, że przy braku założenia o losowym poborze próby traci sens operowanie pewnymi pojęciami probabilistycznymi, takimi jak wartość oczekiwana, błąd średni szacunku itp.

Powstaje pytanie czy w rozważaniu tym chodzi tylko o kwestie terminologiczne, czy też o jakąś zasadniczo różną interpretację dwóch sytuacji odmiennych: 1) w której występuje możliwość wielokrotnego pobierania próby usprawiedliwiającą częstościową interpretację średniego błędu szacunku; 2) w której szacunki i oceny ich błędów trzeba uznać tylko za charakterystykę zebranego materiału empirycznego. Rozróżnienie to prowadzi do oczywistego wniosku, że w sytuacji drugiej, tak znamiennej dla statystycznego szacowania modeli w badaniach geograficznych, nie wychodzimy poza wąską generalizację historyczną, a więc wyniki konkretyzacji takich modeli nie mają charakteru teoriotwórczego.

Stosowanie losowego pobierania próby jest niestety w badaniach geograficznych dość rzadkie. Jedną z zasadniczych trudności jaka powstaje jest ta, że przeprowadzenie badania na podstawie próby losowej, a następnie zinterpretowanie tego wyniku jako odnoszącego się do całej zbiorowości, wynika nie tylko ze zbadania zgodności wyników z danymi empirycznymi, lecz także przeprowadzenia testowania na podstawie pomiaru jednostek z innego wielokrotnego wyboru losowego, co pozwoliłoby sprawdzić wartość przyjętej metody reprezentacyjnej. W tym drugim przypadku oczywiście możliwości interpretacyjne są dużo szersze i mogą prowadzić do ustalania zależności nieograniczonych przestrzennie.

Czwarty problem, który chciałbym poruszyć ma nieco inny charakter i odnosi się do stosunku, jaki zachodzi między rozwiązywanym problemem a stosowaną metodą.

W geografii, podobnie jak i w innych dyscyplinach, matematyka jest neutralna w stosunku do problemów o charakterze rzeczowym. Sam fakt konstruowania modeli matematycznych nie przesądza o stanowisku jakie zajmuje badacz wobec podstawowych zagadnień, które chce rozwiązać. Pomimo tego neutralnego charakteru metod matematycznych powstaje jednak zjawisko nazywane niekiedy „technikocentryzmem", a polegające na przystosowaniu problemów do metod, zamiast postępowania odwrotnego. Jak już to stwierdziłem na początku sytuacja taka znamionuje pierwszy etap stosowania metod matematycznych. Nadmierny „technikocentryzm" mógłby prowadzić do sytuacji, w której rozwiązywano by różne banalne tematy tylko dlatego, że można je opracowywać za pomocą eleganckich i wyrafinowanych metod statystycznych. Można oczywiście zrozumieć, że w pierwszym etapie sytuacja taka jest usprawiedliwiona zafascynowaniem ścisłością matematyczną. Dalszy rozwój geografii wymaga jednak takiego podejścia, w którym o wyborze problemu decydują z jednej strony sens problemowy, tzn. potrzeba rozwiązania istotnego pytania poznawczego i wypełnienia luk w istniejącej wiedzy, a z drugiej sens metodologiczny, polegający na zastosowaniu takiego zabiegu poznawczego, który da w wyniku możliwie ścisłe i prawomocne rezultaty. Stosowane metod matematycznych na równi z innymi zabiegami poznawczymi musi być całkowicie podporządkowane takim kryteriom.

LITERATURA

Burton I., 1963. *The quantitative revolution and theoretical geography.* „The Canadian Geographer" 7, 1963, s. 151-162.

Czyż T., 1973. *Zastosowanie metod i modeli matematycznych w geografii polskiej.* „Przegląd Geograficzny" 45, 1, s. 29-49.

Garrison W., 1956. *Applicability of statistical inference to geographical research.* „Geographical Review", 46, 1956, s. 427-429.

Narrol R., 1966. *Two solutions of Galton's problem. W:* F. Moore (ed.) *Readings in cross-cultural methodology,* New Haven.

Ossowski S., 1963. *Dwie koncepcje historycznych uogólnień.* „Studia Socjologiczne" 2 (9), s. 51-62.

Pawłowski T., 1969. *Metodologiczne zagadnienia humanistyki.* Warszawa.

PODSTAWY METODOLOGICZNE PROGNOZOWANIA W GEOGRAFII EKONOMICZNEJ

1. Prognozowanie jako przewidywanie przyszłych zdarzeń stanowi obok wyjaśniania podstawową funkcję nauki. Stąd też pod adresem geografii wysuwa się postulat traktowania prognozowania jako kryterium realizacji przez geografię podstawowego celu nauki. Wyrazem tego była na XII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym wypowiedź S. Leszczyckiego, który do zasadniczych funkcji geografii zaliczył prognozowanie.[1] Prognozowanie stanowi też pomost łączący geografię z praktyką społeczną przez swój bezpośredni związek z podejmowaniem decyzji praktycznych i z planowaniem. Prognozowanie jest więc konsekwencją i sprawdzianem takiego paradygmatu badawczego geografii, który przyjmuje jedność struktury metodologicznej i podstawowych celów poznawczych i praktycznych nauki.[2]

Prognozowanie pełni w geografii, podobnie jak w całej nauce, podwójną funkcję: wewnętrzną i zewnętrzną.

Funkcja wewnętrzna lub autonomiczna wyraża się w roli, jaką pełni prognozowanie w samym procesie badawczym nauki ujmowanym całościowo i polega na sprawdzeniu przy pomocy prognoz wiedzy teoretycznej.

---

[1] Przemówienie S. Leszczyckiego jako Prezydenta Międzynarodowej Unii Geograficznej na XXII Międzynarodowym Kongresie Geograficznym w Montrealu w dniu 11 VIII 1972. (W:) *Geografia jako nauka i wiedza stosowana.* Warszawa 1975, s. 68-80.

[2] Por. Z. Chojnicki - *Prediction in economic geography.* „Economic Geography", 46, 2 (supplement) 1970, s. 213-222 oraz Z. Chojnicki - *Założenia i perspektywy rozwoju geografii ekonomicznej.* „Przegl. Geogr." t. XLV, 1, 1973, s. 3-27.

Pierwsza publikacja:
Podstawy metodologiczne prognozowania w geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 49, 2, 1977, 247-261.

Funkcja zewnętrzna lub instrumentalna wyraża się natomiast w roli, jaką pełni prognozowanie poza ramami samego procesu badawczego i polega na antycypowaniu doświadczenia i dostarczeniu informacji o przyszłych zdarzeniach, co ma duże znaczenie praktyczne, gdyż prognozowanie jest warunkiem skuteczności działań, a więc również planowania.

Prognozowanie rozpatrywane wewnętrznie, autonomicznie jest przedmiotem analizy prowadzonej przede wszystkim na gruncie ogólnej metodologii nauk empirycznych i stanowi integralny element empirycznego sprawdzenia wiedzy naukowej. Prawa i teorie naukowe sprawdza się na podstawie ich „mocy" prognostycznej. Tak pojmowana problematyka metodologii prognozowania jest jednak słabo rozwinięta w porównaniu np. z wyjaśnieniem.

Prognozowanie rozpatrywane zewnętrznie, instrumentalnie jest przedmiotem rozważań na gruncie rozwiązywania różnych problemów, a zwłaszcza problemów społeczno-ekonomicznych. Największy dorobek w tym zakresie ma ekonometria, jednak głównie w zakresie prognozowania o niezbyt odległym horyzoncie czasowym. W ostatnich latach wysuwa się też postulat wyodrębnienia specjalnej dyscypliny metodologicznej, która zajęłaby się refleksją naukoznawczą nad działalnością prognostyczną.[3]

Podejmując próbę przedstawienia charakterystyki metodologicznej prognozowania w geografii społeczno-ekonomicznej skoncentruję się na prognozowaniu ujmowanym instrumentalnie, a więc jako narzędzia, przy którego pomocy w sposób należycie uzasadniony można osiągnąć przewidywanie przyszłych zdarzeń i ocenić jego trafność. Charakterystykę metodologiczną prognozowania będę opierał głównie na logicznej konstrukcji metody prognozowania.

Prognozowanie, chociaż samo jest metodą ogólnego typu, dokonywane jest przy pomocy pewnych metod, których przedstawienie wymaga odwołania się do pewnych struktur logicznych (wnioskowanie dedukcyjne i uprawdopodabniające) i metodologicznych (stanowiących rezultaty badań naukowych w postaci opisu oraz praw i teorii), jak i do postępowania o analogicznej strukturze (wyjaśnianie) oraz do interpretacji teorii matematycznych (teoria prawdopodobieństwa) i metod heurystyczno-uzasadniających (statystyka matematyczna).

Prognozowanie jako metoda ogólnego typu ma zatem wysoce skomplikowany charakter, zwłaszcza gdy stanowi nie tylko metodę uzasadniania, lecz także odkrycia.

Jak wiadomo procesy heuresy (odkrycia) nie dają się poprawnie zrekonstruować logicznie i trudno je zalgorytmizować. Utrudnia to bardzo rekonstrukcje prognozowania i sformułowanie jednoznacznych dyrektyw w zakresie prognozowania.

2. Pojęcie prognozy jest wieloznaczne. Stąd konieczność jego eksplikacji w celu uzyskania pojęcia bardziej jednoznacznego i rekonstruującego te własności, które są istotne dla określenia instrumentalnej funkcji prognozowania w sferze społeczno-ekonomicznej.

Eksplikacja pojęcia prognozy przedstawia się następująco: 1) prognoza jest wypowiedzią prognozującego o zajściu pewnego zdarzenia (lub zbioru zdarzeń) w przyszłości; prognozujący może stanowić jednostkę lub grupę; 2) wypowiedź ta jest zdaniem prawdziwym lub fałszywym ale jego wartość logiczna nie może być rozstrzygnięta w chwili sformułowania prognozy; 3) zdarzenie będące przedmiotem prognozy musi być odniesione do określonego momentu lub odcinka czasu.[4] Brak determinacji czasowej nie pozwala zweryfikować prognozy, gdyż nie wiadomo,

[3] W. Rolbiecki – *Prognozologia – narodziny dyscypliny naukowej.* (W:) Problemy epistemologii praktycznej. Wrocław 1972, s. 257–271.

[4] Z. Czerwiński – *Prognoza, plan, prawdopodobieństwo.* „Ekonomista" 1, 1975, s. 27–43; H. Theil. Economic porecasts and policy. Amsterdam 1970, s. 18.

kiedy ma nastąpić realizacja prognozowanego zdarzenia. Do prognoz nie należą więc zdania analityczne oraz te zadania syntetyczne, których nie można sprawdzić ze względu na brak determinacji czasowej.

Formułowanie prognoz nie jest tylko domeną postępowania naukowego. Dokonuje się również w oparciu o doświadczenie praktyczne, np. przewidywanie pogody na podstawie różnych „znaków przyrody". Doświadczenie to jest zdobywane przez prognozującego osobiście lub przekazywane przez inne osoby.

Prognozowanie pojmowane jako postępowanie naukowe wymaga oparcia na racjonalnych podstawach, a więc uzasadnienia. Wynika to z postulatu krytycyzmu lub racji dostatecznej, która domaga się, aby uznawać tylko takie zdania, które zostały należycie uzasadnione.

Uzasadnienie prognoz stanowi procedurę słabo rozpoznaną pod względem struktury metodologicznej, zwłaszcza z punktu widzenia funkcji zewnętrznej, jaką pełnią prognozy. Stąd też rekonstrukcja sposobu uzasadniania prognoz nasuwa różne trudności, głównie w zakresie schematów uzasadniania i ich własności logicznych.

Wydaje się, że ogólnego schematu uzasadnienia prognoz należy szukać w strukturze wyjaśniania jako czynności poznawczej analogicznej do prognozowania.[5] Jeżeli przyjąć, że prognozowanie pod względem struktury logicznej jest analogiczne do wyjaśniania, to polega ono na wyprowadzeniu zdania opisującego zdarzenie prognozowane, tj. praedicandum z koniunkcji zdań ogólnych (uznanych lub przyjętych na próbę) opisujących prawidłowości oraz zdań jednostkowych charakteryzujących tzw. warunki początkowe, tj. praedicans. Ogólny schemat prognozowania przedstawia się wówczas następująco:

Praedicans – prawidłowości i warunki początkowe – wyprowadzenie praedicandum – zdarzenie prognozowane

Dalsza konkretyzacja, a zarazem zróżnicowanie takiego schematu zależy przede wszystkim od charakteru praedicans oraz interpretacji relacji wyprowadzania.

Co do charakteru praedicans, to stanowi on zespół przesłanek teoretycznych i obserwacyjnych, które mogą przybierać w zasadzie dwojaki charakter: 1) praw i generalizacji historycznych i pewnych zdań jednostkowych; 2) modeli opisowych (rekonstrukcyjnych) i ich empirycznych konsekwencji.

Interpretacja relacji „wyprowadzania" zdarzenia prognozowanego, tj. praedicans z przesłanek teoretycznych i obserwacyjnych, tj. praedicandum, stanowi zagadnienie sporne pod względem metodologicznym, zwłaszcza w zakresie roli wnioskowania uprawdopodobniającego. Wyprowadzenie (wnioskowanie) takie należy więc pojmować szeroko, tak aby nim objąć zarówno wnioskowanie dedukcyjne jak i uprawdopodabniające.

Co do charakteru praedicandum to zgodnie z przyjętą eksplikacją przedmiotem prognozy są zdarzenia. Niektórzy badacze mówią również o prognozowaniu procesów, które mogą być pojmowane jednak jako sekwencje czasowe zdarzeń.

Z punktu widzenia pewności przewidywania zasadnicze znaczenie ma rozważenie dwóch typów przesłanek dotyczących charakteru predykans i związanych z tym sposobów wnioskowania, a mianowicie: z jednej strony praw i teorii, a z drugiej modeli opisowych (rekonstrukcyj-

[5] Koncepcję tę sformułował K. Popper. *The logic of scientific dicovery.* London 1959 i rozwinął C. G. Hempel – *Aaspects of scientific explanation and other essays in the philosophy of science.* New York 1965. Por. również C. G. Hempel – *Philosophy of natural science.* Englewood Cliffs. 1966. tł. pol. *Podstawy nauk przyrodniczych.* Warszawa 1968.

nych), gdyż stanowią one ramy dla odmiennych typów postępowania prognostycznego, tj. 1) nomologicznego i 2) heurystyczno-modelowego.

Zasadnicza różnica między prognozowaniem nomologicznym a heurystyczno-modelowym ma charakter pragmatyczny. Wyraża się ona w tym, że podczas gdy prawa jako rekonstrukcje prawidłowości są ustaleniami dobrze ugruntowanymi teoretycznie i empirycznie, m.in. przez swoje własności prognostyczne i reprezentują typ wiedzy gotowej, to modele opisowe mają charakter hipotetyczny, formułowany niejako na próbę, są czymś, co wymaga zwykle dalszych udoskonaleń i reprezentuje typ wiedzy „in statu nascendi" bądź w odniesieniu do konstrukcji modelu bądź też jego konkretyzacji empirycznej[6].

3. Nie wdając się w analizę struktury logicznej nomołogicznego uzasadnienia prognoz należy stwierdzić, że jest nim w zasadzie schemat analogiczny do tzw. prawa obejmującego Hempla (covering law model) stanowiącego wyjaśniania[7].

Moc prognostyczna nomologicznego uzasadniania prognoz jest przede wszystkim zależna od typu praw, a ponadto od informacji o warunkach faktycznych i od rodzaju wnioskowania. Szczególnie cenne ze względu na moc prognostyczną są prawa bezwyjątkowe, a wśród nich przyczynowe. Należy też zwrócić uwagę, że istnieje wiele praw, które mimo swej otwartości nie pozwalają jednak na prognozowanie zdarzeń indywidualnych głównie ze względu na swoją nieokreśloność ilościową i niekompletność, chociaż nadają się na przesłanki teoretyczne wyjaśniania.

Moc prognostyczna nomologicznego uzasadniania prognoz zależy również od ścisłości przesłanek dotyczących warunków początkowych stanowiących przesłanki faktyczne. Charakteryzują one zajście szczególnych stanów faktycznych będących realizacją przesłanek zawartych w poprzednikach praw. Realizacja tych warunków może stanowić zdarzenie czasowo późniejsze i może być również przedmiotem prognozy. W tym ostatnim przypadku zachodzi prognoza warunkowa.

Nomologiczne uzasadnianie prognoz stanowiące optymalny model metodologiczny prognozowania natrafia w badaniach ekonomiczno-geograficznych na zasadnicze trudności wynikające z niskiej mocy prognostycznej odpowiednich twierdzeń nomologicznych (praw i generalizacji historycznych). Twierdzenia te są formułowane zwykle na gruncie odpowiednich teorii jako ich teoretyczne lub faktualne składniki powiązane relacją wynikania[8]. Stąd też funkcje prognostyczne twierdzeń nomologicznych należy rozpatrywać w odniesieniu do teorii ekonomiczno-geograficznych.

W dziedzinie badań ekonomiczno-geograficznych występują dwa typy systematyzacji wiedzy pojmowane jako teorie.

Pierwszą grupę tworzą teorie właściwe, tj. teorie pojmowane jako zbiory twierdzeń nomologicznych (praw i generalizacji historycznych) powiązanych relacją wynikania. Do teorii takich należy zaliczyć przede wszystkim klasyczne teorie lokalizacji Thünena, Webera, Löscha, Christallera i ich modyfikacje, np. W. Isarda.[9] Twierdzenia nomologiczne tych teorii mają charakter idealizacyjny wymagają odpowiedniej konkretyzacji, tak aby można je zbliżyć do rzeczywistości. Teoria Webera np. stanowiła dla W. Isarda i M. W. Caprona podstawę do budowy prognozy rozwoju przemysłu żelaza i stali w Ameryce Północnej, a teoria Christallera dla J. P. Thijsse do określenia rozwoju osadnictwa Holandii[10].

Nie wdając się w szczegółową analizę tego typu teorii, należy stwierdzić, że mają one niską moc prognostyczną, która jest spowodowana szeregiem ich słabości. Jako zasadnicze słabości należy wymienić: 1) ogólnikowy i mało precyzyjny sposób formułowania twierdzeń, zwłaszcza o typie idealizacyjnym (np. prawa orientacji transportowej Webera), co powoduje duże trudności w ich konkretyzacji; 2) bezwarunkowy sposób formułowania twierdzeń nomologicznych lub nieprecyzyjne określanie warunków początkowych; 3) stosowanie klauzuli „ceteris paribus" rozumianej jako założenia o niezachodzeniu czynników ubocznych; 4) quasistatystyczny charakter twierdzeń wyrażający się w zwrotach „na ogół", „przeważnie" zamiast odpowiednich charakterystyk liczbowych, co uniemożliwia określenie prawdopodobieństwa zajścia rozpatrywanych zdarzeń.

Drugą grupę stanowią pewne systematyzacje twierdzeń, które nie są teoriami we właściwym znaczeniu, choć są nimi tak nazywane. Są to pewne orientacje problemowe, czyli zespoły dyrektyw wskazujących na potrzebę realizacji pewnych założeń lub określających czynniki i zmienne, jakie należy badać oraz pewne schematy pojęciowe stanowiące kategorie analityczne i zachodzące między nimi relacje. Taki charakter, głównie schematu pojęciowego, mają tzw. teorie równowagi przestrzennej, czego typowym przykładem jest „społeczna, polityczna, ekonomiczna i regionalna ogólna teoria" W. Isarda[11]. Schematy takie mogą stanowić pewien wstępny etap budowy teorii właściwych lub modeli; same jednak teoriami nie są. Zawarte w nich twierdzenia mają głównie charakter definicji i nie mają mocy prognostycznej.

Wydaje się jednak, że nawet znaczny postęp w budowie teorii geograficzno ekonomicznej i formułowaniu twierdzeń nomologicznych nie zapewni znacznego postępu w zakresie prognozowania. W sferze społeczno-ekonomicznej uzasadnienie nomologiczne natrafia bowiem na specyficzne przeszkody. Wynikają one z następujących powodów: 1) złożoności zjawisk społeczno-ekonomicznych, co sprawia, że prognozowanie musi się opierać na szeregu praw, co z kolei utrudnia ustalenie odpowie nich warunków faktycznych; 2) trudności izolowania odpowiednich systemów społeczno-ekonomicznych, co może prowadzić do nieprzewidzianego wzajemnego oddziaływania z otoczeniem; 3) trudności z ustaleniem odpowiednich parametrów statystycznych; 4) powstawania w procesie rozwoju nowych cech jakościowych w wyniku czego prawidłowości stwierdzane w prawach nie realizują się w rzeczywistości; o to zapewne chodzi gdy mówi się, że w prognozach społeczno-ekonomicznych istnieje niepewność związana z pojawieniem się „nowego".

---

6 Por. R. Wójcicki - *Metodologia formalna nauk empirycznych*. Warszawa 1974, s. 301.

7 C. G. Hempel, *op. cit.* (przypis 5).

8 Por. Z. Chojnicki, A. Wróbel - *Rola i charakter badań teoretycznych w geografii ekonomicznej*. „Przegl. Geogr." t. XXXIX, z. 1, 1967, s. 103-113; T. Sztompka. *Teoria i wyjaśnienie*. Warszawa 1973.

9 J. H. von Thünen - *Der isolierte Staat in Beziehung auf Landwirschaft und Nationalökonomie*. Hamburg 1826; A. Weber - *Über den Standort der Industrien*. Tübingen 1909; W. Christaller - *Die zentralen Orte in Süddeutschland*. Jena 1933; A. Lösch. *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Jena 1940, tł. pol. *Gospodarka przestrzenna, teoria lokalizacji*. Warszawa 1961; W. Isard - *Location and Space economy*. New York 1956; por. także P. E. Lloyd, P. Dicken - *Location in space: a theoretical approach to economic geography*. New York 1972; P. Korcelli - *Teoria rozwoju struktury przestrzennej miasta*. Studia KPZK PAN, t. 45. Warszawa 1974; E. von Böventer - *Towards a united theory of spatial economic structure*. „Regional Science Papers" 10, 1963, s. 163-187; M. J. Weber, R. Symanski, J. Root - *Toward a cognitive spatial theory*. „Economic Geography", 50, 2, 1975, s. 100-116.

10 W. Isard, W. M. Capron - *The future locational pattern of iron and steel production in the United States*. „Journal of Political Economy", 57, 1949, s. 118-133; J. P. Thijsse - *A rural pattern for the future in the Netherland*. „Regional Science Association Papers" 10, 1963, s. 133-141.

11 W. Isard - *General theory, social, political, economic and regional*. Cambridge 1969: por. także R. D. Dean. W. I. Leahy, D. L. Mc Kee (eds) - Spatial economic theory. New York 1970.

4. Heurystyczno-modelowe uzasadnienie prognoz stanowi współcześnie zasadniczą metodę prognozowania w sferze społeczno-ekonomicznej. Jak pisze bowiem W. Isard „... doskonała prognoza oraz wyjaśnianie procesów społecznych wymagałoby ogólnej teorii wzajemnych zależności w postaci kwantytatywnej, operacyjnej. W chwili obecnej nie istnieje żadna taka teoria, ani nie można oczekiwać, że kiedykolwiek powstanie. Wobec braku jej badacz musi stosować przybliżenia. Jego metody muszą zawierać ilościowe sformułowanie możliwie jak największej liczby współzależności, weryfikację takich wyrażeń ze względu na inne konstrukty logiczne i materiały empiryczne oraz ponowne przeformułowanie i sprawdzenie wyjściowego sformułowania ilościowego[12].

Podstawą prognozowania w takim ujęciu są modele rekonstrukcyjne (opisowe). Różnorodność struktur, jakie stanowi model opisowy i wielorakość celów, jakim służy, utrudnia jego jednoznaczne określenie[13]. Stąd też nie wdając się w analizę metodologiczną pojęcia modelu i jego funkcji w nauce należy stwierdzić, że modele opisowe służą do rekonstrukcji prawidłowości zachodzących w badanej sferze rzeczywistości, ale rekonstrukcja ta ma charakter próbny i nie zakłada odtworzenia struktury esencjalnej rzeczywistości czyli jej istotnych czynników[14]. Model może więc zawierać zmienne, które nie mają istotnego znaczenia w kształtowaniu się prawidłowości lub nie wyczerpywać zbioru takich zmiennych.

W budowie modeli istnieje duża elastyczność. Jest mało prawdopodobne aby różni badacze postawieni wobec tego samego problemu konstruowali identyczne modele. Dzieje się tak dlatego, że heurystyczna rola modeli sprawia, iż poszczególni badacze starają się uchwycić pewną prawidłowość ze względu na różne pod względem istoty założenia preteoretyczne, które służą rozwiązaniu stojącego przed nimi problemu.

W przeciwieństwie do nomologicznych struktur naukowych, tj. praw i teorii prezentujących typ wiedzy gotowej, który wykorzystuje się do uzasadnienia prognoz, modele opisowe mają jednocześnie charakter heurystyczny i uzasadniający, gdyż obejmują przygotowanie wiedzy przez formułowania zależności statystycznych, które z kolei stanowią przesłankę do uzasadnienia prognozy.

Uzasadnienie prognoz wymaga znajomości modelu opisowego, tj. ustalonej statystycznie zależności. Zależności statystyczne charakteryzują, oprócz analitycznej postaci równań, dwa rodzaje elementów: 1) liczbowe wartości parametrów strukturalnych modelu, tj. parametrów określających ilościową postać prawidłowości opisywanych przez model; 2) liczbowe wartości parametrów struktury stochastycznej, tj. własności rozkładu zmiennych losowych występujących w modelu (wariancja składnika losowego, wariancja i kowariancja estymatorów parametrów strukturalnych, współczynniki autokorelacji składnika losowego). Dopiero znajomość tych elementów pozwala na określenie stopnia uzasadnienia prawdopodobieństwa prognozy[15].

Uzasadnienie prognozy na podstawie znajomości modelu opisowego ma charakter ekstrapolacyjny, tj. wnioskowania z pewnej próby o pojawieniu się zdarzenia, które do tej próby nie należy. Jego schemat ogólny jest zbliżony do nomologicznego schematu probabilistycznego. Postać strukturalna modelu (równanie wraz z parametrami) pełni rolę przesłanki teoretycznej,

[12] W. Isard - *Methods of regional analysis: an introduction to regional science*. New York 1960, s. 593-594.

[13] Por Z. Chojnicki - *Modele matematyczne teorii ekonomicznej*. „Przegl. Geogr." t. XXXIX. z. 1. 1967, s. 115-134.

[14] L. Nowak - *Model ekonomiczny*. Warszawa 1972; Przez model ekonomiczny Nowak rozumie zbiór praw idealizacyjnych powiązanych relacją konkretyzacji ścisłej lub przybliżonej.

[15] Z. Pawłowski - *Modele ekonometryczne równań opisowych*. Warszawa 1963.

a znajomość zmiennych objaśniających - rolę warunków początkowych. Sam proces wnioskowania ma charakter uprawdopodabniający, przy czym znajomość parametrów struktury stochastycznej pozwala na przeprowadzenie oceny dokładności prognozy.

Trudno jest przedstawić choćby w zarysie szczegółową problematykę metod ekstrapolacji, którą rozwinięto w postaci tzw. teorii predykcji ekonometrycznej[16]. Metody te są zróżnicowane ze względu na pewne własności modeli, zwłaszcza zaś ze względu na: 1) jedno lub wielorównaniowy typ modeli, oraz 2) charakter przekrojowy czyli statyczny lub rozwojowy czyli dynamiczny.

Jeśli chodzi o pierwsze rozróżnienie, to w odniesieniu do modeli wielorównaniowych istnieje spór o wartość i przydatność dwóch postaci tych modeli, tj. modeli rekurencyjnych i modeli o równaniach współzależnych. Spór ten dotyczy przede wszystkim ich interpretacji przyczynowej[17].

Co do drugiego rozróżnienia, to należy podnieść zagadnienie zastosowania pewnej klasy modeli rozwojowych, tj. modeli procesów stochastycznych, które stwarzają nowe możliwości uzasadnienia prognoz w dziedzinie zmienności przestrzenno-czasowej.

Modelowe konstruowanie i uzasadnianie prognoz stanowi substytucję podejścia nomologicznego. Niekiedy zresztą dość trudno jest oba te podejścia rozróżnić głównie ze względu na to, że szereg modeli opisowych stanowi konkretyzację teorii właściwych.

Literatura dotycząca problematyki ekonomiczno-geograficznej prezentuje szereg różnorodnych modeli opisowych[18]. Modele, które mogą służyć jako podstawa prognozowania w dziedzinie przestrzenno-ekonomicznej należy podzielić ze względu na charakter ekstrapolacji na modele przekrojowe i modele rozwojowe.[19]

Modele przekrojowe stanowią najobszerniejszą klasę modeli przestrzenno-ekonomicznych. Mają one charakter strukturalny i bezczasowy w tym znaczeniu, że wymiar czasu jest do nich wprowadzony pośrednio przez zmienne objaśniające. Oparta na nich ekstrapolacja zakłada przetrwałość stosunku strukturalnego na przyszłość i wymaga znajomości zmiennych objaśniających w przyszłości, tj. dodatkowej ich prognozy, aby móc na tej podstawie określić wielkość zmiennej prognozowanej.

Modele przekrojowe mają w zasadzie dwojaką interpretację: przyczynową i symptomatyczną[20].

[16] Patrz: Z. Pawłowski - *Teoria prognozy ekonometrycznej w gospodarce socjalistycznej*. Warszawa 1968: H. Theil, *op. cit.* (przypis 4).

[17] H. Wald (ed.) - *Econometric model building*. Amsterdam 1964; H. M. Blalock (ed.) - *Causal models in the social science*. Chicago 1971.

[18] Por. np. R. Chorley, P. Haggett (eds) - *Models in geography*, London 1967; R. Abler, J. S. Adams, P. Gould - *Spatial organization*. London 1972; R. J. Colenutt - *Building models o Urban growth and spatial structure*. Progress in Geography, 2, 1970, s. 109-152: M. Termote - *Les modeles de migration. Une perspective d'ensemble*. „Recherches Économiques de Louvain", 33, 4 1967, s. 413-444; A. G. Wilson - *Models in urban planning: a synoptic review of recent literature*. „Urban Studies", 5, 1968, s. 249-276; Z. Chojnicki. *op. cit.* (przypis 13); G. Olsson - *Trends in spatial model building: an overview*. „Geographical Analysis", 3, 1969, s. 219-224: W. Isard, *op. cit.* (przypis 12); A. G. Wilson - *Urban and regional models in geography and planning*. London 1974.

[19] Odmienne ujęcie przedstawia D. Harvey - *Models o the evolution of spatial patterns in kuman geography*. (W:) R. Chorley, P. Haggett (eds) - *Models in geography*. London 1967.

[20] Por.: Z. Pawłowski - *Wybór klasy modelu ekonometrycznego dla celów predykacji*. „Przegląd Statystyczny". 18. 1 1971, s. 3-10.

Modele interpretowane przyczynowo są najlepszymi narzędziami prognozowania; przykładem ich są tzw. regionalne modele ekonometryczne, stanowiące podstawę prognozowania regionalnego. Modele symptomatyczne stanowią różne typy modeli wzajemnego oddziaływania; są to przede wszystkim regresyjne modele grawitacji[21]. Nie zawierają one interpretacji przyczynowej zależności, poprzestając na ustaleniu zależności czysto statystycznej. Ekstrapolacja oparta na tych modelach ma jednak niską moc prognostyczną, głównie na skutek słabej stabilności parametrów strukturalnych tych modeli, szybkości ich dezaktualizacji i znacznej niepewności zmiennych objaśniających. Podobne trudności występują przy ekstrapolacji modeli regionalnych opartych na estymacji równań współzależnych[22].

Odrębną klasę modeli stanowią modele typu „input output". Modele te są zbliżone do modeli przekrojowych, ale mają charakter deterministyczny.

W badaniach przestrzenno-ekonomicznych modele regionalnej i międzyregionalnej analizy nakładów i wyników mogą być stosowane do prognozowania pewnych wielkości makroekonomicznych (np. dochód regionalny, produkcja regionalna) oraz powiązań między działami systemu ekonomicznego w ujęciu międzyregionalnym. Nie wchodząc w szczegółową analizę tego zagadnienia, należy stwierdzić, że w pewnych warunkach założenia takie mogą być realistyczne dla krótkich okresów[23].

Modele rozwojowe tworzą złożoną klasę modeli dotyczących wzrostu i dynamiki przestrzennej. Wśród nich należy wymienić dwa zasadnicze typy: 1) modele tendencji rozwojowej oraz 2) modele procesów stochastycznych.

Modele tendencji rozwojowej, które cechuje bezpośrednie wprowadzenie czasu jako zmiennej objaśniającej, w klasycznej swej postaci, tj. jako modele trendu są mało stosowane w prognozowaniu przestrzenno-ekonomicznym ze względu na skrępowanie założeniami o stałości analitycznej postaci modelu i jego parametrów. Stąd, aby uwolnić się od tych ograniczeń, przyjęto szereg modeli, które tych ograniczeń nie zawierają. Obiecujące wydają się modele autoregresyjne, w których zmienna prognozowana (endogeniczna) jest funkcją wartości tej samej zmiennej z okresów wcześniejszych oraz składnika losowego[24].

Modele procesów stochastycznych mogą stanowić podstawę prognozowania, gdy uzna się, że badany proces czasoprzestrzenny daje się zinterpretować jako pewien proces stochastyczny. Wnioskowanie o wartości zmiennej prognozowanej polega wówczas na ekstrapolacji odpowiedniego procesu stochastycznego[25]. Dotychczasowe zastosowania modeli procesów stochastycznych do prognozowania koncentrowały się na łańcuchach Markowa i modelach symulacyjnych.

[21] Patrz np.: Z. Chojnicki – *Zastosowanie modeli grawitacji i potencjału w badaniach przestrzenno-ekonomicznych*. „Studia KPZK PAN", t. XIV Warszawa 1966; G. Olsson – *Explanation prediction and meaning variance: an assessment of distance interaction models*. „Economic Geography", 46, 2 (supp.), 1970, s. 223–240; F. J. Cesario – *Linear and wonlinear regresion models of spatial interaction*. „Economic Geography", 51, 1, 1975, s. 69–77; A. G. Wilson – *A family of spatial interaction models and associatied developments environment and planning*, 3, 1971, s. 12–32.

[22] Por.: L. Klein – *The specification of regional econometric models*. „Papers of Regional Science Association", 23, 1969, s. 105–115; C. Richter – *Some limitation of regional econometric modes*. „The Annals of Regional Science", 6, 1972, s. 28–34.

[23] Szczegółową analizę prognostyczności regionalnych modeli nakładów i wyników przedstawia W. Isard, *op. cit.* (przypis 12) i P. Sulmicki – *Przepływy międzygałęziowe*. Warszawa 1959. Przykładami takich zastosowań w ujęciu regionalnym są prace: S. L. Edwards, I. R. Gordon – *The application of inputoutput methods to regional forecasting: the British experience*. (W:) M. Chisholm, A. E. Frey, P. Haggett – *Regional forecasting*. London 1970, s. 415–430; C. C. Harris Jr. – *A multiregional, multiindustry forecasting model*. „The Regional Association Papers" 25, 1970, s. 169–180.

Próby zastosowania łańcuchów Markowa do prognozowania przestrzennego układu dojazdów do pracy i migracji wykazują jednak poważne trudności i ograniczenia związane z interpretacją stałości macierzy prawdopodobieństwa przejścia.[26] Usunięcie tych trudności wymaga dla celów prognozowania przestrzennego m.in. modyfikacji liniowych operatorów sekwencyjnych, po to by uzyskać właściwe ujęcie procesu relokacji[27]. Również zastosowania modeli symulacji miały głównie charakter analityczno-opisowy i nie dały jak dotychczas pożądanych rezultatów[28].

Przegląd modeli wykorzystywanych do prognozowania w sferze społeczno-ekonomicznej pozwala stwierdzić, że istnieje szereg odmian ujmowania ich przestrzennych aspektów[29]. Specyficzne własności przestrzenne modeli rozpatruje się zwykle w kategoriach regionalnych lub lokalizacyjnych. Brak jednolitej koncepcji i schematu pojęciowego tych własności sprawia jednak, że dość trudno jest przeprowadzić ich systematyzację na podstawie analizy ich wpływu na moc prognostyczną ekstrapolacji.

5. Zarówno heurystyczno-modelowe, jak i nomologiczne uzasadnianie prognoz jest mało efektywne w dłuższych okresach w dziedzinie przewidywania zjawisk społeczno-ekonomicznych. Spowodowane jest to dezaktualizacją parametrów modeli na skutek zmian zależności w wyniku działania nowych czynników, których pojawienia nie można wykryć na drodze statystycznej. Sprawia to, że prognozowanie takie odnosi się do niezbyt odległego horyzontu czasowego. Stąd też modele typu przekrojowego w sferze przestrzenno-ekonomicznej pozwalają na uzasadnianie prognoz krótkoterminowych, a modele rozwojowe, a w szczególności tendencji rozwojowych prognoz średniookresowych. Chociaż kształtowanie się horyzontu poszczególnych prognoz należy również do charakteru zmiennych egzogenicznych, to jednak prognozy przestrzenno-ekonomiczne są narażone na szczególną niepewność, ze względu na nietrwałość przestrzennych stosunków strukturalnych, a zwłaszcza powiązań przestrzennych typu behawiorystycznego, tj. odnoszących się do zachowań ludzkich w przestrzeni. Zachowania te obejmują indywidualne decyzje lokalizacyjne (np. zmiany miejsca zamieszkania, dojazdy do pracy, wyjazdy rekreacyjne) związane z przemieszczaniem przestrzennym i są wynikiem z jednej strony celowych działań

[24] Por. np.: W. A. Spivey, W. E. Wecker – *Regional economic forecasting, Concepts and methodology*. „The Regional Association Papers" 28, 1971, s. 257–276; L. Curry – *Univariate spatial forecasting*. „Economic Geography", 46, 2, (Suppl.), 1970, s. 241–258; L. Curry – *Applicability of spacetime moving average forecasting*. (W:) M. Chisholm et al., *op. cit.* s. 11–24 (przypis 23); H. J. B. Rees – *Time series analysis and regional forecasting*. (W:) M. Chisholm et al., *op. cit.* s. 25–46; A. D. Cliff, K. Ord – *A regression approach to Univariate Spatial forecasting*. (W:) M. Chrisholm et al., *op. cit. s.* 47–70; D. M. Dunn, W. H. Wiliams, W. A. Spivey – *Forecasting the local area demand for telephones*. „Proceedings of the American Statistical Association", 1970, s. 470–474.

[25] Patrz: L. W. Hepple – *The impact of stochastic process theory upon spatial analysis in human geography*. „Progress in Geography", 6, 1974, s. 89–142; J. G. Kemeny, J. L. Snell – *Finite Markov chains*. Princeton 1960; J. G. Kemeny, J. L. Snell – *Mathematical models in the social sciences*. Boston 1962.

[26] P. E. Smith – *Markov chains, Exchange matrices and regional development*. „Journal of Regional Science", 3, 1, 1961, s. 27–36; D. F. Marble – *A simple Markovian model a trip structures in a metropolitan region*. „Papers of the Regional Science Association". Western Section, 1, 1964, s. 150–156; A. Rogers – *A Markovian policy model of interregional migration*. „Regional Science Association Papers" 17, 1966, s. 205–224; L. A. Brown – *On the Use of Markov chains in movement research*. „Economic Geography", 46, 2, (Suppl.) 1970, s. 393–403.

[27] G. Olson, S. Gale – *Spatial theory and human behavior*. „Regional Science Association Papers" 21, 1968, s. 229–242.

[28] T. Hägerstrand stwierdza, że realne wykorzystanie modeli symulacyjnych odnosi się do sfery pedagogicznej, a nie do praktycznych decyzji. Por.: M. Chisholm et al., *op. cit.*, s. 462 (przypis 23).

[29] P. Haggett – *Forcasting alternative spatial, ecological and regional futures: Problems and possibilities*. (W:) R. Chorley (ed.) – *Directions in geography*. London 1973, s. 219–235.

podejmowanych w określonych sytuacjach przestrzennych, a z drugiej - subiektywnego procesu dostrzegania i pojmowania przestrzeni. Bardziej trwałe są natomiast powiązania przestrzenne mające charakter techniczny i instytucjonalny, wchodząc np. w skład modeli agregatowych rozwoju regionalnego lub modeli międzyregionalnych. Również trwałe są powiązania przyrodnicze, trudniej je natomiast wprowadzić do modeli społeczno-ekonomicznych.

Z praktycznego punktu widzenia jest wysoce pożądane, aby horyzont prognozy był możliwie daleki; tymczasem zarówno prognozowanie heurystyczno-modelowe jak i nomologiczne stwarzają małe możliwości w tym zakresie.

Uzasadnianie prognoz długoterminowych w oparciu o modele opisowe naraża je na znaczne ryzyko niepewności, gdyż w dłuższych okresach nie realizuje się założenie o inercji systemu opisowego zawarte w modelu lub w prawie naukowym. W rzeczywistości systemy społeczno-ekonomiczne ulegają mniej lub bardziej szybkim zmianom; niektóre z nich mają gwałtowny charakter radykalnie zmieniający również strukturę przestrzenną systemów. Gwałtowne zmiany w strukturze systemów występują w związku z pojawieniem się nowych sił, będących wynikiem działania różnych czynników: technicznych, organizacyjnych, politycznych, społecznych; w tym ostatnim przypadku jako wynik obserwacji i ocen działań społeczno-gospodarczych przez uczestniczące w nich przedmioty gospodarcze.

Prognozowanie oparte na inercji systemów ma więc poniekąd konserwatywny charakter. Przełamanie tej inercji wymaga umiejętności wykrywania nowych, rodzących się procesów[30]. Dotychczasowa wiedza metodologiczna zawodzi w tym zakresie, gdyż przewidywania „nowego" jest bliższe „odkrycia" niż uzasadnienia, a jak dotychczas brak logiki tego typu odkryć naukowych. Prognozowanie takie wykracza poza założenia uzasadnienia czysto statystyczno-modelowego i obejmuje dwa typy: projekcje przyszłościowe i refleksje futurologiczne.

Projekcje przyszłościowe zbliżone są do modeli opisowych i stanowią studia procesów rozwojowych oparte na analizie jakościowej i ilościowej transformacji pewnych struktur pod wpływem działania określonych czynników rozwojowych. Ten typ ekstrapolacji jest stosowany w prognozowaniu długoterminowym zmian struktury przestrzennej w ujęciu krajowym i regionalnym; prezentują go prace S. Leszczyckiego, P. Eberhardta i S. Hermana, S. M. Zawadzkiego, B. Malisza i P. Zaremby[31]. S. Leszczycki sformułował na tej drodze perspektywiczną prognozę zmian w środowisku geograficznym pod wpływem działalności człowieka[32].

Ekstrapolacja stosowana w tych ujęciach obejmuje przewidywanie zmian, jakie w wyniku ewolucji zachodzą w strukturze przestrzennej, traktując je jako odkształcenia istniejących struktur pod wpływem procesów, które bądź zostały rozpoznane, bądź też zostały założone jako wysoce prawdopodobne lub też pożądane. Prognozy tego typu różnią się od prognoz opartych na założeniach statystycznych tym, że brak w nich podstawy dla określenia prawdopodobieństwa ich realizacji, stąd nie mogą być traktowane jako prognozy właściwe.

[30] Ujęcie takie przedstawia W. L. Garrison - *Future geographies*. (W:) R. Chorley (ed.), *op. cit.*, s. 237-249 (przypis 29); por. także: F. E. Emery - *Concepts, methods and anticipations.* (W:) Forecasting and the social sciences. London 1968.

[31] S. Leszczycki, P. Eberhardt, S. Herman - *Prognoza przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2000*; S. M Zawadzki - *Czynniki przemian w zagospodarowaniu przestrzennym kraju i założeniu perspektywicznej polityki przestrzennej*; B. Malisz, P. Zaremba - *Prognoza rozwoju sieci osadniczej w Polsce w roku 2000*. (W:) Rowój społeczny Polski w pracach prognostycznych. Warszawa 1971: por. również prace tych autorów. (W:) *Prognozy rozwoju sieci osadniczej.* „Polska 2000", 2, 1971.

[32] S. Leszczycki - *Problemy ochrony środowiska człowieka.* Prace Geograficzne JG PAN nr 108, Wrocław 1974.

Refleksja futurologiczna przybiera dwojaki charakter: 1) stanowi uzupełnienie podejścia modelowego; 2) reprezentuje autonomiczny sposób przewidywania przyszłości.

Uzupełniając podejście modelowe refleksja futurologiczna zmierza do ustalenia stopnia inercji i zmienności systemu społeczno-ekonomicznego oraz służy do formułowania danych egzogenicznych, wykorzystywanych następnie w modelach opisowych i optymalizacyjnych. Informacje takie pozwalają na budowę prognoz perspektywicznych i ponadperspektywicznych opartych na złożonych modelach opisowych typu rozwojowego. Na drodze refleksji ustala się szereg założeń warunkowych dotyczących przyszłego kształtowania różnych wielkości, jak np. zmiany w charakterze oświaty, technologii, zmiany organizacyjne i inne.

Wśród modeli zawierających sporą dozę elementów refleksji futurologicznej są tzw. globalne modele rozwoju lub wzrostu społeczno-ekonomicznego. Przykładem tego typu modeli jest znany model „granic wzrostu" zawierający szereg upraszczających założeń dotyczących ograniczoności zasobów i pojemności środowiska[33]. Niektóre z tych modeli zawierają zróżnicowanie regionalne[34]. Prognozy tego typu zawierają szereg założeń słabo uzasadnionych lub mało prawdopodobnych; stąd też pełnią głównie funkcje ostrzegawcze.

Refleksja futurologiczna o autonomicznym charakterze przybiera różne postacie: antycypacji możliwych odkryć i nowości technologicznych oraz określenia konsekwencji zaobserwowanych lub założonych alternatyw rozwojowych.

Antycypacje odkryć i nowości technologicznych oparte na założeniach wygasania trendów, substytucji, ustaleń prognoz zbliżone są do modeli optymalizacyjnych i mogą mieć poważne znaczenie dla przewidywania przyszłości, szczególnie wtedy, gdy pozwalają określić pewne punkty zmiany w istniejących tendencjach rozwojowych. W sferze przestrzenno-ekonomicznej określenie np. zmian w roli i technice transportu może mieć istotne znaczenie dla określenia zmian tendencji rozwojowych procesów przestrzennych, jak to wykazuje K. Dziewoński[35]. Określenie konsekwencji zaobserwowanych lub założonych ograniczeń i alternatyw rozwojowych może odegrać istotną rolę w rozpoznaniu społecznie szkodliwych skutków pewnych procesów i przyczynić się do ich zahamowania lub destrukcji.

6. Ujmowanie prognozowania w sferze społeczno-ekonomicznej jedynie jako czynności czysto poznawczej jest zbyt wąskie. W praktyce mamy do czynienia z bardziej złożoną sytuacją prognostyczną, w której należy wziąć pod uwagę, że celowa działalność człowieka może w znacznym stopniu kształtować przyszłe zjawiska społeczno-ekonomiczne. Stąd też prognozowanie tych zjawisk jest powiązane z planowaniem[36].

Planowanie podobnie jak prognozowanie zwraca się ku przyszłości. Planowanie dotyczy oczywiście tylko takiej sytuacji w której istnieje pewna kontrola zdarzeń. Nie wdając się w próbę wyczerpującego określenia planu, należy zwrócić uwagę, że stanowi on pewien projekt lub

[33] D. M. Meadows. D. L. Meadows, J. Randers, W. W. Behrens - *The Limits to growth* 1972, tł. pol. *Granice wzrostu*. Warszawa 1973.

[34] Przegląd i ocenę najważniejszych modeli globalnych daje N. C. Carter - *Critical review ot recent population - resources - environments models*. United Nations, Economic and Social Council, World Population Conference, Stockholm 1974. Por. również K. Dziewoński - *Problematyka zasobów naturalnych i środowiska w modelach współzależności ludności, gospodarki zasobów i środowiska.* PZLG, 3-4. Warszawa 1974, s. 5-12.

[35] K. Dziewoński - *Hipoteza przekształceń sieci osadniczej w Polsce do roku 2000* (W:) „Polska 2000", 2. Warszawa 1971, s. 96-107. Por. również:. B. J. L. Berry - *The geography of the\ United States in the year 2000*. Institute of British Geographers. „Transaction" 51, 1970, s. 21-53.

[36] K. Secomski - *Prognostyka.* Warszawa 1971, s. 174.

decyzję - dyrektywę dotyczącą celowego działania w przyszłości w celu realizacji pewnego pożądanego wyniku[37].

Plan-projekt stanowi jedną lub kilka możliwości ukształtowania przyszłego stanu; możliwości te mogą być między sobą sprzeczne i może cechować je odmienny poziom optymalizacji. Natomiast plan-decyzję-dyrektywę cechuje wybór jednej możliwości i zobowiązanie jej realizacji dla osiągnięcia pewnego pożądanego wyniku w tym zakresie, w jakim planista-decydent posiada władzę w stosunku do pewnego obszaru realizacji. Rozróżnienie planu-projektu i planu-decyzji może stanowić dwa etapy planowania i może być realizowane przez odmienne jednostki.

Trudno wyznaczyć ostre granice między prognozą a planem. Rozpatrując między nimi, można wyróżnić szereg sytuacji prognostycznych, w których oprócz czystej prognozy występują sytuacje mieszane prognostyczno-planistyczne.

Istotnym elementem określenia relacji prognoza-plan jest więc problem kontroli zdarzeń. Kontrola zdarzeń polega na pewnym zakresie władzy nad nimi i wyraża się w możliwości celowego działania, które może zmienić występowania, tok i nasilenie zdarzeń. Zakres władzy nad zdarzeniami zmienia się w czasie; nie musi być jednak jego monotoniczną funkcją. Kontrola taka jako celowe oddziaływanie wymaga nie tylko wiedzy o środkach i warunkach działania, lecz także znajomości celu działania, tj. pożądanego wyniku.

Zdarzenia prognozowane mogą podlegać również ocenie. Oceny takie wyrażają się w zdarzeniach wartościujących, które ujawniają preferencje określonych jednostek grup.

Rozpatrując stosunek prognozowania i planowania, należy wyróżnić trzy sytuacje prognostyczne: 1) prognozy właściwej, 2) prognozy jako elementu planu projektu, 3) prognozy wykonania planu-decyzji.

Prognoza właściwa lub czysta występuje wówczas, gdy prognozujący me ma władzy nad zdarzeniami prognozowanymi, nie może ich kontrolować. Realizacja prognozy właściwej jest zależna od mocy prognostycznej praw i znajomości stanu początkowego układu lub parametrów statystycznych w modelach opisowych i inercji systemu. Wykorzystanie tego typu prognoz dla celów planistycznych jest związane z ich przydatnością jako warunków działania. Znajomość ich pozwala także uniknąć pewnych negatywnych skutków prognozowanych zdarzeń, jeżeli skutkom tym można zapobiec (np. skutkom trzęsienia ziemi).

Do prognoz tego typu należy też zaliczyć takie sytuacje prognostyczne, w których istnieje pewien zakres władzy nad zdarzeniami, ale prognozującemu brak przesłanek dotyczących tej kontroli. Przykładem mogą tu być ludnościowe prognozy migracyjne.

Prognozy jako elementy planu-projektu są prognozami w szerszym znaczeniu i zwykle wchodzą w skład pewnego procesu prognostyczno-planistycznego[38]. Konstrukcja planu-projektu wymaga rozpatrzenia nie tylko biegu przyszłych wydarzeń, lecz powiązania go z różnymi wariantami działania lub postępowania. Typowym przypadkiem tej sytuacji jest występowanie obok składnika niekontrolowanego również składnika kontrolowanego, dla którego istnieje znajomość alternatywnych warunków działania lub alternatywnych postaci realizacji. Przykładem może tu być prognoza wydajności plonów, a jej składnikami - stan pogody i nakłady inwestycyjne. Realizacja tej prognozy jest więc zależna od pewnych prawidłowości, lecz także od możliwości uruchamiania lub powstrzymywania różnych czynników stanowiących elementy działań ludzkich, które stanowią warianty własnego lub cudzego postępowania. Stąd też mogą

[37] Z. Czerwiński, *op. cit*, s. 31 przypis 4.

[38] H. Theil. *op. cit.*, (note 4), p. 404.

one wchodzić jako pewne elementy w skład bardziej złożonych modeli optymalizacyjnych, których zadaniem jest ustalenie, od czego zależy spełnienie postulatowego warunku optymalności. Nie wdając się w bliższą próbę charakterystyki tego typu modeli, należy zauważyć, że ze względu na optymalizowanie struktur społeczno-ekonomicznych przez nie spełnianych, stanowią one element procesu przygotowania projektu-planu.

Prognozy wykonania planu obejmują w zasadzie dwie sytuacje prognostyczne[39]. Jedna z nich dotyczy sytuacji, w której prognozujący stara się przewidzieć efekty wykonania planu-decyzji. Prognoza taka dotyczy głównie warunków realizacji oraz założonych parametrów i zbliżona jest do prognozy jako element planu-projektu. Druga natomiast dotyczy sytuacji, w której planista decydent konstruuje prognozy podczas decyzji planistycznej. Przewidywanie takie dotyczy nie tyle treści decyzji, co możliwości występowania sił, które mogą przeszkadzać w realizacji ustalonych zamierzeń i stanowi również integralny element procesu planistycznego.

Prognozowanie przestrzenno-ekonomiczne ma wyraźną tendencję do przechodzenia od prognoz czystych do prognoz jako elementów planów-projektów. Wiąże się to przede wszystkim z faktem rosnącego udziału badań ekonomiczno-geograficznych w przebudowie struktur społeczno-ekonomicznych.[40] Nie wchodząc bliżej w to zagadnienie, należy stwierdzić, że prognozy-plany uzasadniane na drodze optymalizacyjnej są w badaniach dużo słabiej rozwinięte aniżeli w nieprzestrzennych badaniach społeczno-ekonomicznych. Wynika to z szeregu trudności, jakie są związane z konstruowaniem samych modeli optymalizacyjnych w ujęciu przestrzennym, jak i uzyskaniem właściwych danych dla ich rozwiązywania.

[39] P. Sulmicki - *Planowanie i zarządzanie gospodarcze*. Warszawa 1971.

[40] S. Leszczycki - *Research problems in Polish geography*. „Geographia Polonica", 1, 1964, s. 7-21.

PODSTAWY PROGNOZOWANIA REGIONALNYCH SYSTEMÓW OSADNICZYCH

PROGNOZOWANIE A KSZTAŁTOWANIE PRZYSZŁOŚCI

Zagadnienie prognozowania czyli racjonalnego przewidywania przyszłości staje się w odniesieniu do zjawisk i procesów gospodarczych oraz społecznych przedmiotem szczególnego zainteresowania badawczego. Wynika to przede wszystkim ze związku, jaki zachodzi między przewidywaniem a kształtowaniem przyszłości zdarzeń lub procesów, które chociaż częściowo podlegają władzy człowieka, czyli dadzą się kształtować lub kontrolować.

Prognozowanie stanowi metodę wnioskowania, zmierzającą do ustalenia przyszłego stanu zdarzeń lub procesu rozwoju tj. prognozy, opartej o różne założenia (teorie, modele) dotyczące prawidłowości występowania, kształtowania lub rozwoju zjawisk (zdarzeń, procesów). Próby sformułowania jakiegoś jednolitego modelu metodologicznego prognozowania nie dają, jak dotąd, zadowalającego rezultatu, ponieważ poszczególne metody prognozowania różnią się znacznie w zależności od charakteru przewidywanych zjawisk, tj. głównie ich zmienności i złożoności, a zatem i metodologicznego typu wiedzy o nich.

Prognozy posiadają znacznie zróżnicowany stopień uzasadniania, a więc i różny stopień prawdopodobieństwa ich realizacji, tj. poprawności lub trafności ze względu na prawomocność i kompletność wiedzy naukowej oraz typu wnioskowania. W prognozach społeczno-ekonomicznych prawdopodobieństwa tego często nie da się określić, stąd trudno jest ocenić *a priori* poprawność takiej prognozy.

Brak teoretycznej wiedzy naukowej, a zwłaszcza znajomości odpowiednich prawidłowości i danych faktycznych, stanowiących podstawę wnioskowania o przyszłości sprawia, że budowa prognoz wymaga uzyskania takiej wiedzy, która mogłaby stanowić podstawę prognozowania, a więc wymaga przeprowadzenia badań prognostycznych. Badania prognostyczne mają na celu

Pierwsza publikacja:
Podstawy prognozowania regionalnych systemów osadniczych. *Przegląd Geograficzny* 53, 4, 1980, 495–704.

wypełnienie luk w stanie wiedzy niezbędnej dla prognozowania, a zwłaszcza przygotowanie różnych heurystycznych środków poznawczych o hipotetycznym charakterze, a więc modeli heurystycznych, refleksji futurologicznych (por. Z. Chojnicki 1977).

Kształtowanie przyszłości oznacza postępowanie zmierzające do realizacji ściśle określonych celów; ma więc charakter praktyczny i jest oceniane z punktu widzeniu swej skuteczności. W sferze zjawisk gospodarczych i społecznych zasadniczym narzędziem kształtowania przyszłości jest planowanie. Wyróżnia się planowanie przygotowawcze zwane też programowaniem i planowanie decyzyjne. Planowanie przygotowawcze lub programowanie oznacza dokonywanie wyboru określonych rozwiązań (planów-projektów, programów) przy zastosowaniu przyjętych kryteriów celu, spośród wielu możliwych rozwiązań. Stanowi ono przygotowanie do podejmowania decyzji planistycznych. Planowanie decyzyjne stanowi natomiast opracowanie dyrektyw dotyczących przyjętych celów i środków ich realizacji.

Tak więc stosunek do przyszłości w sferze zjawisk gospodarczych i społecznych, nad którymi mamy pewną władzę, posiada dwojaki aspekt: 1) poznawczy, polegający na przewidywaniu przyszłości, czyli prognozowaniu, oraz 2) praktyczny, dotyczący kształtowania przyszłości, czyli planowania. Zachodzi między nimi ścisły związek, pogłębiony w praktyce planistycznej. Związek ten polega na tym, że działania praktyczne, wpływające na bieg przyszłych zdarzeń lub zmierzające do ich ukształtowania lub wręcz stworzenia, wymagają informacji o przyszłych stanach zjawisk lub ściślej, zmniejszenia niepewności o tych stanach. Dotyczy to zarówno sytuacji, gdy owe działania nie zostaną podjęte (prognoza właściwa), jak i przypadku, gdy zostaną podjęte (prognoza jako element planu projektu) lub zostały podjęte (prognoza wykonania planu decyzji). W praktyce planistycznej sytuacje te mają zwykle charakter mieszany i trudno jest na ogół ściśle rozróżnić sytuacje planistyczne i prognostyczne.

Własności i sytuacja poznawcza systemów osadniczych

Do zagadnienia prognozowania systemów osadniczych można podejść z dwóch punktów widzenia: 1) od przeglądu metod, które dadzą się zastosować do prognozowania systemów osadniczych; 2) od strony właściwości przedmiotu prognozowania tj. systemu osadniczego. Wybierzmy ten drugi punkt widzenia, gdyż poprawne prognozowanie wymaga przede wszystkim znajomości specyficznych własności przedmiotu prognozowania oraz jego sytuacji poznawczej.

Pojęcie systemu osadniczego według K. Dziewońskiego, który wiąże z nim nowe ujęcie w badaniach geograficzno-osadniczych miało rozszerzyć i „pogłębić koncepcję wzajemnego powiązania osiedli, implikując nie tylko istnienie racjonalnego ich rozmieszczenia lecz również funkcjonalnego powiązania i specjalizacji". (K. Dziewoński 1972, s. 164).

Samo pojęcie systemu osadniczego jest jednak mało sprecyzowane, a jego konsekwencje metodologiczne są słabo rozpoznane. Dość reprezentatywne jest tu określenie systemu osadniczego jako zbioru jednostek osadniczych określonego regionu, rozpatrywanego w ich wzajemnych zależnościach i oddziaływaniach. Określenie takie, nawiązujące do pojęcia systemu jako zbioru elementów i relacji zachodzących między nimi, jakkolwiek poprawne formalnie, jest zbyt ogólne i mało efektywne, gdyż w takim ujęciu, systemem jest każdy obiekt złożony lub układ empiryczny, a wynikające z niego dyrektywy metodologiczne są banalne, np. dyrektywa głosząca,

że należy uwzględniać badanie relacji w postaci oddziaływań między elementami rozpatrywanego systemu.

Stąd też należy przedstawić choćby w zarysie koncepcję systemu osadniczego mając na uwadze jej konsekwencje poznawcze.

Nie wdając się w szczegółowe rozważania na temat pojęcia systemu empirycznego (konkretnego) jakim jest system osadniczy, należy stwierdzić, że posiada on określony skład, otoczenie i strukturę. Skład systemu stanowi zbiór obiektów będących jego składnikami, które mogą być również systemami. Otoczenie (środowisko) jest to zbiór obiektów nie należących do systemu, ale z którymi jest powiązany, a struktura systemu – to zbiór relacji między jego składnikami oraz między systemem a jego otoczeniem.

Konceptualizacja systemu osadniczego może mieć różne wersje (por. Z. Chojnicki 1974). Nie jest to jednak sprawa konwencji terminologicznej, lecz rozpoznania struktury rzeczywistości.

W literaturze tego zagadnienia przyjmuje się, że systemem jest zarówno jednostka osadnicza, jak i pewien zbiór takich jednostek. Lapidarnie sformułował to B. J. L. Berry (1964) w tytule *Cities as systems within systems of cities*. Konceptualizacja systemu osadniczego musi się więc liczyć z tym rozróżnieniem. Wydaje się. że należy tak rozwiązać to zagadnienie, aby obie te koncepcje mieściły się w pojęciu systemu osadniczego.

Jako podstawę takiego ujęcia przyjmiemy występowanie różnych rzędów danego rodzaju systemów: elementarnego tj. takiego, który nie zawiera jako składników systemów tego samego rodzaju; wyższego rzędu tj. złożonego z systemów tego samego rodzaj u o charakterze elementarnym itd.

Z geograficznego punktu widzenia należy przyjąć występowanie systemów osadniczych na dwóch poziomach organizacji przestrzennej: lokalnym i regionalnym.

Systemem osadniczym lokalnym jest jednostka osadnicza stanowiąca elementarny system wyodrębniony terytorialnie (geograficznie). Jego składnikami są ludzie jako mieszkańcy; otoczeniem bezpośrednim – budynki i różnorodne urządzenia komunalne stanowiące wytwory działalności ludzkiej oraz elementy środowiska geograficznego, a strukturą – ogół relacji zachodzących między jej składnikami oraz między nimi a otoczeniem.

Systemem osadniczym regionalnym jest zbiór jednostek występujących na pewnym obszarze stanowiący zatem system wyższego rzędu. Chodzi tu oczywiście o zbiór w sensie kolektywnym a nie mnogościowym,

Konceptualizacja systemu osadniczego zarówno lokalnego jak i regionalnego wymaga określenia jego relacji do przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego jako jego podsystemu. Ogólnie biorąc przestrzennym systemem społeczno-ekonomicznym jest społeczeństwo ludzkie wyodrębnione terytorialnie (geograficznie), a więc o zlokalizowanych przestrzennie składnikach i o określonej przestrzennie strukturze i otoczeniu.

Ponieważ przedmiotem niniejszego artykułu jest zagadnienie prognozowania regionalnych systemów osadniczych dalsze rozważania będą ich tylko dotyczyć.

Składnikami regionalnego systemu osadniczego są jednostki osadnicze różnego typu i wielkości; otoczeniem – różne podsystemy przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego kraju (np. system przemysłowy, transportowy itp.) oraz elementy środowiska geograficznego, a strukturą – ogół relacji realnych i przestrzennych, wewnętrznych zachodzących między jego składnikami oraz zewnętrznych tj. z otoczeniem.

Regionalny system osadniczy charakteryzują określone własności systemotwórcze, a więc te które nadają mu charakter systemowy. Należą do nich własności funkcjonalne elementów syste-

Analiza sytuacji poznawczej regionalnych systemów osadniczych, a w szczególności ich prognozowania opiera się więc na identyfikacji czterech wymiarów ich modeli: 1) składników systemu; 2) własności składników systemu czyli zmiennych; 3) własności globalnych systemu czyli zmiennych systemowych; 4) zależności i ich parametrów, jakie zachodzą między własnościami składników, strukturą i własnościami globalnymi systemu.

Sytuację poznawczą regionalnych systemów osadniczych z punktu widzenia ich prognozowania należy rozpatrzyć w ujęciu krótkoterminowym (np. 5-letnim) oraz w ujęciu długoterminowym (20–30-letnim).

W ujęciu krótkoterminowym regionalne systemy osadnicze na ogół cechuje: 1) pewna stałość układu składników tego systemu tj. występowania i położenia jednostek osadniczych oraz jego struktury i otoczenia; 2) względna stałość pewnych zależności zachodzących między własnościami składników, zwłaszcza funkcjonalnymi, a strukturą wewnętrzną systemu oraz jego własnościami globalnymi. Występuje natomiast brak stałości parametrów tych zależności.

Sprawia to, że podstawowymi modelami prognostycznymi są w prognozowaniu krótkoterminowym modele umiarkowanie bądź silnie stochastyczne.

Dodatkową trudnością która zmniejsza możliwości wykorzystania tego typu modeli do prognozowania rozwoju regionalnych systemów osadniczych jest jeszcze: 1) brak danych dotyczących pewnych własności (zmiennych) składników systemów; 2) nieliniowy charakter zależności; 3) nadmierny stopień agregacji danych.

W ujęciu długoterminowym regionalne systemy osadnicze cechuje mniejsza stabilizacja, co jest wynikiem: 1) zmian składników systemu, ich typów oraz podstawowych funkcji; 2) zasadniczych zmian struktury i otoczenia systemu; 3) zmian własności globalnych systemu, a zwłaszcza zmian o charakterze normatywnym oraz 4) możliwych zmian zachodzących między nimi zależności i związanych z tym trudności ustalenia współczynników tych zależności. Do dodatkowych trudności należy tu przewidywanie relatywnych własności globalnych systemu (ich prognozy) które przybierają alternatywny charakter, np. liczba ludności kraju, regionalny dochód ludności itd.

Tak więc sytuację poznawczą regionalnych systemów osadniczych (rozwojową i prognostyczną) w ujęciu długoterminowym należy określić jako zbliżoną do systemów nieokreślonych bądź silnie stochastycznych, czego konsekwencją jest mała przydatność prognostyczna szeregu metod typu programowania liniowego oraz metod ekonometrycznych (regresji) dla prognozowania ich przyszłego rozwoju.

Badania systemów osadniczych dla celów ich prognozowania

Studia dotyczące systemów osadniczych rozpatrywane z punktu widzenia ich znaczenia dla prognozowania należy podzielić na dwie grupy:

1) przydatne bezpośrednio - są to studia prognostyczne,
2) przydatne pośrednio - są to w zasadzie wszelkie badania nad systemami osadniczymi.

Trudno byłoby przedstawić całość badań nad systemami osadniczymi (por. K. Dziewoński 1973), gdyż wykracza to poza zakres niniejszego opracowania. Najogólniej biorąc w badaniach systemów osadniczych w Polsce wstąpiły w ostatnich latach dwa zasadnicze kierunki:

1) studia dotyczące całego systemu osadniczego kraju;

2) studia dotyczące podsystemów osadniczych, jednak przede wszystkim aglomeracji miejskich; pozostałym podsystemom poświęcono mniej uwagi.

Co do pierwszego kierunku tj. studiów systemu osadniczego kraju, do których ograniczamy nasze uwagi, to studia o praktycznym znaczeniu dla prognozowania dotyczyły głównie problematyki proteoretycznej i empirycznej, w mniejszym stopniu teoretycznej, a w zakresie problematyki matematyczno-modelowej wykazywały wyraźny niedorozwój.

Problematyka preteoretyczna (czyli problematyka przygotowująca właściwe badania) objęła opracowanie koncepcji przedmiotowych i określenie własności systemów osadniczych, ich typologii, charakteru i skali przestrzennej oraz typów oddziaływań wewnętrznych i zewnętrznych, czyli zależności od innych systemów.

Problematyka empiryczna objęła przede wszystkim badania składnika demograficznego, a mianowicie potencjału ludności, migracji i dojazdów do pracy jako podstawowych oddziaływań przestrzennych zachodzących w systemie osadniczym kraju oraz badania zasięgu i funkcji centralnych oraz wyspecjalizowanych jednostek osadniczych i podsystemów, co pozwoliło poznać pewne istotne własności mechanizmu wewnętrznego systemu osadniczego kraju. Ponadto badania nad gospodarką przestrzenną kraju dały w wyniku charakterystykę zależności zewnętrznych związanych z rozwojem przemysłu, czyli charakterystykę kształtowania się funkcji przemysłowych. Problematyka tych badań ma dość ważne znaczenie dla prognozowania, gdyż dostarcza wiedzy o prawidłowościach strukturalnych systemu i ustala warunki jego działania i rozwoju.

Problematyka teoretyczna ograniczyła się natomiast do interpretacji teorii miejsc centralnych, teorii bazy ekonomicznej oraz biegunów wzrostu dla potrzeb badawczych (ukierunkowanie badań) systemu osadniczego kraju. Nie znalazła ona jednak swojego wyrazu w sformułowaniu spójnej koncepcji teoretycznej stanowiącej jednolitą teorię. Mimo wielkiej wagi, jaką przywiązują metodolodzy do roli teorii w prognozowaniu, wydaje się, że nawet znaczny postęp w budowie teorii nie dostarcza właściwych podstaw nomologicznych dla prognozowania. Dzieje się tak ze względu na statyczny charakter teorii społeczno-ekonomicznych i ich niską moc prognostyczną, co jest spowodowane ogólnikowym i mało precyzyjnym oraz bezwarunkowym charakterem twierdzeń. Postęp w budowie teorii mógłby natomiast przyczynić się do lepszego ukierunkowania badań empirycznych (konkretyzacji) oraz ustalić istotne czynniki i składniki odpowiednich modeli prognostycznych.

Najsłabszym ogniwem w badaniach systemu osadniczego jest problematyka budowy i wykorzystania kompleksowych, matematycznych modeli opisowych systemów osadniczych. Modele te posiadają istotne znaczenie dla poznania mechanizmu działania systemów, gdyż pozwalają ustalić pewne empiryczne prawidłowości statystyczne. Mogą też stanowić podstawę prognozowania, o ile relacje te nie ulegną zmianie w przyszłości. Brak opracowań takich modeli stwarza poważną lukę zarówno poznawczą, jak i praktyczną w badaniach systemów osadniczych w Polsce.

Studia o bezpośredniej przydatności dla prognozowania, czyli badania prognostyczne stanowią badania, których zasadniczym celem jest przygotowanie prognozy. Należy zauważyć, że samo prognozowanie jako procedura wnioskowania może się odbywać bądź w oparciu o określoną wiedzę teoretyczną, bądź też na drodze heurystycznej, kiedy w toku pewnego postępowania badawczego ustala się prognozę jako jego rezultat. To drugie podejście realizują właśnie badania prognostyczne.

Badania prognostyczne dotyczące rozwoju systemów osadniczych można przeprowadzać w różny sposób: na drodze modelowych koncepcji prognostycznych, postępowania heurystyczno-modelowego, refleksji nad przyszłością i innych.

Badania prognostyczne systemu osadniczego kraju wyraziły się w kilku podstawowych studiach, które doprowadziły do sformułowania prognoz ich rozwoju w postaci modelowych koncepcji prognostycznych, a mianowicie: koncepcji rozwoju skoncentrowanego wokół istniejących aglomeracji miejskich (S. Leszczycki, P. Eberhardt, S. Heřman), koncepcji pasmowo-węzłowej (B. Malisz, P. Zaremba), koncepcji systemu regionów miejskich (K. Dziewoński) i innych. Prognozy te, a właściwie modelowe koncepcje prognostyczne były oparte na analizie ilościowej i jakościowej transformacji struktur osadniczych, traktując je jako odkształcenia istniejących układów pod wpływem zmian własności globalnych systemów, które bądź zostały rozpoznane, bądź też zostały uznane za wysoce prawdopodobne lub celowe.

Nie wdając się w przedstawienie treści tych prognoz oraz szczegółowych procedur ich opracowania należy stwierdzić, że zarówno typ tych prognoz o planistyczno-dyrektywnym charakterze, jak i metody ich ustalania (głównie heurystyczne) są określone sytuacją poznawczą, systemów osadniczych jako systemów nieokreślonych lub silnie stochastycznych.

Prognozy te dotyczą przede wszystkim własności globalnych przestrzennego układu oraz struktury powiązań i funkcji zewnętrznych systemu osadniczego kraju, co jest metodologicznie i praktycznie słuszne, gdyż własności te determinują przestrzenny układ składników systemu i jego funkcje. Prognozy te mają charakter ramowy i w mniejszym stopniu podlegają fluktuacjom niż konkretne prognozy.

Sądzę jednak, że zachodzi możliwość uściślenia tego typu prognoz lub opracowania ich następnej generacji, mając na uwadze stochastyczne właściwości systemów osadniczych, co jest możliwe przy wykorzystaniu matematycznych metod heurystyczno-modelowych prognozowania. Jakkolwiek wiele nadziei, jakie pokładano w walorach prognostycznych modeli ekonometrycznych nie spełniło się, to jednak budowa i zastosowanie modeli typu symulacyjnego, stochastycznego i teorii gier, pozwala na dokonanie dalszego postępu w prognozowaniu systemów, które są słabo deterministyczne oraz wysoce złożone, a więc typu *soft systems*.

Współczesne metody prognozowania tego typu systemów nie ograniczają się jednak tylko do metod symulacyjnych i stochastycznych, a więc modeli matematycznych, lecz wymagają wzięcia pod uwagę szeregu metod heurystycznych nie opartych na założeniach stochastycznych, jak metoda delficka (ostatnio zastosowana przez K. Dziewońskiego dla ekspertyzy procesów urbanistycznych), metody refleksji futurologicznych i szereg innych.

Dalszy postęp w prognozowaniu systemów osadniczych wymaga też z jednej strony pogłębiania studiów dotyczących mechanizmu i prawidłowości cząstkowych, a z drugiej - wzięcia pod uwagę aspektów normatywnych i decyzyjnych, gdyż prognozowanie to stanowi jedynie składnik perspektywicznego procesu planowania.

LITERATURA

Berry B. J. L., 1964. *Cities as systems within systems of cities.* Papers and Proceedings of the Regional Science Associations, nr 10.

Chojnicki Z., 1974. *Podstawowe założenia modelu systemu przestrzennego miast.* „Miasto".

Chojnicki Z., 1977. *Podstawy metodologiczne prognozowania w geografii ekonomicznej.* „Przegląd Geograficzny", t. 49, z. 2.

Dziewoński K., 1972. *Przegląd teorii sieci osadniczej.* (W:) Elementy teorii planowania przestrzennego, pod red. K. Secomskiego, Warszawa.

Dziewoński K., 1973. *Present research trends in polish urban geography.* (W:) Trends in Urban Geography, P. Schöller (red.), Paderborn.

Jerczyński M., 1973. *Zagadnienie specjalizacji bazy ekonomicznej większych miast w Polsce.* „Prace Geograficzne", nr 97.

Sutherland J. W., 1975. *Systems. Analysis, administration and architecture*, New York.

Inne publikacje autora dotyczące części II: Modele i metody matematyczno-statystyczne w geografii

Metody statystyczne w geografii ekonomicznej. *Zeszyty Naukowe UAM* 8, Seria Geografia 1, 1957, s. 119-129.

-, Wróbel A., Metody matematyczno-statystyczne w geografii ekonomicznej. *Przegląd Geograficzny* 33, 4, 1961, s. 616-629.

Zastosowanie metody kombinacji odchylenia standardowego do badania struktury przestrzennej przemysłu na przykładzie województwa koszalińskiego. *Sprawozdania PTPN za rok 1964*, 2, 1965, s. 239-241.

Model przewidywania wielkości przepływów w ujęciu międzyregionalnym. *Sprawozdania PTPN za rok 1966*, 2, 1968, s. 327-331.

Identyfikacja rozkładu losowego punktów na podstawie relacji do najbliższego sąsiada. *Sprawozdania PTPN za rok 1968*, 2, 1969, s. 329-331.

Metody matematyczne w badaniach geograficznych. *Czasopismo Geograficzne* 40, 2, 1969, s. 175-188.

Wskaźniki badania powiązań międzyregionalnych na podstawie przepływów towarowych. *Sprawozdania PTPN za rok 1969*, 2, s. 327-329.

-, Czyż T., Badanie zmian struktury regionalnej kraju na podstawie przepływów towarowych w kategoriach wartości czynnikowych diad. *Sprawozdania PTPN za rok 1969*, 2, s. 281-283.

-, Czyż T., Wyznaczanie układów powiązań na podstawie międzyregionalnych przepływów towarowych przy zastosowaniu metody analizy czynnikowej. *Sprawozdania PTPN za rok 1968*, 1, 1969, s. 135-137.

Prediction in economic geography. *Economic Geography* 46, 2, 1970, s. 213-222.

Some theoretical aspects of application of mathematical models in economic geography. *Geographia Polonica* 18. 1970, s. 47-55.

Podstawy teoretyczne zastosowania metod matematycznych w badaniach przestrzennych rolnictwa. *Metody matematyczne i taksonomiczne w badaniach struktury przestrzennej rolnictwa*. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 61. Warszawa, 1970, s. 7-41.

A model of interaction between the socio-economic system and the geographical environment. *Geographia Polonica* 22. 1972, s. 173-182.

-, Czyż T., Analiza typu rozkładu przestrzennego miast. *Przegląd Geograficzny* 44, 3, 1972, s. 463-477.

-, Czyż T., The socio-economic differentiation of Poland's spatial structure. *Geographia Polonica* 24. 1972, s. 11-19.

-, Czyż T., Zastosowanie technik czynnikowych do redukcji przestrzeni przepływów towarowych. *Sprawozdania PTPN za rok 1970*, 3, 1973, s. 314-318.

-, Czyż T., An analysis of the types of spatial distribution of towns. *Geographia Polonica* 27, 1973, s. 111-119.

-, Czyż T., *Metody taksonomii numerycznej w regionalizacji geograficznej*. Warszawa, PWN, 1973.

-, Czyż T., Regionalizacja powiązań metodą transformacji struktury czynnikowej. *Sprawozdania PTPN za rok 1970*, 3, 1973, s. 311-314.

-, Czyż T., Structural changes of the economic regions in Poland: a study by factor analysis of commodity flows. *Geographia Polonica* 25, 1973, s. 31-49.

-, Czyż T., The regional structure of Poland: a study by factor analysis. *Quaestiones Geographicae* 1, 1974, s. 37-52.

-, Czyż T., Problemy metodologiczne zastosowania analizy czynnikowej w geografii. *Przegląd Geograficzny* 47, 3, 1975, s. 467-482.

-, Czyż T., Zastosowanie analizy trendu powierzchniowego w geografii. *Przegląd Geograficzny* 47, 2, 1975, s. 235-261.

-, Czyż T., Grupowanie przestrzenne metodą elementarnych połączeń. *Sprawozdania PTPN za rok 1972*, 2, 1975, s. 62-65.

-, Czyż T., The three-way factor analysis of spatio-temporal change of Poland's socio-economic structure. *Quaestiones Geographicae* 3, 1976, s. 5-12.

-, Czyż T., Analiza trendów powierzchniowych potencjału ludności. *Sprawozdania PTPN za rok 1973*, 91, 1976, s. 90-92.

-, Czyż T., Entropia jako miara koncentracji przemysłu. *Sprawozdania PTPN za rok 1973*, 91, 1976, s. 61-63.

-, Czyż T., Some problems in the application of factor analysis in geography. *Geographical Analysis. An International Journal of Theoretical Geography* 8, 1976, s. 41-53.

(red.), *Metody ilościowe i modele w geografii*. Warszawa, 1977.

-, Czyż T., Analiza czynnikowa zmienności czasoprzestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 95. Warszawa, 1977, s. 145-159.

-, Czyż T., Analiza zmienności zróżnicowania przestrzeni społeczno-ekonomicznej Polski. (W:) -, Czyż T., Parysek J., Ratajczak W. *Badania przestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej Polski metodami czynnikowymi*. Seria Geografia 2. Poznań, PAN, 1978, s. 21-49.

The methodological bases of prediction in economic geography. *Quaestiones Geographicae* 5, 1979, s. 23-34.

(red.), *Analiza regresji w geografii*. Seria Geografia 3. Poznań, PWN, 1980.

-, Czyż T., Zastosowanie korelacji cząstkowej w analizie przyczynowej. (W:) Chojnicki Z. (red.), *Analiza regresji w geografii*. Seria Geografia 3. Poznań, PWN, 1980, s. 39-54.

(red.), *Metody taksonomiczne w geografii*. Seria Geografia 5. Poznań, PWN, 1980.

-, Czyż T., Regionalny układ nauki w Polsce i jego zmiany. (W:) Chojnicki Z., Czyż T., *Struktura przestrzenna nauki w Polsce*. Poznań, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 1997, s. 45-105.

Część III

Przestrzeń, czas, rozwój

PODSTAWOWE PROBLEMY FILOZOFICZNE I METODOLOGICZNE PRZESTRZENI I CZASU

Celem pracy jest przedstawienie koncepcji przestrzeni i czasu w aspekcie przyrodniczym i społecznym. Zarysowuje się w tej sprawie szereg stanowisk, które jednak na gruncie nauk społecznych nie są jasno określone. Sądzę, że należy sobie uświadomić charakter tych stanowisk i zdać sprawę z ich wpływu na kształtowanie się postaw badawczych. Zostaną przedstawione:

1) podstawowe koncepcje przestrzeni i czasu, którym poświęcimy głównie uwagę;
2) formalne struktury przestrzeni i czasu i ich własności porównawcze;
3) rolę koncepcji przestrzeni i czasu w przedmiotowej kategoryzacji świata;
4) rolę i koncepcję przestrzeni i czasu w ujmowaniu dziedziny badań w naukach społecznych i geografii.

1. PODSTAWOWE KONCEPCJE PRZESTRZENI I CZASU

Podstawowe koncepcje przestrzeni i czasu są związane z określonymi założeniami filozoficznymi.

Należy najpierw rozróżnić dwa ujęcia przestrzeni i czasu: realne i formalne. W ujęciu realnym przestrzeń i czas uważane są za podstawowy układ odniesienia lub podstawową sieć realnych relacji, lub nawet za substancję, czyli tworzywo, z którego zbudowane są rzeczy. W ujęciu formalnym – za konstrukty matematyczne i geometryczne.

Pierwsza publikacja:
Basic philosophical and methodological problems of space and time. *Concepts and Methods in Geography* 3, 1988, 9–23.

Realne podejście do przestrzeni i czasu odnosi się głównie do świata fizycznego i obejmuje trzy koncepcje: 1) koncepcję pojemnika, 2) koncepcję substancji pierwotnej, i 3) koncepcję relacyjną (Bunge 1977: 278 i dalsze).

Koncepcja pojemnika przyjmuje, że przestrzeń i czas tworzą stałe ramy, w których występują rzeczy (zdarzenia, procesy). Jest on jak gdyby sceną wszystkiego, co się wydarza w świecie fizycznym (Whittaker 1965: 19). Ten pojemnik istnieje niejako sam przez się, czyli niezależnie od tego czy zawiera jakieś obiekty. Obiekty fizyczne istnieją w przestrzeni i czasie, chociaż przestrzeń i czas nie są ani obiektami fizycznymi, ani też relacjami między obiektami.

Koncepcję tę najpełniej sformułował Newton, który stwierdził w „Principia", że „przestrzeń absolutna co do swojej natury, bez względu na to co do niej nie należy, pozostaje zawsze taka sama i nieruchoma" oraz, że „wszystkie rzeczy umieszczone są w przestrzeni w określonym porządku." (Whittaker 1965: 18). Podobnie „absolutny, prawdziwy, matematyczny czas płynie sam przez się i dzięki swej naturze, jednostajnie a niezależnie od jakiegokolwiek przedmiotu zewnętrznego" (Ajdukiewicz: 1965: 387). W ujęciu Newtona przestrzeń i czas mają więc charakter absolutny i są pojmowane obiektywistycznie, czyli istnieją niezależnie od tego czy są obserwowane lub spostrzegane przez umysł.

Takie pojmowanie przestrzeni i czasu, zwłaszcza w ujęciu Newtona, odpowiada nie tylko potocznemu poglądowi, lecz także ugruntowało się w fizyce klasycznej i naukach społecznych operujących czasem i przestrzenią jako układem odniesienia lub zmiennymi niezależnymi.

Odmienną subiektywistyczną koncepcję przestrzeni i czasu przedstawił Kant, który twierdzi, że przestrzeń i czas nie mają charakteru obiektywistycznego i stanowią subiektywną formę spostrzegania czyli w jego ujęciu formę zmysłowości daną *a priori*. Znaczy to, że wrażenia zmysłowe są „umieszczane" w wyobrażeniu przestrzeni i „porządkowane" przez wyobrażenie czasu, a obydwa te wyobrażenia są dane umysłowi *a priori* i stanowią jakby szkielet czy kanwę dla wrażeń odbieranych przez zmysły (Laprus 1970: 22).

Kant więc w przeciwieństwie do Newtona nie uznawał, że przestrzeń i czas mają obiektywny byt własny, lecz że istnieją jako własności świadomości ludzkiej, jako coś narzucanego światu przez wymogi naszego myślenia.

Koncepcja pierwotnej substancji przyjmuje, że przestrzeń i czas (czasoprzestrzeń) jest elementarną substancją z której utworzone są obiekty fizyczne. Koncepcja taka jest przedstawiona w geometrodynamice Wheelera (Wheeler 1962). Według Wheelera czasoprzestrzeń jest osnową, materiałem z którego zbudowane są obiekty fizyczne. Cząstki i pola fizyczne są rozmaitymi lokalnymi i globalnymi deformacjami geometrycznej i topologicznej struktury czasoprzestrzeni; np. pole grawitacyjne stanowi zakrzywienie czasoprzestrzeni (Augustynek 1975: 78).

Przestrzeń i czas w takim ujęciu, podobnie jak w ujęciu Newtona mają charakter absolutny, ale zasadnicza różnica polega na tym, że obiekty fizyczne nie występują w przestrzeni i czasie, ale same są tworem czasoprzestrzeni. Bogactwo obiektów fizycznych redukuje się do rozciągłości i kształtu (np. zakrzywień, pomarszczeń, skręceń) czasoprzestrzeni, która jest jedyną, elementarną substancją. Interpretacja tej koncepcji w sferze zjawisk społecznych nie wydaje się być możliwa i owocna.

Koncepcja relacyjna zakłada, że przestrzeń i czas nie są samoistnymi obiektami, lecz stanowią sieć relacji pomiędzy obiektami konkretnymi i zdarzeniami. Koncepcja ta została sformułowana przez Leibniza, który przeprowadził krytykę poglądów Newtona i przedstawił ją stwierdzając: „przestrzeń, podobnie jak czas, uważam za coś czysto względnego a mianowicie za porządek współistnień, natomiast czas za porządek następstw. Przestrzeń bowiem oznacza

porządek rzeczy istniejących w tym samym czasie, uważanych za istniejące razem." (Leibniz G.W., Clarke S. 1976: 273) Koncepcja Leibniza utorowała drogę pojmowaniu relacyjnemu przestrzeni i czasu, którą głosili w różnych wersjach m.in. Riemann, Mach, Whitehead, Einstein i inni i znalazła swój wyraz w fizyce relatywistycznej (Hinckfuss 1975: 4).

W ujęciu relacyjnym własności czasoprzestrzenne rzeczy sprowadzają się do relacji między rzeczami lub zdarzeniami. Stąd też określenie „położenie rzeczy X" znaczy tyle co „położenie rzeczy X względem (w stosunku do) rzeczy Y", gdzie Y stanowi układ odniesienia lub środowisko X. Określenie „stan rzeczy X w czasie t" oznacza natomiast „stan rzeczy X gdy wybrany układ odniesienia lub środowisko jest w stanie t". Tak więc według koncepcji relacyjnej przestrzeń i czas stanowią podstawową strukturę rzeczy i zdarzeń.

Każda z tych koncepcji przedstawia odmienne trudności interpretacyjne. I tak w koncepcji pojemnika przedziały przestrzenne i czasowe są mierzone i obliczane bez względu na rodzaj przedmiotów czy faktów, których dotyczą. W koncepcji materii pierwotnej cała różnorodność materii sprowadzona jest do rozciągłości i kształtów czasoprzestrzennych. Z kolei koncepcja relacyjna sprowadza przestrzeń i czas do interwałów separujących rzeczy lub zdarzenia.

Podstawowe koncepcje przestrzeni i czasu dotyczą przede wszystkim świata fizycznego, to jest świata obiektów, zdarzeń i procesów fizycznych. Pojawia się więc problem ich zastosowania w świecie społecznym i ich specyfiki w tym zakresie. Można go rozważać w ramach obu głównych koncepcji przestrzeni i czasu, tj. pojemnika i relacyjnej. Sądzę jednak, że dobrą podstawę dla dalszej dyskusji dostarcza koncepcja relacyjna, gdyż pozwala ona na zróżnicowanie przestrzeni i czasu jako kategorii fizycznych i społecznych, wynikających z odmiennych właściwości świata fizycznego i społecznego i odpowiadających im struktur formalnych. To oczywiście nie oznacza, że pozostałe koncepcje nie mogą być brane pod uwagę.

PRZESTRZEŃ

Koncepcję przestrzeni w ujęciu relacyjnym podobnie jak Leibniz przedstawia Einstein, który w przedmowie do pracy Jammera (1954) stwierdza, że „przestrzeń jest pewnym porządkiem przedmiotów materialnych i niczym więcej" (Jammer 1954: XIII). Bunge (1977: 287) określa ją jako „zbiór rzeczy, między którymi zachodzą relacje stanowiące wzajemne separacje", zaś funkcję separacji jako pewną „relatio realis (...) miedzy przedmiotami rzeczywistymi". Koncepcja separacji oparta jest na koncepcji rozdzielania, i wtedy separację pomiędzy dwiema rzeczami można określić jako „zbiór rzeczy, które rozdzielają czy leżą między danymi rzeczami" (Bunge 1977: 285).

Należy dodać, że niepusta separacja między dwoma rzeczami podstawowymi jest homomorficzna z trójwymiarową przestrzenią euklidesową, a więc pozwala określić odległości przestrzenne.

Z pojęciem przestrzeni ściśle związane jest pojęcie odległości jako relacji separującej, odznaczającej się określonymi własnościami formalnymi w ujęciu geometrycznym, topologicznym, taksonomicznym i różnie wykorzystywane w badaniach fizycznych i społecznych (por.: Chojnicki 1970). Zagadnienie to wymaga jednak odrębnego rozpatrzenia.

Nasuwa się pytanie, jakie argumenty przemawiają za koncepcją relacyjną czasu i przestrzeni w naukach społecznych, rozpatrując tę sprawę w kategoriach konsekwencji poznawczych, jakie wynikają z przyjęcia tej koncepcji.

Jak się wydaje, głównym argumentem jest możliwość rozróżnienia lub wyodrębnienia oprócz przestrzeni fizycznej również przestrzeni niefizycznych. Podstawą tego rozróżnienia są relacje stanowiące funkcje separacji, zachodzące między obiektami.

Koncepcja przestrzeni fizycznej powstała na gruncie fizyki, natomiast przestrzeni niefizycznych przede wszystkim w psychologii i naukach społecznych. W naukach społecznych używa się jednak zarówno koncepcji przestrzeni fizycznej jak i przestrzeni niefizycznych. O ile jednak koncepcja przestrzeni fizycznej jest dobrze ugruntowana w fizyce, to koncepcje przestrzeni niefizycznych nie mają w naukach społecznych tego charakteru.

Koncepcja przestrzeni fizycznej zakłada, że jest ona „trójwymiarowym, połączonym układem, policzalnym i metrykowalnym" (Bunge 1977: 290). Jak stwierdza Bunge (1977: 292), „jest to konieczne do zapisania podstawowych równań współczesnej fizyki, choć na ogół niewystarczające do ich rozwiązania. (...) Z pewnością większość teorii wymaga jakichś dodatkowych struktur. Na przykład mechanika klasyczna i nierelatywistyczna mechanika kwantowa wymagają, by zwykła przestrzeń była globalnie euklidesowa, elektrodynamika klasyczna wymaga, by była ona przestrzenią afiniczną, zaś relatywistyczna teoria grawitacji zakłada, że przestrzeń jest riemannowska."

Nie wchodząc bliżej w zagadnienie charakteru i reprezentacji przestrzeni fizycznej w postaci struktur formalnych, ograniczymy się do uwag dotyczących charakteru i roli poznawczej przestrzeni fizycznej w naukach społecznych.

W zasadzie przestrzeń fizyczna w naukach społecznych występuje w charakterze zwykłej przestrzeni z rzeczywistymi separacjami lub odstępami opartej na geometrii euklidesowej. Stanowi ona istotny składnik analiz teorii lokalizacji, geografii i urbanistyki.

Koncepcja ta jest właśnie przedmiotem krytyki Perroux (1950), który nazywa ją przestrzenią banalną lub geonomiczną. Według niego, „przestrzeń geonomiczna – termin, którego będziemy używać jako synonimicznego z przestrzenią »banalną« – jest określona relacjami geonomicznymi pomiędzy punktami, liniami i objętościami. Znajdują tu miejsce ludzie i grupy ludzi, obiekty i grupy obiektów, scharakteryzowane ekonomicznie pod innymi względami; można je ujmować jako lokalizacje geonomiczne, które wywołują pewne konsekwencje ekonomiczne." (Perroux 1950: 92) Interpretuje on przestrzeń geonomiczną jako koncepcję pojemnika i twierdzi, że „tej centralnej koncepcji »pojemnika« i »bycia zawartym« zaprzecza na każdym kroku współczesne życie, zwłaszcza w aspektach ekonomicznych. Koncepcja ta jednak nadal tyranizuje, i wymaga to pewnego zdyscyplinowanego wysiłku intelektualnego, jeśli chcemy usunąć ją z analizy intelektualnej i z konkretnej polityki" (Perroux 1950: 90). Należy przy tym dodać, że krytyka roli „przestrzeni banalnej" przeprowadzona przez Perroux jest związana z jego koncepcją przestrzeni ekonomicznej.

Poglądowi Perroux na temat przestrzeni banalnej przeciwstawia się Dziewoński. Jak stwierdza, „słowo »banalna« ma niewątpliwie pejoratywne implikacje. (...) Nie wolno lekceważyć przestrzeni określanych przez ekonomistę francuskiego (tj. Perroux) jako banalne. (...) Są to przestrzenie, które można związać z przestrzenią geodezyjną jako układem odniesienia oraz również z przestrzenią geograficzną. Stąd proponuję zastąpienie terminu »przestrzenie banalne« terminem »przestrzenie konkretne« (bo nawiązują do konkretnej rzeczywistości świata materialnego)." (Dziewoński 1967: 37) Dziewoński zauważa też, że Perroux ujmując przestrzeń geonomiczną (banalną) jako absolutną „nie docenił faktu, że również przestrzenie geonomiczne można zdefiniować niezależnie od przestrzeni absolutnej" (Dziewoński 1967: 37).

Dziewoński uznaje zasadniczą rolę przestrzeni geonomicznych w naukach społecznych i w geografii, zaliczając do nich przestrzeń geodezyjną i geograficzną, z których „pierwsza jest pojęciem abstrakcyjnym, geometrycznym, stanowiącym generalizację ogólnego kształtu ziemi, podczas gdy druga reprezentuje powierzchnię (lub powłokę) ziemi w jej fizycznym, przyrodniczym, niezwykle złożonym zróżnicowaniu" (Dziewoński 1965: 587).

Transformowaną przestrzenią fizyczną jest jak się wydaje tzw. przestrzeń plastyczna (plastic space) Forera, według którego jest to „przestrzeń dająca się zdefiniować w jakiejś bezpośrednio mierzalnej metryce, która może być empirycznie sprawdzona przez odniesienie do pewnej »obiektywnej« rzeczywistości, takiej jak np. rozkład jazdy" (Forer 1978: 234). Obejmuje ona przestrzeń czasu, przestrzeń kosztów, przestrzeń sieci i przestrzeń kosztów zgeneralizowanych. „Te przestrzenie plastyczne są z natury dynamiczne i w pełni względne." (Forer 1978: 235)

Koncepcji przestrzeni fizycznej broni też na terenie nauk społecznych Sack (1980) i wykazuje, w jaki sposób zmiany w sposobie myślenia zmieniają znaczenie przestrzeni fizycznej w naukach społecznych.

Te i inne koncepcje stanowią podklasy przestrzeni fizycznej i chociaż ich systematyzacja i określenie nie zawsze są precyzyjne, są one jednak niezbędne w naukach społecznych. Przemawiają za tym nie tylko potrzeby typologii i regionalizacji geograficznej, lecz także rola odległości fizycznej i ekonomicznej oraz koncepcja modeli grawitacji i potencjału.

Określenie przestrzeni niefizycznych nasuwa poważne trudności oraz wątpliwości, czy posługiwanie się terminem „przestrzeń" w niektórych przypadkach jest właściwe. Na gruncie nauk społecznych i geografii występuje szeroka gama takich terminów jak: przestrzeń percepcyjna, egzystencjalna, umysłowa, poznawcza, pragmatyczna, kulturowa, architektoniczna, sakralna, świecka, ekonomiczna, polityczna, itp. Terminologia ta odsłania różnorodność koncepcji przestrzeni w naukach społecznych i ich pomieszanie. Brak poprawnych definicji większości tych terminów uniemożliwia ich przedstawienie. Nie pretendując do ich eksplikacji i systematyzacji sądzę, że można jednak wyróżnić wśród nich dwie kategorie: jedną grupę tworzą pojęcia przestrzeni niefizycznych nawiązujące jakoś do funkcji separacji, które proponuję nazwać przestrzeniami fenomenalnymi; drugą grupę, bliższą porządkowaniu opartemu na relacjach wiążących, proponuję nazwać przestrzeniami ustrukturyzowanymi.

Przestrzenie fenomenalne stanowią wielorakie, subiektywnie lub intersubiektywnie interpretowane układy relacji separujących (przestrzennych) będące przedmiotem doświadczenia jednostkowego lub grupowego. W tym znaczeniu rozumie się takie terminy jak przestrzeń percepcyjna i egzystencjalna. Przytoczmy przykładowo ich określenia formułowane na gruncie orientacji fenomenologicznej. Przestrzeń percepcyjną określa się jako „przestrzeń egocentryczną, którą postrzega i z którą ma do czynienia każda jednostka. (...) Nie można jej oddzielić od doświadczeń i intencji. Przestrzeń percepcyjna jest przestrzenią działania koncentrującego się na doraźnych potrzebach i praktykach, i jako taka ma wyraźnie rozwiniętą strukturę. (...) Jest jasne, że struktury tej nie można w żaden sposób rozumieć jako obiektywnej czy mierzalnej – to raczej odległości i kierunki doświadcza się jako własności: »blisko« lub »daleko«, »tędy« lub »tamtędy«. (Relph 1976: 10)

„Przestrzeń egzystencjalna lub przestrzeń, w której się żyje, jest wewnętrzną strukturą przestrzeni, jaka jawi się nam w naszym konkretnym doświadczaniu świata jako członkom danej grupy kulturowej. (...) Jest ona intersubiektywna, a zatem dająca się sprowadzić do wszystkich członków tej grupy, gdyż wszyscy oni przeszli socjalizację według wspólnego zbioru doświadczeń, znaków i symboli". (Relph 1976: 12) Jako odmiany przestrzeni egzystencjalnej ujmuje się

też przestrzeń sakralną („archaiczne doświadczenie religijne; jest ono bezustannie zróżnicowane i obfituje w symbole, święte centra i znaczące obiekty" (Relph 1976: 15) i przestrzeń geograficzną („odbicie podstawowej ludzkiej świadomości świata, doświadczeń i internacjonalnych powiązań człowieka z jego środowiskiem" (Relph 1976: 16)).

Przestrzenie ustrukturyzowane są to pewne konkretne układy relacji wiążących (jak np. przepływów), czyli struktury właściwe. Tak pojmowane przestrzenie konkretne stanowią więc pewne struktury systemowe, a więc relacje wiążące obiekty, a nie ich konfiguracje. Jak się wydaje, reprezentatywnym przedstawicielem tej koncepcji jest właśnie Perroux.

Koncepcja Perroux (1950: 91) stanowi reakcję na fizyczne rozumienie przestrzeni w naukach społecznych i zakłada, że można wyróżnić „tyle przestrzeni ekonomicznych, ile jest struktur składowych relacji abstrakcyjnych, które określają każdy obiekt nauk ekonomicznych". Przestrzenie ekonomiczne „określone są relacjami ekonomicznymi zachodzącymi między elementami ekonomicznymi. Te przestrzenie ekonomiczne redukują się bez trudności do trzech: 1) przestrzeń ekonomiczna określona planem, 2) przestrzeń ekonomiczna jako pole sił, 3) przestrzeń ekonomiczna jako jednorodne skupisko." (Perroux 1950: 94)

Rozpatrując koncepcję przestrzeni ekonomicznej Perroux, należy zwrócić uwagę co najmniej na trzy sprawy. Jedna dotyczy niewłaściwej interpretacji przestrzeni ekonomicznej jako przestrzeni abstrakcyjnej. Mimo że Perroux silnie akcentuje abstrakcyjny charakter przestrzeni ekonomicznych, to jednak stanowią one przecież realne układy relacyjne lub struktury, jakimi są np. siły ekonomiczne. Przestrzenie abstrakcyjne zaś to struktury formalne, geometryczne, topologiczne lub algebraiczne, reprezentujące te układy. W formalnym rozumieniu definiuje się przestrzeń jako dowolny zbiór wyposażony w minimalną strukturę topologiczną. Druga sprawa, to czy tak pojęty układ relacji ekonomicznych należy w ogóle nazywać przestrzenią, czy też po prostu strukturą. Czy nie mamy tu do czynienia z nadmiernie szeroką koncepcją przestrzeni wychodzącą poza relacyjne rozumienie przestrzeni. Trzecia sprawa, to wyraźnie pragmatyczny charakter przestrzeni ekonomicznych lub politycznych Perroux, mający uzasadnić jego tezę „delokalizacji jednostek i relacji ekonomicznych" w zastosowaniu do gospodarki europejskiej, ponieważ „gospodarka europejska, jak wszystkie inne gospodarki, nie jest lokalizowana, a polityki, które zapominają o tej prawdzie są szkodliwe" (Perroux 1950: 102, 103). Koncepcja przestrzeni ekonomicznej stanowi tu więc narzędzie argumentacji politycznej.

Tak więc spór o charakter i rolę przestrzeni fizycznej i przestrzeni niefizycznych w naukach społecznych ma swoje istotne implikacje nie tylko w sferze rozważań czysto pojęciowych, lecz niesie także określone konsekwencje polityczno-interpretacyjne. Rozpatrzenie tego zagadnienia wymaga jednak odrębnych rozważań.

Czas

Koncepcję czasu w ujęciu relacyjnym można określić intuicyjnie przez twierdzenie, że „tak jak odległość przestrzenna jest separacją pomiędzy rzeczami, tak interwał czasowy jest separacją pomiędzy różnymi stanami" (Bunge 1977: 296). Ta koncepcja implikuje pojęcie trwania jako swego rodzaju odległość między stanami zmieniających się rzeczy, tj. zdarzeń lub procesów. To dlatego niezmienny wszechświat byłby bezczasowy. Czas w przeciwieństwie do przestrzeni ma jedynie znaczenie realne. Nie można więc mówić o czasie w sensie matematycznym, tak jak to

jest w przypadku przestrzeni formalnej; natomiast można ustalić matematyczną reprezentację czasu.

Czas pojmowany jako porządek czasowy jest określony przez zbiór zdarzeń (stanów rzeczy) między którymi zachodzą rozdzielające je relacje. Analogicznie więc, jak odległość przestrzenna rozdziela rzeczy, tak interwał czasowy rozdziela różne stany rzeczy. Stany rzeczy mogą być zatem uporządkowane czasowo poprzez relację „jednoczesności" (równoczesności) oraz „poprzedzania" (Bunge 1977: 298). Na tej podstawie można określić pojęcie teraźniejszości, przyszłości i przeszłości danej rzeczy.

Dowolność wyboru stanu zerowego (wyjściowego) sprawia, że uporządkowanie czasu jest względne i że nie ma czasu uniwersalnego. Ponieważ wszystkie stany rzeczy są uporządkowane w pewien sposób, to każda rzecz może być traktowana jak zegar, niezależnie od tego czy jest do tego celu wykorzystywana. Oczywiście pewne rzeczy są dobrymi zegarami, inne nie. Jak mówi Bunge (1977: 298), „każda rzecz może służyć jako zegar, choć tylko parę rzeczy jest dobrymi zegarami". Różne rodzaje rzeczy jako zegary „chodzą" w swój własny sposób. Ponieważ jednak każda rzecz jest powiązana z jakąś inną rzeczą, to pewne takie powiązania są informacjami fizycznymi pozwalającymi ustalić relację między lokalnymi porządkami czasowymi. Pozwala to ustalić względną uniwersalność czasu (nie dlatego, że jest taki sam dla wszystkich rzeczy), lecz takiego, że porządki czasowe są wzajemnie przekładalne w pewnych granicach. Pozwala to z kolei ustalić długość okresu czasu oraz jego metrykę.

Podobnie jak i w sprawie przestrzeni, obok koncepcji czasu fizycznego lub przyrodniczego występują koncepcje czasu niefizycznego. Podobnie też uważa się koncepcje czasu fizycznego za bazowe.

Koncepcja czasu fizycznego jest ściśle związana z teoriami fizyki, na których gruncie definiuje się sposoby rozumienia i ustalania relacji czasowych. Należy też podkreślić, że współczesne teorie fizyki relatywistycznej operują koncepcją czasoprzestrzeni jako podstawową siecią zdarzeń fizycznych.

Ograniczę się jednak tylko do uwag dotyczących charakteru i roli czasu fizycznego w badaniach społecznych i geograficznych. Rozpatrując charakter czasu fizycznego lub przyrodniczego należy rozróżnić: 1) okres czasu lub interwał czasowy, który można wskazać przez podanie ograniczających go chwil (np. okres między 12^{00} a 13^{00} w dniu dzisiejszym w Warszawie) lub przez określenie wypełniającego go procesu (np. okres I wojny światowej); 2) trwanie lub długość okresu czasu (np. czas połowicznego rozpadu radu) w odróżnieniu od samego tego okresu; tak więc dwa różne okresy mogą mieć to samo trwanie (patrz Ajdukiewicz 1965: 384). Pierwszy typ czasu zwany jest czasem datowanym lub chronologicznym, drugi – czasem trwania.

Badania społeczne i geograficzne interesuje zarówno czas datowany jak i czas trwania.

Jeśli chodzi o czas datowany, to rozpatrując związek, jaki zachodzi między pomiarem czasu (długością okresów czasu oraz wyznaczaniem chwil i interwałów) a rodzajem zdarzeń, wyróżnia się różne typy czasu, jak czas astronomiczny, czas geologiczny i czas historyczny.

Czas astronomiczny zwany też czasem uniwersalnym związany jest z ruchem obrotowym i obiegowym Ziemi, a jego jednostkami są doba i rok. Nie omawiając bliżej różnych jednostek czasu uniwersalnego związanego z ruchem obrotowym Ziemi takich jak doba gwiezdna, doba średnia słoneczna, doba słoneczna prawdziwa należy przypomnieć, że zmiany prędkości ruchu Ziemi dookoła osi (wiekowe, okresowe, nieregularne) powodują niejednostajność czasu uniwersalnego. Stąd też czas uniwersalny wymaga poprawek, których wartość oblicza się na podstawie różnic między zaobserwowanymi a obliczonymi teoretycznie położeniami słońca, księżyca i pla-

net, które odnoszą się do czasu jednostajnego (tzw. czasu efemeryd) będącego zmienną niezależną równań ruchu tych ciał. Jednocześnie powstanie zegarów kwarcowych i atomowych (czas fizyczny) o bardzo wysokiej stabilności umożliwia badanie zmian długości doby tj. wykrywanie nierównomierności czasookresu obrotu Ziemi wokół osi.

Czas geologiczny odnosi się do przeszłości Ziemi i ustala wiek względny skał tj. datuje według podziału geochronologicznego a więc pewne interwały czasowe (ery, okresy, epoki itd.) w oparciu o porządek stratygraficzny. Na podstawie występowania skamieniałości oraz porównywania wykształcenia osadów i sposobu ich ułożenia ustalono następstwo warstw w postaci tzw. tabel stratygraficznych. Tabela stratygraficzna zwana też kolumną geologiczną stanowi złożony diagram następstwa kolejnych warstw. Ponieważ grupy (typy) skamieniałości w każdej warstwie dowodzą stopniowej ewolucji w porządku czasowym, kolumny reprezentują upływ (okresy) czasu. Próba ustalenia długości tych okresów przy pomocy kalendarza tj. czasu astronomicznego natrafiają na poważne trudności i mają charakter szacunkowy. Dopiero zastosowanie metod radiometrycznych umożliwiło ustalenie w pewnym przybliżeniu długości trwania w czasie astronomicznym różnych okresów geologicznych (Flint, Skinner 1974).

Czas historyczny odnosi się do przeszłości i przyszłości społeczeństwa ludzkiego. Jego pomiar odbywa się przy pomocy kalendarza i zegara dobowego (Isard 1970: 7–31). Kalendarz taki posługuje się astronomiczną rachubą czasu operując jednak konwencjonalnie przyjętym punktem zerowym tj. zdarzeniem przyjętym jako początek rachuby czasu np. w kalendarzu gregoriańskim stanowi go data uznana za rok narodzin Chrystusa. Tak pojmowany czas historyczny nazywa Topolski przyrodniczym czasem historycznym, wyróżniając ponadto subiektywny czas historyczny i obiektywny czas historyczny (Topolski 1977: 113).

Czas historyczny lub przyrodniczy czas historyczny jest przedmiotem i narzędziem postępowania historyków, których interesuje określenie zdarzenia lub procesu na odpowiedniej skali chronologicznej. Wyróżnia się tu z kolei różne jego kategorie związane z charakterem narracji historycznej (czas rocznikański, kronikarski, prospektywny, prospektywno-retrospektywny) (Topolski 1977: 117).

Koncepcje czasu niefizycznego lub nieprzyrodniczego są szczególnie trudne do uchwycenia, a próba jakiejś ich wspólnej charakterystyki nie została jak dotąd w pełni przedstawiona (por. Carlstein, Parkes, Thrift 1978). Operuje się tu takimi terminami jak czas społeczny, historyczny, psychologiczny, społeczno-ekologiczny i inne. Nie sposób choćby w zarysie przedstawić tych wszystkich koncepcji. Zawęzimy więc nasze uwagi tylko do czasu społecznego, który niekiedy nazywa się też czasem historycznym.

Rozpatrując charakter czasu społecznego lub historycznego dość istotne wydaje się rozróżnienie czasu subiektywnego i obiektywnego. Według Topolskiego (1977: 113), subiektywny czas historyczny to „czas różnie odczuwany przez jednostki, grupy, klasy czy epoki historyczne. Będzie to również czas odczuwany przez ludzi specyficznie w pewnych momentach dziejowych, kiedy wydaje się, że biegnie on szybciej (np. w okresach rewolucji)". Obiektywny czas historyczny to „czas historyczny z punktu widzenia obiektywnego procesu historycznego" (Topolski 1977: 113).

Do czasu społecznego lub historycznego rozpatrywanego z punktu widzenia trwania odnosi się też rozróżnienie Braudela (1971: 50) czasu krótkiego (zdarzenia „na miarę jednostek, codziennego życia, naszych iluzji") oraz długiego („zjawiska bardzo trwałe").

Niektóre z prób przedstawienia koncepcji i klasyfikacji czasu społecznego, jak np. Gurvitcha (1963: 340 i dalsze), stanowią metaforyczne ujęcia, w których chodzi raczej o charakter i tempo ewolucji społecznej lub procesów społecznych. Używa się tu takich pojęć jak np. czas „złudzenie" lub „niespodzianka", czas „wyprzedzający siebie samego" i inne.

Rozpatrzenie czasu jako różnych kategorii społecznych wykazuje też istotne związki, jakie zachodzą między tymi kategoriami a odpowiednimi założeniami i koncepcjami nauk społecznych; mogą też być rozpatrywane jako element socjologii wiedzy (por. Banaszczyk 1981).

Przegląd ten, nawet w warunkach uproszczonego rozważania koncepcji czasu i przestrzeni, odsłania dużą różnorodność znaczeń, które są często pomieszane w najbardziej fantastyczny sposób. Powstające przy tym poplątanie często się bierze za zasadniczą złożoność, a zastępowanie terminów za rozwój pojęć i głębsze wnikanie w istotę przestrzeni i czasu. Próba zdania sobie z tego sprawy, jak sądzę, ma pewne znaczenie dla jakiegoś postępu w tym zakresie.

2. Struktury formalne przestrzeni i czasu i ich własności porównawcze

Struktury formalne przestrzeni i czasu stanowią te konstrukty matematyczne (topologiczne, algebraiczne, geometryczne), które służą do charakteryzowania własności przestrzeni i czasu. Przestrzeń i czas jako relacje rzeczywiste są reprezentowane przez pewne konstrukty formalne. Należy jednak zauważyć, że odróżnienie realnej i formalnej struktury przestrzenni i czasu ma sens tylko na gruncie realistycznej interpretacji przestrzeni i czasu.

Rozpatrując zagadnienie struktur formalnych przestrzeni i czasu trzeba przypomnieć, że ich sytuacja formalna nie jest taka sama.

Strukturami formalnymi przestrzeni zajmują się, jak wiadomo, odrębne gałęzie teorii formalnych, które można nazwać geometrią matematyczną. Stanowią one zbiór teorii określających przestrzenie formalne wszelkiego typu, gdzie przez przestrzeń formalną rozumie się dowolny zbiór posiadający minimalną strukturę, mianowicie topologię. Jedynie zbiór ustrukturalizowany, taki jak zbiór wraz z pewnymi funkcjami, może coś reprezentować (Bunge 1974: 89). Struktury te są mniej lub bardziej bogate. Mogą także zależeć od natury elementów zbioru. Na przykład, niech S będzie zbiorem o dwóch elementach S = {a, b}, bez względu na to, czym są te elementy. Skonstruujmy zbiór potęgowy zbioru S, czyli $\tau = 2^S = \{\varnothing, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}\}$. Wtedy mówi się, że S jest stopologizowane przez τ, a parę uporządkowaną $\{S, \tau\}$ nazywa się przestrzenią topologiczną lub przestrzenią formalną. Teoria przestrzeni matematycznej jest konkretna, jeśli jest określona istota elementów zbioru bazowego; w przeciwnym razie, jeśli punkty przestrzeni są jednostkami nieokreślonymi, to teoria określa przestrzeń abstrakcyjną (Bunge 1977: 277).

Pojęcie przestrzeni w znaczeniu formalnym ukształtowało się na gruncie matematyki, gdzie przybiera różne odmiany, jak np. przestrzeni arytmetycznej (zbiór liczb naturalnych), przestrzeni funkcyjnej (zbiór funkcji, które są punktami przestrzeni), przestrzeni metrycznej (zbiór z określoną metryczną funkcją odległości) i inne (Kurnatowski 1975, Félix 1966).

Formalna struktura czasu nie jest zawarta w odrębnych teoriach matematycznych, jak ma to miejsce w przypadku przestrzeni formalnej. Jak się wydaje, czas w przeciwieństwie do przestrzeni ma jedynie znaczenie realne; można natomiast ustalić matematyczną reprezentację czasu.

Nie będę bliżej rozpatrywać teorii formalnych (matematycznych) przestrzeni i koncepcji matematycznych reprezentacji czasu, gdyż zagadnienia te, a zwłaszcza formalne koncepcje prze-

strzeni, obejmują tak szeroką i skomplikowaną problematykę matematyczną, zawierającą topologię, geometrię matematyczną, teorię grafów i inne że niemożliwe jest nawet ich szkicowe przedstawienie w ramach mojego artykułu.

Zwrócę jedynie uwagę na dwa zagadnienia, wykorzystując w tym zakresie głównie rozważania Ponsarda (1981). Pierwsze dotyczy konsekwencji jednowariantowego charakteru struktury formalnej czasu i różnorakiego struktury formalnej przestrzeni; drugie – własności porównawczych czasu i przestrzeni pod względem ich struktur formalnych.

Co do sprawy pierwszej, zasadniczo przyjmuje się, że struktura formalna czasu jest jednopostaciowa lub jednowariantowa, zaś przestrzeni – wielopostaciowa. Jest to związane z faktem, że matematyczna reprezentacja czasu nie opiera się na specjalnych teoriach matematycznych, podczas gdy matematyczna reprezentacja przestrzeni jest oparta na takich teoriach.

Jednopostaciowy lub jednowariantowy charakter formalnej struktury czasu oznacza, że czas jest całkowicie uporządkowany przez relację inkluzji, co implikuje mierzalność czasu w ramach teorii pomiaru. Twierdzenie to jest oczywiste dla czasu chronologicznego. Jednakże kwestionuje się jego zasadność w przypadku trwania czasu niefizycznego dotyczącego zjawisk psychicznych lub społeczno-ekonomicznych, szczególnie w ujęciu subiektywnym w odniesieniu do tzw. czasu egzystencjalnego. Kwestia ta jest otwarta i wymaga dalszych rozważań.

Z kolei wielopostaciowy charakter struktury formalnej przestrzeni stwarza trudności z wyborem najwłaściwszej reprezentacji formalnej danego rodzaju przestrzeni realnej, fizycznej bądź niefizycznej. Reprezentacje te nie są wyłączne; jeden i ten sam faktyczny obiekt przestrzenny może być reprezentowany na kilka alternatywnych sposobów. Niektóre z tych alternatyw są równoważne, inne nie. Na przykład jakiś obszar przestrzeni fizycznej może być przedstawiony jako podzbiór pewnego układu fizycznego, który z kolei może być odwzorowany w podzbiorze zbioru trójek liczb rzeczywistych. Te dwie reprezentacje nie są, oczywiście, równoważne.

Zagadnienie komplikuje się szczególnie gdy w grę wchodzi modelowanie przestrzeni fizycznych i niefizycznych w sferze nauk społecznych. Wielość struktur formalnych przestrzeni okazuje się tu ogromnie duża i są one mniej lub bardziej mocne w zależności od tego, czy chodzi o przestrzenie metryczne, topologiczne czy grafy.

Na przykład przestrzeń geodezyjna ma strukturę formalną najmocniejszą, ponieważ jest to przestrzeń krzywa wyposażona w odległość geodezyjną. Przestrzeń geograficzna może być natomiast wyposażona już w różne rodzaje odległości, których wybór zależy od typu przesunięcia w przestrzeni: odległość euklidesową, prostoliniową, centralną, sieć odległości i inne. Oczywiście samo pojęcie odległości można osłabiać, odrzucając niektóre aksjomaty i wprowadzając przestrzenie semimetryczne. Odrzucenie aksjomatu symetrii i osłabienie aksjomatu tożsamości prowadzi do przestrzeni nieregularnych i niesymetrycznych, a więc do przestrzeni „uboższych".

Do przestrzeni o strukturach formalnie słabszych należą przestrzenie topologiczne, dotyczące konfiguracji, które pozostają niezmienne, kiedy podlegają homomorfizmom. Problematyka wykorzystania przestrzeni topologicznych jest różnoraka. Ogólnie biorąc, przestrzenie topologiczne są podstawą modelowania przestrzeni fizycznych i niefizycznych wówczas, gdy odległość nie ma znaczenia dla rozpatrywania zjawisk.

Wreszcie gdy struktura przestrzeni jest bardzo słaba, odwzorowuje się ją przy pomocy grafów, które są szczególnie przydatne dla opisu przestrzeni realnych w prostych sytuacjach dotyczących relacji położenia, lub zbiorów przestrzeni realnych. Postęp w tym zakresie jest znany i szczególnie obiecujący.

Uwagi te stanowią właściwie jedynie wstęp do rozpatrzenia istotnej i bogatej problematyki modelowania przestrzennego, którym już nie będziemy się tu zajmować.

Co do drugiego zagadnienia, to za główne własności przestrzeni i czasu Ponsard (1981: 62) przyjmuje: ukierunkowanie, odwracalność, jednorodność i ciągłość. Własności te są przedmiotem różnych interpretacji, a niekiedy i zasadniczych i niezasadniczych sporów (por. Bird 1981).

Jeśli chodzi o ukierunkowanie, to w zasadzie uznaje się, że czas jest ukierunkowany. Ukierunkowanie przestrzeni natomiast określa jej izotropia. Jak wiadomo, przestrzeń jest izotropem wtedy, gdy każda izolinia (izowektor, izodopan, izostan) danego środka jest związana z metryką. Stąd też ta sama przestrzeń może być izotropowa lub anizotropowa w zależności od rozpatrywanych wielkości lub funkcji. Pojęcie izotropii nie ma natomiast znaczenia w przypadku przestrzeni topologicznych.

Zagadnienie odwracalności jest bardziej złożone w odniesieniu do przestrzeni niż czasu. Jednak nieodwracalność czasu jest niekiedy kwestionowana. Według Zinowjewa (1976: 284), jest to nieporozumienie związane z pomieszaniem zagadnienia odwracalności czasu z zagadnieniem odwracalności procesów. Niektórzy, jak Boltzmann, usiłowali powiązać zagadnienie odwracalności czasu z gradientem entropii. Odwracalność przestrzeni zależy od własności symetrii, stąd też przestrzenie niesymetryczne nie są odwracalne, z wyjątkiem ukierunkowanych i niesymetrycznych grafów.

Co do jednorodności, to wymierność czasu pociąga za sobą jego jednorodność. Kwestionowanie tego i przyjmowanie heterogeniczności czasu niefizycznego, a zwłaszcza czasu strukturalnego, jest znowu wynikiem pomieszania charakteru procesów z ich trwaniem (np. cykli ekonomicznych, długich okresów historycznych). Jednorodność przestrzeni zależy od charakteru jej struktury formalnej. Na przykład przestrzeń geograficzna jest różnorodna lokalnie. Ta sama przestrzeń może być jednorodna dla pewnej funkcji, a różnorodna dla innej, przy czym w przestrzeniach topologicznych własność jednorodności pozwala na podzielenie ich na podzbiory odznaczające się jednolitością.

Ciągłość jest związana z naturą czasu. W przypadku rozpatrywania przestrzeni realnych pojęcie ciągłości jest często niejednoznaczne. W odniesieniu do przestrzeni niefizykalnych, jak np. płaszczyzny Thünena lub Löscha, ciągłość oznacza dostępność. Samo pojęcie ciągłości wymaga więc wyraźnego określenia, co jest możliwe tylko w odniesieniu do własności przestrzeni formalnych.

Ogólnie biorąc, rozważenie tych własności wykazuje, że analiza relacji przestrzennych jest dużo trudniejsza niż czasowych. Czas nie obfituje w tyle właściwych struktur formalnych co przestrzeń i dlatego ujęcie czasowe zjawisk społecznych i ekonomicznych przeważa nad przestrzennym.

3. Rola koncepcji przestrzeni i czasu w przedmiotowej kategoryzacji świata

Koncepcje przestrzeni i czasu pełnią dwie zasadnicze funkcje w poznaniu świata: pomiarową i przedmiotową.

Pomiarowa rola przestrzeni i czasu polega na ustaleniu tego, w jakich czasowych i przestrzennych relacjach znajdują się te lub inne obiekty. Opiera się ona głównie na wykorzystaniu własno-

ści ich struktur formalnych w czasowym i przestrzennym porządkowaniu zdarzeń, i została już omówiona w poprzedniej części.

Przejdźmy teraz do uwag dotyczących roli przestrzeni i czasu w przedmiotowej kategoryzacji świata. Według poglądu kartezjańskiego, wszystkie fakty mogą i powinny być wyjaśniane jedynie w terminach czasu i przestrzeni. Nigdy jednak nie zrealizowano tego programu, nie tylko w fizyce, ale także i w dyscyplinach społecznych.

Rola koncepcji czasu i przestrzeni w kategoryzacji przedmiotowej świata polega na tym, że czas i przestrzeń są uwikłane lub stanowią elementy takich kategorii ujmowania rzeczywistości jak proces, rozwój i postęp, struktura, system realny, determinizm i przyczynowość, rozmieszczenie, lokalizacja, i inne. Nie bierzemy tu pod uwagę podstawowych kategorii ontologicznych, takich jak obiekt realny lub rzecz, własność, relacje i struktura, zmiana, które mają charakter bazowy w stosunku do pojęć czasu i przestrzeni. Oczywiście rodzaj i charakter tych kategorii zależy od przyjętych założeń ontologicznych. Na przykład na gruncie ontologii teoriomnogościowej takimi elementami są zbiór i element. Kategorie te odgrywają duża rolę w kształtowaniu obrazu świata, a szczególne znaczenie ma ich konkretyzacja w odniesieniu do świata społecznego. Takie a nie inne pojmowanie kategorii przedmiotowych określa zakres rozpatrywanych obiektów i ich własności. Kategoryzacja taka dostarcza podstawowego aparatu pojęciowego i konstruuje pewną perspektywę poznania świata.

Nie sposób rozpatrzeć i scharakteryzować bliżej tych wszystkich kategorii; nie mniej ważną sprawą jest zdanie sobie sprawy z ich związków z pojęciami czasu i przestrzeni.

Z punktu widzenia uwikłania w konotacje czasowe i przestrzenne można wyróżnić trzy rodzaje kategorii przedmiotowych.

Pierwszą grupę tworzą te kategorie przedmiotowe, które jakkolwiek formułowane są niezależnie od pojęć czasu i przestrzeni to jednak odwołują się do nich. Należą do nich przede wszystkim pojęcia procesu, struktury relacyjnej i systemu.

Jakkolwiek samo pojęcie procesu oparte jest na zmianie stanów rzeczy lub zdarzeń, to jednak nie każdy zbiór stanów lub zdarzeń stanowi proces. Zbiór zdarzeń stanowi proces jeśli spełnia dwa warunki: zdarzenia muszą dotyczyć tylko jednej rzeczy, o dowolnej złożoności (jak np. system), oraz muszą być wewnętrznie uporządkowane (Bunge 1977: 243). Nie każdy proces musi być uporządkowany w czasie. Jednak uporządkowanie czasowe zdarzeń w procesie odgrywa decydującą rolę w wykrywaniu tendencji historycznych lub nawet praw historycznych, które skupiają się na procesach historycznych lub ewolucyjnych określonego rodzaju występujących w systemach społecznych.

Do takiego typu procesów nawiązują też pojęcia rozwoju jako procesów o charakterze nieodwracalnym, spontanicznym i monotonicznym, oraz postępu jako procesów rozwojowych, które są w określony sposób oceniane w zależności od przyjętej skali wartości (por. Krajewski 1977: 26 i dalsze).

Pojęcie struktury relacyjnej odnosi się do zbioru relacji wiążących obiekty; relacje wiążące, czyli powiązania między obiektami zachodzą wtedy, gdy występuje między nimi oddziaływanie. Powiązania tworzące struktury właściwe mogą być stałe lub zmieniać się w czasie (powiązania dynamiczne) i wówczas przybierają postać przepływów fizycznych lub informacyjnych. Powiązaniom tworzącym struktury właściwe odpowiadają zbiory relacji przestrzennych stanowiących struktury przestrzenne. Tak więc każda struktura właściwa posiada odpowiednik w strukturze przestrzennej. Między tymi strukturami zachodzą związki, np. zależności między odległością obiektów a natężeniem i charakterem oddziaływania.

Pojęcie systemu w ujęciu realnym zakłada, że system konkretny (empiryczny) stanowi obiekt złożony, którego składniki (obiekty składowe) są tak powiązane ze sobą, że tworzy pewną całość wyodrębnioną z otoczenia. Powiązania czyli struktury właściwe systemów mają charakter wewnętrzny, gdy zachodzą między składnikami systemu, i zewnętrzny, gdy zachodzą między systemem a środowiskiem. Powstanie i istnienie systemu zależy od stosunku powiązań wewnętrznych i zewnętrznych, czyli od stopnia integracji systemu. Właściwym strukturom wewnętrznym i zewnętrznym systemu odpowiadają ich struktury przestrzenne. Relacje przestrzenne nie konstytuują jednak systemu, gdyż nie tworzą więzi między obiektami.

Na tym tle wyłania się szereg istotnych problemów, takich jak: Czy i jak relacje przestrzenne warunkują powstawanie i kształtowanie się systemów, zwłaszcza systemów społecznych i ekonomicznych, i jakie są prawidłowości w tym zakresie. Czy sensowne jest wyodrębnianie kategorii systemów przestrzennych, skoro relacje przestrzenne nie są systemotwórcze. Jaki jest związek konfiguracji przestrzennych i lokalizacji obiektów z kształtowaniem ich funkcji. Jaką rolę pełnią struktury przestrzenne w procesach rozwoju społecznego. Te i inne problemy wykazują, jak mocne jest uwikłanie procesów rozwojowych, struktur i systemów ze względu na relacje czasowe i przestrzenne.

Drugą grupę tworzą kategorie determinacji i uwarunkowania przyczynowego. Kategorie te są przedmiotem licznych sporów. Pojęcie determinowania ma zakres szerszy niż uwarunkowania przyczynowego i oznacza prawidłowe generowanie. Przybiera też różne postacie, jak determinacja mechanistyczna, statystyczna, strukturalna i inne. U ich podstaw tkwi założenie, że nic nie dzieje się w sposób nieuwarunkowany. Szczególnym przypadkiem determinacji jest uwarunkowanie przyczynowe. U jego podstaw tkwi założenie, że teraźniejszość zdeterminowana jest przeszłością, nigdy przyszłością. Tak więc uwarunkowanie przyczynowe może być interpretowane jako relacja między zdarzeniami w różnych rzeczach (Bunge 1968).

Związek uwarunkowania przyczynowego i czasu, jakkolwiek wydaje się tak oczywisty, ma istotne konsekwencje metodologiczne i nie zawsze jest właściwie rozumiany na gruncie tzw. badań przestrzennych w sferze społeczno-ekonomicznej. Przypomina o tym Dziewoński (1965: 595): „Bez uwzględnienia czynnika czasu nie można mówić o związkach przyczynowych między punktami statystycznymi. Zjawiska równoczesne – jak to już stwierdził Leibniz – nie mają i nie mogą mieć związków przyczynowych."

Równocześnie trzeba jednak podkreślić, że wszelkie próby rozpatrywania człowieka i społeczeństwa w czasie i przestrzeni nie mogą być substytutem wiedzy o zmienności czynników determinujących charakter systemów społecznych.

Trzecią grupę stanowią te kategorie, które są konstruktami przestrzennymi i czasowymi, jak rozmieszczenie, obszar, lokalizacja, konfiguracja, trend czasowy i inne. Nie będziemy już przedstawiać ich, ale niektóre z nich ciągle jeszcze nie doczekały się właściwej eksplikacji, co prowadzi do szeregu nieporozumień.

Refleksje te, jakkolwiek szkicowe i dyskusyjne, wykazują potrzebę zdania sobie sprawy ze związków, jakie zachodzą między podstawowymi kategoriami przedmiotowymi a koncepcjami czasu i przestrzeni, i uświadomienia sobie wzajemnego ich przenikania.

4. Rola koncepcji przestrzeni i czasu w ujmowaniu dziedziny badań i postępowania badawczego w naukach społecznych i geografii

Ostatnie zagadnienie, którym chciałbym się krótko zająć, to problem roli koncepcji przestrzeni i czasu w ujmowaniu dziedziny badań w naukach społecznych i geografii.

Koncepcje przestrzeni i czasu odgrywają ważną rolę w kształtowaniu dziedziny i sposobu badań fizyki. Jej głównymi problemami teoretycznymi są przecież problemy badania czasoprzestrzennych właściwości świata, a powstałe na tym gruncie trudności dotyczą przede wszystkim złożoności problemów pomiaru relacji czasowo-przestrzennych. Stąd też u podstaw przezwyciężania tych trudności i formułowania nowych paradygmatów tkwiła zmiana koncepcji przestrzeni i czasu.

Odmienną rolę pełniły koncepcje czasu i przestrzeni w kształtowaniu dziedziny i postępowania badawczego szeroko pojętych nauk społecznych. Prześledzenie tego zagadnienia zresztą mogłoby się przyczynić do lepszego zrozumienia ich obecnego stanu.

Wpływ koncepcji czasu i przestrzeni w naukach społecznych obejmuje trzy aspekty: metodologiczny, przedmiotowy i naukowotwórczy.

W ujęciu metodologicznym wpływ tych koncepcji wyraził się przede wszystkim w poglądzie idiografizmu występującego lub postulowanego w naukach społecznych. Teza idiografizmu szczególną rolę poznawczą przypisuje twierdzeniom zawierającym współrzędne czasowo-przestrzenne, bądź odpowiadające tym współrzędnym imiona własne, oraz głosi pogląd, że przedstawiane w postaci tych twierdzeń fakty dotyczące zwłaszcza działań ludzkich mają charakter niepowtarzalny, a więc nie pozwalają ustalić rządzących nimi praw naukowych (por. Malewski, Topolski 1960, Topolski 1973). W takim ujęciu współrzędne czasowo-przestrzenne bądź odpowiadające im nazwy epok historycznych lub regionów geograficznych zastępują nieznane składniki warunku wystarczającego dla jakiegoś następstwa, którego nie wykryto, i niejako „rozgrzeszają" z dążenia do formułowania twierdzeń ściśle ogólnych (Nowak 1965: 32).

Pogląd ten, mający różne uzasadnienia, odegrał poważną rolę w programowym kształtowaniu nauk społecznych i geografii w kierunku zmierzającym do ograniczenia zadań nomologicznych i hamowania rozwoju teorii empirycznych tych nauk. Jego przezwyciężanie, nie zrealizowane zresztą w pełni jak dotąd, jest związane z wprowadzaniem odmiennej interpretacji koncepcji czasu i przestrzeni. Interpretacja ta polega m.in. na wprowadzaniu własności lub parametrów przestrzennych i czasowych jako zmiennych w modelach matematycznych. Rozwój modelowania matematycznego, jaki nastąpił na gruncie ekonometrii, socjologii i geografii społeczno-ekonomicznej doprowadził do uwzględniania własności czasowych i przestrzennych w ujęciu teoretycznym, tj. jako zmiennych lub parametrów w znaczeniu fizycznym i pozafizycznym dotyczących wymiarów świata. Same zaś ograniczenia czasoprzestrzenne są i mogą być zastępowane kategoriami lokalności. Kategoria lokalności może być wykorzystywana w tym celu w dwóch znaczeniach. W jednym znaczeniu kategoria lokalności odnosi się do zjawisk występujących w pewnym zamkniętym obszarze przestrzenno-czasowym, bez jednak wyraźnego rozstrzygania o tym w sensie terminologicznym, a więc wykorzystywania dla opisu tych zjawisk terminów o konotacji przestrzennej i czasowej. Tak pojętą lokalność przeciwstawia się globalności jako nieograniczonemu zakresowi występowania zjawisk. W drugim znaczeniu lokalność odnosi się do części, podczas gdy globalność do całości, przy czym zawieranie się części w całości nie musi mieć charakteru przestrzenno-czasowego (por. Tempczyk 1981: 32).

W ujęciu przedmiotowym chodzi przede wszystkim o odrębne rozpatrywanie aspektów czasowych i przestrzennych zjawisk społecznych, a więc w kategoriach struktur czasowych i przestrzennych. Wyraziło się to również w tzw. opozycji procesu i struktury. Ich spójne ujęcie napotyka ciągle na ogrom trudności koncepcyjnych i formalno-logicznych.

W ujęciu naukowotwórczym koncepcje czasu i przestrzeni stały się podstawą podziału nauk społecznych na gruncie idiografizmu na chronologiczne i chorologiczne, których reprezentantami były historia i geografia. Dążenie do przezwyciężenia idiografizmu ograniczyło rolę takiego podziału i znaczenie przedmiotowe czasu i przestrzeni w naukach społecznych. Nabrało natomiast znaczenia komplementarne ujmowanie obu aspektów, czasowego i przestrzennego w sposób bezpośredni lub w związku z kategoriami procesu i struktury. Doprowadziło to do odkrywania aspektu przestrzennego w ekonomii, czasowego w geografii, a obu w socjologii. Oczywiście zagadnienie to wymaga szerszego i głębszego naświetlenia.

Bibliografia

Ajdukiewicz K., 1965. *Język i poznanie.* T. 2, Warszawa.

Augustynek Z., 1975. *Natura czasu.* Warszawa.

Banaszczyk T., 1981. *Czas jako kategoria społeczna.* Wrocław.

Bird J., 1981. *The target of space and the arrow of time.* Transactions, Institute of British Geographers, 6.

Braudel F., 1971. *Historia i trwanie.* Warszawa.

Bunge M., 1968. *O przyczynowości.* Warszawa.

Bunge M., 1974. *Treatise on basic philosophy.* Vol. 1, Semantics I Sense and reference. Dordrecht.

Bunge M., 1977. *Treatise on basic philosophy.* Vol. 3, Ontology I: The furniture of the world. Dordrecht.

Carlstein T., Parkes D., Thrift N. (red.), 1978. *Making sense of time.* London.

Chojnicki Z., 1970. *Distance concepts in socio-economic space analysis. Proceedings of the Second Poland-Norden Regional Science Seminar.* Copenhagen, October 2–4, 1967, Studia KPZK PAN 33, s. 199–213.

Dziewoński K., 1965. *Zagadnienia integracji analizy kartograficznej i statystycznej w badaniach geograficznych.* Przegląd Geograficzny, 37/4.

Dziewoński K., 1967. *Teoria regionu ekonomicznego.* Przegląd Geograficzny, 39/1.

Félix L., 1966. *Exposé moderne des mathématiques élémentaires.* Paris.

Flint R. S., Skinner B. J., 1974. *Physical Geology,* New York.

Forer P., 1978. *A place for plastic space?* Progress in Human Geography, 3/2.

Gurvitch G., 1963. *La multiplicité de temps sociaux.* (W:) La vocation actuelle de la sociologie. Antécédents et perspectives, vol. II. Paris.

Hinckfuss I., 1975. *The existence of space and time.* Oxford.

Isard W., 1970. *On notions and models of time.* (W:) The Regional Science Association Papers, 25.

Jammer M., 1954. *Concepts of space.* (Foreword by A. Einstein). Cambridge.

Krajewski W., 1977. *Pojęcia rozwoju i postępu.* (W:) Kmita J. (red.), Założenia teoretyczne badań nad rozwojem historycznym. Warszawa.

Kurnatowski K., 1975. *Wstęp do teorii mnogości i topologii.* Warszawa.

Laprus W., 1970. *Współczesna koncepcja przestrzeni i czasu.*

Leibniz G. W., Clarke S., 1976. *Discussion on the nature of space and time.* (W:) Čapek M. (red.), Boston Studies in the Philosophy of Science, vol. XXII. Dordrecht.

Malewski A., Topolski J., 1960. *Studia z metodologii historii.* Warszawa.

Nowak S., 1965. *Studia z metodologii nauk społecznych.* Warszawa.

Perroux F., 1950. *Economic space: theory and applications.* Quarterly Journal of Economics, 64/1.

Ponsard C.,1981. *Czas, przestrzeń i ich struktury formalne.* Ruch prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny, 43/4.

Relph E., 1976. *Place and placelessness.* London.

Sack R., 1980. *Conceptions of space in social thought.* London.

Tempczyk J., 1981. *Strukturalna jedność świata.* Warszawa.

Topolski J., 1973. *Metodologia historii.* Warszawa.

Topolski J., 1977. *Marksizm i historia.* Warszawa.

Wheeler G. A., 1962. *Geometrodynamics.* New York.

Whittaker E. T., *From Euclid to Eddington.* A study of Conceptions of the external world, New York, tł. pol.: *Od Euklidesa do Einsteina. Warsz*awa, 1965.

Zinowjew A., 1976. *Logika nauki.* Warszawa.

PODSTAWOWE ASPEKTY ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

STRUKTURA A ROZWÓJ

Praca ma na celu przedstawienie koncepcji rozwoju społeczno-gospodarczego jako, podstawowej kategorii pojęciowej nauk społecznych. Pojęcie rozwoju jest wieloznaczne i wykorzystywane w różnych kontekstach. Jak pisze R. Stemplowski: *Żyjemy w czasach, kiedy pojęcie rozwoju funkcjonuje zarówno jako produkt optymistycznej wizji i artykulacji interesów społecznych, jak i narzędzia analizy.*[1] Chodzi więc o to, aby na gruncie takich podstawowych kategorii przedmiotowych, jak zmiana i struktura, przedstawić jego charakter i funkcje poznawcze, mając na celu wykorzystanie go w analizie przestrzenno-ekonomicznej i regionalnej.

Część pierwsza – struktura a rozwój – przedstawia związek, jaki zachodzi między tymi aspektami społeczeństwa lub systemu społecznego w toku ich zmian oraz ich wzajemne uwikłania. Dalsze części dotyczą dwóch zagadnień: część druga – dynamiki rozwoju społeczno-gospodarczego i jej zaburzeń, a w szczególności rozwoju normalnego, zmiany jego kierunku i punktów zwrotnych, stagnacji oraz jego zaburzeń (kryzysu, zapaści i kataklizmu). Część trzecia obejmuje zagadnienia rozwoju społeczno-gospodarczego w ujęciu przestrzennym.

[1] R. Stemplowski – *Rozwój jako przedmiot dyskusji.* (W): *Ameryka Łacińska. Dyskusja o rozwoju.* Warszawa 1987, s. 5

Pierwsza publikacja:
Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego. (W:) Kukliński A. (red.), *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski.* Rozwój regionalny, rozwój lokalny, samorząd terytorialny 18. Warszawa, 1989, s. 107–121.

Założenia pojęciowe: struktura i podstawowe typy zmian

Struktura

Pojęcie struktury jest wysoce wieloznaczne. Wśród równych sposobów rozumienia pojęcia struktury podstawowe znaczenie ma ujęcie relacyjne struktury jako sieci relacji, jakie zachodzą między elementami wyróżnionej całości, tj. pewnego układu lub systemu. Koncepcji tej przeciwstawia się koncepcję przedmiotową, według której strukturę tworzy zbiór obiektów wraz z zachodzącymi między nimi relacjami, a nie same relacje między obiektami.[2]

W znaczeniu przedmiotowym pojęcie struktury jest tożsame lub zbliżone do pojęcia systemu, co stwarza dalsze nieporozumienia.

Proponowane tutaj podstawowe pojęcie struktury ma charakter relacyjny i realistyczny. Struktura w tym ujęciu jest zbiorem relacji realnych wiążącym obiekty oraz porządkujących je przestrzennie. Istotą pojęcia struktury jest więc występowanie realnego układu relacyjnego w postaci sieci relacji wiążących, stanowiących powiązania, oddziaływania lub sprzężenia obiektów oraz relacji przestrzennych. Realny charakter struktury zachodzi wówczas gdy relacje te występują między obiektami konkretnymi, choć o różnym stopniu złożoności.

Relacje wiążące obiekty zachodzą wtedy, gdy między nimi występuje oddziaływanie. Dwa różne obiekty są powiązane z sobą, jeżeli w co najmniej jeden oddziałuje na drugi. Zachodzi to wtedy, gdy zmianie stanu jednego obiektu towarzyszą zmiany stanu drugiego obiektu lub gdy jeden obiekt; modyfikuje zachowanie lub zmiany innego obiektu. Są one przejawem prawidłowości rządzących mechanizmami kształtowania i generowania rzeczy.

Relacje przestrzenne mają charakter separujący i porządkujący, a nie wiążący, ale warunkują one oddziaływania. Relacje te warunkują bowiem działanie i uaktywnianie mechanizmów generujących rzeczy.

Takie pojęcie struktury jest ściśle związane z pojęciem systemu jako obiektu konkretnego złożonego z innych konkretnych obiektów stanowionych jego składniki, które są tak powiązane z sobą przez ich strukturę, że tworzą całość wyodrębnioną z otoczenia.[3]

Na trenie językoznawstwa i antropologii społecznej i socjologii powstała specyficzna orientacja metodologiczna pod nazwą strukturalizmu. Przyjmuje ona występowanie inwariantnych elementów struktury, które nie ulegają zmianie i mają samodzielny charakter. W niektórych wersjach strukturalizmu utożsamia się też struktury z prawidłowościami lub regularnościami przyjmując, że stanowią one ukryty wymiar i wyznaczają zjawiska empiryczne.[4]

Należy w związku z tym stwierdzić że:

1. Nie można uznać bezwzględnej stałości struktur, gdyż nie potwierdzają tego wyniki badań struktur prowadzone na gruncie różnych nauk empirycznych. Struktury, tak jak wszelkie realne obiekty złożone (systemy konkretne), podlegają zmianom, jednakże w różnym stopniu. Zakres stałości i zmienności struktur zależy od rządzących nimi prawidłowości.
2. Prawidłowości nie są tożsame ze strukturami, ale stanowią ich własność. Prawidłowości nie są też specyficzne dla struktur, lecz dla własności rzeczy, ich zmian, procesów itp.
3. Struktury realne (powiązania, porządki) występują na równych poziomach rzeczywistości i mogą być zarówno ukryte (istotnościowe), jak i zjawiskowe.

Oprócz tego podstawowego znaczenia relacyjnego, które można nazywać po prostu „strukturą", na terenie nauk społecznych występuje pochodne pojęcie struktury grupowej jako klasy obiektów. Określa je stosunek równoważności ustalony na podstawie relacji wchodzących w skład struktury w znaczeniu podstawowym.

[2] Por. J. Kmita, L. Nowak – *Studia nad teoretycznymi podstawami humanistyki.* Poznań 1968, s. 169; J. Kmita – *Z metologicznych problemów interpretacji humanistycznej.* Warszawa 1971, s. 126 i in.

[3] Patrz M. Bunge – *Treatise on Basic Philosophy.* T. IV: Ontology II: *A. World of Systems.* Dordrecht 1979, s. 6 i in.; Z. Chojnicki – *Realistyczna koncepcja systemu* „Sprawozdania 1985", nr 104, s. 20–24; Z. Chojnicki – *Terytorialny system społeczny.* Biuletyn KPZK PAN 1988, z. 138, s. 29.

[4] Patrz C. Levi-Strauss – *Antropologia strukturalna.* Warszawa 1970; J. Piaget – *Strukturalizm.* Warszawa 1972; T. Płużański – *Humanizm i struktury.* Warszawa 1972; A. Schaff – *Szkice o strukturalizmie.* Warszawa: 1983; M. Flis – *Teorie struktury społecznej w antropologii funkcjonalnej.*

Podstawowe typy zmian

Pojęcie zmiany lub zmian ma ważne znaczenie w nauce; jak stwierdza bowiem M. Bunge, „faktycznie biorąc nauki opisują, wyjaśniają, przewidują, kontrolują lub wywołują zmiany różnego rodzaju – takie jak ruch, narastanie, podział i ewolucja"[5].

Zmiana jest przejściem z jednego stanu rzeczy do innego stanu, a więc modyfikacją rzeczy. Rzecz to konkretny obiekt. Stan rzeczy to zbiór własności lub cech obiektu. Zmiany zachodzą więc zawsze w obiektach lub są zmianami obiektów ilościowymi bądź jakościowymi, bądź też jednymi i drugimi.

Głównymi rodzajami zmian są: procesy, historia i rozwój. Procesy są zmianami seryjnymi stanów obiektu, historia jest całością zmian obiektu, a rozwój ciągiem zmian ukierunkowanych i nieodwracalnych struktury obiektu.

Procesy. Pojęcie procesu można scharakteryzować następująco: Proces jest sekwencją zmian stanów rzeczy, wykazujących wewnętrzne uporządkowanie i stanowiących przejście od pewnego wyróżnionego stanu do innego wyróżnionego stanu rzeczy. Proces można też ujmować jako serię zdarzeń.[6]

Porządek wewnętrzny w zbiorze stanów rzeczy stanowiących proces wyznaczony jest przez relację wyprzedzania w tym zbiorze. Proces wyodrębniają wyróżnione stany stanowiące początek lub koniec sekwencji stanów rzeczy. Ogólnie biorąc, trudno jest jednak podać kryteria ustalania wyróżnionych stanów rzeczy. Chodzi tu o stany istotne dla powstania, przekształcania i zanikania obiektów. Należy rozróżnić: 1) proces jako pewien typ sekwencji zmian, które mogą zachodzić w obiektach pewnego rodzaju i mogą realizować się wielokrotnie; 2) konkretną realizację lub przebieg procesu w danym przypadku. W pierwszym znaczeniu mówi się o procesie realnym, w drugim o procesie realnym lub konkretnym.

Trzeba także zwrócić uwagę na następujące ogólne własności procesów:

1) procesy realne mają więcej niż jeden aspekt, gdyż każdy aspekt ma związek z jakimś innym aspektem; stąd też realne procesy nie są jednolite i nie wstępują w czystej postaci;
2) procesy realne są przejawem lub realizacją prawidłowości;
3) procesy realne zawierają pewne składniki losowe;

[5] Bunge – *Treatise on Basic Philosophy.* T. III: *Ontology I: The Furniture of the World.* Dordrecht 1977, s. 215.

[6] Por M. Bunge, *op. cit.*, 1977; A. N. Whithead – *Process and Reality.* New York 1969; A. N. Whithead – *Nauka i świat nowożytny.* Kraków 1987.

4) procesy realne są poprzedzane i są następstwem innych procesów.[7]

Proces jako sekwencja zmian zachodzi w czasie lub ma wymiar czasowy. Wymiar ten może być rozpatrywany w dwojakim ujęciu: wewnętrznym i zewnętrznym. W ujęciu wewnętrznym trwanie procesu wyznacza swoisty pomiar czasu, np. czas (okres) dojrzewania lub choroby. W ujęciu zewnętrznym trwanie procesu jest określone przez datowanie czasu uniwersalnego.

Stosownie do podstawowego podziału rzeczywistości na sferę przyrodniczą i społeczną przyjmuje się taki sam podział procesów. Ograniczę się tylko do uwag na temat procesów społecznych. Procesy społeczne należy rozumieć szeroko. Obejmują one zarówno procesy czysto społeczne, jak i procesy gospodarcze, kulturowe i polityczne a więc wszystkie te procesy, które zachodzą w społeczeństwie i systemach społecznych. Jak stwierdza Jan Szczepański, „Procesy społeczne są ujednoliconymi seriami zmian społecznych, tzn. w stosunkach, instytucjach, grupach i innych rodzajach systemów społecznych."[8]

Procesy te występują na różnych poziomach złożoności i form społecznych i wobec skomplikowanej problematyki rzeczywistości społecznej trudno jest pokusić się o ich wyczerpującą i pełną klasyfikację. Wobec stałych zmian, jakie zachodzą w społeczeństwie oraz różnych systemach społecznych, konceptualizacja i badanie procesów społecznych stanowią główny element poznania społeczeństwa.

Historia. W ujęciu przedmiotowym pojęcie historii można określić następująco:

Historia stanowi całość lub ogół sukcesywnych zmian konkretnego obiektu w okresie jego trwania. Takie pojmowanie historii bliskie jest ujęciu jej jako dziejów obiektu lub tego, co dzieje się z obiektem.[9] Tak więc historią jest zarówno życie jakiegoś człowieka, jak i dzieje państwa lub narodu, Ziemi, a nawet ewolucja Wszechświata.

Należy zwrócić uwagę, że do pierwszej połowy XIX wieku historię utożsamiano z dziejami ludzi lub państw. Koncepcja ta uległa dopiero zmianie pod wpływem odkrycia ewolucji w geologii i biologii. W zasadzie każdy obiekt konkretny (rzecz) ma swoją historię.

Stosunek historii i procesu przedstawia się następująco:

1. Historia obejmuje zmiany konkretnego obiektu, jakie zachodziły w ciągu jego istnienia. Proces obejmuje tylko pewną sekwencję zmian wyodrębnioną przez pewne wyróżnione stany obiektu. Proces nie pokrywa się z trwaniem obiektu i może być realizowany wielokrotnie.
2. Historią jest ogół zmian obiektu, ma ona więc charakter całościowy. Proces zaś to zmiany tylko niektórych własności lub aspektów obiektu. Stąd na historię obiektu składają się różne procesy, na przykład historia życia człowieka zawiera m.in. takie procesy, jak: uczenie, kariera zawodowa, choroba, dojrzewanie, starzenie biologiczne.

Zmiany historyczne mają określony wymiar czasowy, który może być również rozpatrywany wewnętrznie i zewnętrznie.

W ujęciu wewnętrznym wymiar ten, zwany też czasem wewnętrznym, wyznaczają pewne procesy rozwojowe, których tworzenie pozwala podzielić historię obiektu na pewne przedziały czasowe (etapy, epoki itp.). Procesy rozwojowe kształtujące nowe własności obiektu przebiegają od pewnych wyróżnionych stanów obiektu do stanów będących ich kulminacją i wyznaczają

[7] M. Bunge, *op. cit.*, 1977, s. 252.

[8] Szczepański - *Elementarne pojęcia socjologii.* Warszawa 1963, s. 205.

[9] Według J. Topolskiego termin „historia" przybrał dwa zasadnicze znaczenia: odpowiednika dziejów (*res gestae*) oraz określenia relacji o tych dziejach (*historia rerum gestarum*). Pierwsze ujęcie dotyczy przedmiotu, drugie wiedzy o tym przedmiocie. (*Metodologia historii.* Warszawa 1973, s. 53)

zdarzenia o określonej doniosłości. Na przykład w życiu człowieka mogą być nimi: ukończenie studiów, osiągnięcie stanowiska itp. Pozwalają podzielić życie ludzkie na określone etapy i kształtują czas wewnętrzny życia ludzkiego. Ponieważ jednak na historię obiektu składają się różne procesy, trudno jest je zobiektywizować, gdyż zależy to od ustalenia ich ważności, tj. wartościowania.

W ujęciu zewnętrznym wymiar czasu ustala się na podstawie datowania czasu uniwersalnego, którego określenie nie zawsze jest jednak możliwe.

Rozwój. Pojęcie rozwoju - tak jak procesu oraz historii - opiera się na pojęciu zmiany. Spróbujemy ustalić jego treść.

Rozwój jest ciągiem zmian ukierunkowanych i nieodwracalnych dokonujących się w strukturze obiektów złożonych, tj. systemów.[10]

Ciąg zmian stanowiących rozwój ma w zasadzie charakter długotrwały i składa się z faz, stadiów lub etapów. Długotrwałość tych zmian, jak i podział na fazy ma charakter względny i zależy od rodzajów systemów. Jest inny w zmianach świata przyrody nieożywionej, ożywionej i społeczeństwa.

Rozwój jako ciąg zmian ma charakter ukierunkowany lub jednokierunkowy. Ukierunkowanie zmian nie ogranicza się tylko do aspektu ilościowego, a wiec wzrostu lub malenia pewnych cech obiektu. Obejmuje też przemiany obiektów, a zwłaszcza powstanie nowych własności. Tak więc nie są rozwojem obroty Ziemi i innych planet, zmiana pór roku, krążenie wody itp., gdyż są to zmiany cykliczne, a nie jednokierunkowe. Zmiany stanowiące rozwój są też nieodwracalne; gdyby uznać, że rozwój obejmuje również zmiany odwracalne, to np. topnienie lodu lub zamarzanie wody można by nazwać rozwojem.

Zmiany struktury stanowią istotny składnik pojęcia rozwoju, chociaż rozwój nie ogranicza się do zmian struktury, gdyż może obejmować zmiany stanu składników obiektu jako systemu oraz własności globalnych systemu. Jednak zmiany stanu składników zawierają zawsze zmiany ich struktury jako systemów niższego rzędu.

Zmiany obiektów (systemów) stanowiące ich rozwój są kształtowane zarówno przez czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne, a więc tkwią zarówno w samych systemach, jak i w ich otoczeniu, czyli we wpływie innych obiektów. Trudno się więc zgodzić z poglądem, że mają one tylko charakter wewnętrzny i są spontaniczne.[11]

Należy zauważyć, że działanie czynników wewnętrznych i zewnętrznych w rozwoju obiektów może być rozpatrywane także w kategorii struktur wewnętrznych i zewnętrznych. Struktura wewnętrzna stanowi zespół mechanizmów oddziaływań wewnętrznych o spontanicznym charakterze, a struktura zewnętrzna jest zespołem oddziaływań zewnętrznych indukowanych przez inne obiekty.

Co do roli czynników wewnętrznych i zewnętrznych w zmianach obiektu, to są one zależne od jego różnych aspektów. Rozwój obiektu pod pewnym względem odbywa się spontanicznie, a pod innym przez oddziaływanie otoczenia. Rola czynników wewnętrznych i zewnętrznych

[10] Por. W. Krajewski - *Pojęcie rozwoju i postępu.* (W:) J. Kmita (red.) - *Założenia teoretyczne badań nad rozwojem historycznym.* Warszawa 1977, s. 26.

[11] Patrz W. Krajewski - *Pojęcia rozwoju i postępu.* (W:) J. Kmita (red.) - *Założenia teoretyczne badań nad rozwojem historycznym.* Warszawa 1977, s. 26; K. Zamiara - *W sprawie statusu pojęć ontologicznych rozwoju i postępu.* (W:) J. Kmita (red.) - *Założenia teoretyczne...*, s. 50.

może tyć też różna ze względu na rodzaj obiektów oraz przebiegać inaczej w poszczególnych etapach ich rozwoju.

GŁÓWNE UJĘCIE ROZWOJU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

Badania rozwoju społeczno-gospodarczego, tj. ukierunkowanych i nieodwracalnych zmian struktury społeczeństwa i systemów społeczno-gospodarczych, obejmują następujące ujęcia: 1) całościowe i częściowe, 2) procesowe i finalne, 3) opisowe i wartościujące, 4) ilościowe i jakościowe.[12]

1. UJĘCIE CAŁOŚCIOWE I CZĘŚCIOWE

Ujęcie całościowe rozwoju społeczno-gospodarczego odnosi się do zmian rzeczywistości społecznej, na którą składają się systemy społeczne. Rzeczywistość społeczna ulega stałym przemianom, w toku których powstają i przekształcają się systemy społeczne. W ujęciu całościowym rozwój społeczno-gospodarczy jest rozpatrywany jako zmiany własności globalnych systemów społecznych ukierunkowane na zwiększanie ich złożoności i zróżnicowania z jednej strony, a integracji z drugiej.

Ujęcie częściowe rozwoju społeczno-gospodarczego dotyczy poszczególnych składników rzeczywistości społecznej, gospodarczej, kulturowej, politycznej i ich własności oraz jej otoczenia, a więc ekologicznej.

2. UJĘCIE PROCESOWE I FINALNE

W aspekcie procesowym chodzi o to, jak przebiega rozwój społeczno-gospodarczy, a więc o charakterystykę procesów rozwojowych. Procesy rozwojowe to takie procesy, które kształtują nowe własności systemów społeczno-gospodarczych, a przede wszystkim nowe własności jego struktury. Wykorzystując sformułowanie O. Lange, aspekt ten można określić następująco: „W toku rozwoju poszczególne całości łączą się układy bardziej skomplikowane w całości wyższego rzędu, które odznaczają się nowymi własnościami i nowymi prawidłowościami nie spotykanymi dotychczas".[13]

Podstawowymi procesami rozwojowymi są procesy zróżnicowania i procesy integracji.

Procesy zróżnicowania zachodzą na płaszczyznach: geograficznej (powstawanie terytorialnych systemów społecznych: państw, narodów, systemów regionalnych, lokalnych), gospodarczej (zmiany produkcji, specjalizacja, rozwój techniki), kulturowej i politycznej.

Również procesy integracji zachodzą na tych samych płaszczyznach.

W aspekcie finalnym chodzi o to, ku czemu zmierza rozwój, o pewien stan systemu, który stanowi bądź pewną kulminację rozwoju, bądź pewien wyróżniony stan transformacji systemu.

[12] Por. Z. Chojnicki – *The Basic Elements of a Theory of Socio-economic Development of Country as Regional Sytem. Regional Development in Japan and Poland.* Tokyo 1988, s. 21–51.

[13] O. Lange – *Całość i rozwój w świetle cybernetyki.* Warszawa 1962, s. 10.

3. UJĘCIE OPISOWE I WARTOŚCIUJĄCE

W ujęciu opisowym rozwój społeczno-gospodarczy rozpatruje się ze względu na charakter zmian, czyli na te własności lub aspekty systemu, które ulegają zmianom. Szczególne znaczenie ma jednak poznanie mechanizmu rozwoju, a zwłaszcza czynników rozwoju.

W ujęciu wartościującym rozwój społeczno-gospodarczy rozpatruje się z punktu widzenia realizacji celów działalności ludzi. Cele te stanowią podstawę działań zmierzających do ich realizacji. Proces rozwoju społeczno-gospodarczego stanowi więc ciąg zmian sterowanych lub kontrolowanych przez ludzi.

Cele rozwoju społeczno-gospodarczego występują na trzech poziomach hierarchicznych: 1) na poziomie nadrzędnym, na którym na którym kształtują się najwyższe wartości o charakterze ogólnoludzkim; 2) na poziomie strategicznym, na którym aktualizuje się cele nadrzędne i ustala priorytety cywilizacyjne; 3) na poziomie operacyjnym, na którym określa się sposoby realizacji celów strategicznych.[14]

W pojęciu rozwoju mieści się też, pojęcie postępu, które można traktować jako pewną odmianę pojęcia rozwoju o charakterze wartościującym. Postęp określa się jako rozwój od form lub szczebli niższych do wyższych.[15]

Opiera się więc na pojęciach „wyższy" lub „niższy", które mają charakter wartościujący. Powstaje w związku z tym problem, czy pojęcie postępu ma charakter bezwzględny, czy też względny. Nadanie pojęciu postępu bezwzględnego (lub absolutnego) charakteru stwarza jednak zasadnicze trudności, związane z ustaleniem obiektywnych kryteriów postępu. Proponuje się za takie kryteria uznać zwiększanie się zróżnicowania i integracji układu (systemu).[16]

Trudności związane z ustaleniem bezwzględnych kryteriów postępu uzasadniają pogląd, że ma on charakter subiektywno-wartościujący. Pojęcie postępu „odzwierciedla (...) bowiem raczej ludzką skalę ocen aniżeli obiektywne cechy świata, fakt, iż procesy rozwoju wznoszącego się wartościujemy na ogół pozytywnie, a procesy rozwoju opadającego negatywnie"[17].

4. UJĘCIE JAKOŚCIOWE I ILOŚCIOWE

Jakościowy aspekt rozwoju dotyczy zmian struktur społecznych, tj. transformacji, w toku których nabierają one własności cząstkowych i globalnych.

Ilościowy aspekt rozwoju w ujęciu opisowym ujmuje pojęcie wzrostu. Pojęcie to odnosi się do zmian ilościowych stanu składników systemu społecznego, a zwłaszcza gospodarki. Wzrost gospodarczy pojmuje się jako powiększenie masy dóbr i usług ustalonych w postaci produkcji globalnej, dochodu narodowego itp. Stosowanie kryteriów ilościowych prowadzi często do utożsamiania rozwoju społeczno-gospodarczego ze wzrostem gospodarczym. Mówi się wtedy o rozwoju średnim, niskim, wysokim, a nawet o rozwoju zerowym, dodatnim, ujemnym.

[14] T. Kocowski – *Potrzeby człowieka.* Wrocław 1982, s. 271.

[15] W. Krajewski – *Pojęcia rozwoju i postępu.* (W:) J. Kmita (red.) – Założenia teoretyczne... s. 33.

[16] Ibidem, s. 36

[17] K. Zamiara – *W sprawie statusu pojęć ontologicznych rozwoju i postępu.* (W:) J. Kmita (red.) – *Założenia teoretyczne* ..., s. 51.

We współczesnych teoriach rozwoju społeczno-gospodarczego, jakie przedstawia się w zachodniej myśli ekonomicznej, kwestionuje się niekiedy rolę wzrostu gospodarczego, a zwłaszcza wzrostu produkcji globalnej i dochodu narodowego jako mierników rozwoju społeczno-gospodarczego i dobrobytu społecznego oraz głosi ideę wzrostu zerowego.[18]

CHARAKTER I BUDOWA STRUKTURY SPOŁECZNEJ

1. STRUKTURA SPOŁECZNA W UJĘCIU RELACYJNYM

Struktura społeczna w najszerszym zakresie to sieć różnorodnych relacji zachodzących między ludźmi lub ich grupami w systemach społecznych. Relacje te o różnym stopniu trwałości mają charakter ekonomiczny, kulturowy i polityczny i przejawiają się w działaniach i zachowaniach ludzi których rezultatem są różnorodne wytwory działalności ludzi zarówno o charakterze materialnym, jak i koncepcyjnym.

1.1. ZAKRES I CHARAKTER RELACJI STANOWIĄCYCH STRUKTURĘ SPOŁECZNĄ

Bogactwo i złożoność relacji tworzących strukturę społeczną z jednej strony i odmienność koncepcji i terminologii dotyczącej relacji, oddziaływań i powiązań z drugiej strony sprawiają, że trudno jest przedstawić ich jednolitą i pełną charakterystykę i systematyzację. U podstaw tej problematyki występuje też szereg podstawowych kontrowersji dotyczących charakteru relacji i struktur społecznych. W zasadzie najlepszą podstawą przedstawienia charakteru relacji społecznych są koncepcje i teorie budowy oraz zmian społeczeństwa, w ramach których się je ustala.

Nie wdając się w omówienie różnych koncepcji relacji społecznych, przedstawimy je opierając się na założeniach ujęcia systemowego. Na gruncie koncepcji systemowego charakteru rzeczywistości społecznej podstawowymi relacjami tworzącymi strukturę systemów społecznych są: 1) relacje i działania społeczne, 2) relacje transformacyjne, 3) relacje ekologiczne[19].

Relacje i działania społeczne zachodzą w zasadzie między ludźmi, ale zachodzą również między grupami społecznymi i systemami społecznymi. Są to relacje komunikowania, dostępu do dóbr i usług i władania nimi uczestnictwa w działalności społecznej: gospodarczej, kulturowej i politycznej, zarządzania, kontroli i inne.

Relacje transformacyjne zachodzą między ludźmi a obiektami materialnymi i obejmują działania polegające na przekształcaniu środowiska przyrodniczego lub obiektów materialnych o charakterze użytkowym, a przede wszystkim pracę materialną, kulturalną i kierowniczą i związane z nią stosunki społeczne.

Relacje ekologiczne obejmują wzajemne oddziaływania ludzi i środowiska przyrodniczego i stanowi układ sprzężeń: człowiek - środowisko - człowiek. Mają one charakter mieszany

[18] Por. E. L. Mishan - *The Economic Growth Debate An Assessement.* London 1977.

[19] Por. Z. Chojnicki - *op. cit.*, s. 44 i n.

społeczno-przyrodniczy i z jednej strony warunkują i ograniczają działalność ludzi, a z drugiej zmieniają, w zależności od poziomu i kultury, własności środowiska przyrodniczego.

Podstawowe relacje społeczne są elementami lub składnikami złożonych i zespolonych układów relacji tworzących makrostruktury społeczne, np. takich jak stosunki produkcji, stosunki kontroli, władzy gospodarczej i politycznej.

Szczególne znaczenie ma grupowanie relacji w trzy główne rodzaje działalności - gospodarczą, kulturową i polityczną, gdyż są one integralnymi składnikami każdej całościowej i terytorialnej struktury stanowiącej podstawę organizacji i funkcjonowania społeczeństwa. Sprawę komplikuje jeszcze występowanie ich na różnych poziomach przestrzennych złożoności: lokalnym, regionalnym, krajowym i globalnym.

1.2. ASPEKTY ONTYCZNE STRUKTURY SPOŁECZNEJ

Aspekty ontyczne struktury społecznej stanowią sposoby jej stawania i kształtowania się. Pod względem ontycznym struktura społeczna jest złożona i odznacza się trzema aspektami lub wymiarami: faktycznym, normatywnym i nomologicznym. Aspekty te można też nazwać faktyczną, normatywną i nomologiczną strukturą społeczną z tym zastrzeżeniem, że chodzi tutaj o rozróżnienie jedynie własności ontycznych struktury.

Faktyczna struktura społeczna, tj. jej faktyczny aspekt, przejawia się w działaniach i zachowaniach ludzi, grup społecznych i systemów społecznych oraz ich materialnych rezultatach.

Normatywna struktura społeczna, czyli jej normatywny aspekt, jest zbiorem reguł obowiązujących w społeczeństwie, tj. w grupie społecznej lub systemie społecznym. Charakterystyka normatywnej struktury społecznej przedstawia się według P. Sztompki następująco: „Struktura społeczna składa się z reguł (...) ma ona charakter konstruowany, konwencjonalny (...) wywiera wpływ przymuszający lub ograniczający na ludzkie działania i ... jej realizacja w działaniach jest upośredniczana przez aktywną świadomość ludzi."[20] W obrębie normatywnej struktury społecznej, według P. Sztompki, występują trzy typy składników różniących się stopniem złożoności.[21]

Składniki pierwszego rzędu, traktowane jako nierozkładalne, to wartości społeczne (cele, które dostarczają ramowego ukierunkowania działaniom ludzkim) i normy społeczne (reguły określające sposób osiągania takich celów). Składniki drugiego rodzaju to instytucje społeczne (zbiory norm i wartości zintegrowanych wokół pewnej istotnej społecznej funkcji) i role społeczne (zbiory norm i wartości przyporządkowanych jakiejś istotnej społecznej pozycji). Składnikami trzeciego rzędu, najbardziej złożonymi, są podsystemy normatywne (zbiory norm i wartości homogenicznych ze względu na sposób ich tworzenia i funkcjonowania) i sektory instytucjonalne (zbiory instytucji i ról homogenicznych ze względu na treść działań przez nie regulowanych np. ekonomia, polityka, sfera rodzinna, technika, nauka, ideologia).[22]

Co do reguł społecznych, to są one normami lub zasadami działań lub zachowań ludzi, kreowanymi przez ludzi. Należy zwrócić uwagę na ich następujące własności: 1) reguły społeczne są rezultatem zarówno wiadomego i celowego stanowienia, jak i upowszechnionych oraz utrwalonych działań i zachowań ludzi; 2) nie są arbitralne, gdyż muszą być zgodne z pewnymi prawidłowościami społecznymi i przyrodniczymi, jeśli mają być efektywne. Na przykład nieefektyw-

[20] P. Sztompka - *Zmiana strukturalna społeczeństwa.* „Studia Socjologiczne" 1983, nr 2, s. 128.

[21] P. Sztompka - *Zmiana strukturalna ..., op. cit.*, s.128

[22] Ibidem. s. 128

ne są reguły niezgodne z *lex persimoniae*; 3) „Są uwzględniane w działaniu w różny sposób. Jednostka może działać zgodnie z regułą, może też odrzucić regułę, ominąć ją lub zmienić działając z regułą sprzecznie. W rezultacie obserwowalny porządek społeczny tylko z pewnym przybliżeniem odzwierciedla strukturę obowiązujących w społeczeństwie reguł."[23]

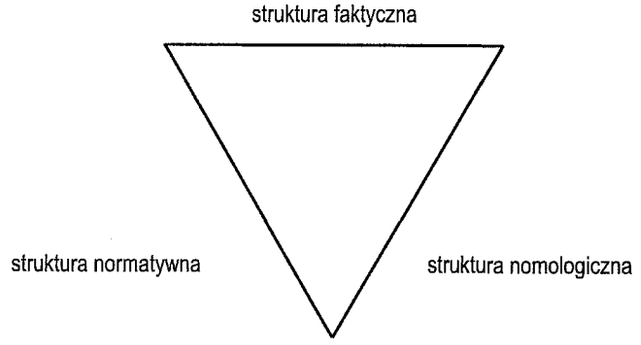
Normatywnej struktury społecznej nie należy jednak utożsamiać z strukturą społeczną, gdyż stanowi ona tylko jeden z jej aspektów lub wymiarów ontycznych, chociaż o istotnym znaczeniu. Działania i zachowania ludzi są kierowane i wyznaczane nie tylko przez reguły społeczne, lecz także przez prawidłowości społeczne i przyrodnicze oraz warunki i okoliczności faktyczne.

Nomologiczną strukturę społeczną lub jej nomologiczny aspekt tworzą prawidłowości społeczne i ich realizacje. Prawidłowości te stanowią stale elementy i własności struktur i systemów społecznych. Nie wdając się w ich charakterystykę, trzeba zwrócić uwagę na pewne ich osobliwości:

1. Prawidłowości społeczne (ekonomiczne, polityczne, kulturowe) nie są wieczne. Wraz z przekształcaniem i zanikaniem systemów społecznych również prawidłowości rządzące nimi przekształcają się i zanikają.
2. Próby rekonstrukcji prawidłowości w postaci praw naukowych są niezwykle trudne (jak dowodzi tego historia nauk społecznych), m.in. na skutek znacznej zmienności czasowo-przestrzennej systemów społecznych, wysokiego udziału losowości w procesach społecznych, złożoności mechanizmów determinacji działań i zachowań ludzkich.
3. Prawa społeczne cechuje niska efektywność poznawcza i znaczne kłopoty z formułowaniem warunków ich działania i ograniczeń ważności czasowo-przestrzennych.

Obok prawidłowości społecznych w sferze społecznej występuje też działanie prawidłowości przyrodniczych, a zwłaszcza prawidłowości biologicznych i ekologicznych. Prawidłowości te nie mogą być dowolnie zmieniane, ale mogą być wykorzystywane dla kształtowania zachowań ludzi.

Pomiędzy tak pojmowanymi aspektami struktury społecznej zachodzą związki, które graficznie można przedstawić następująco:



Struktury nomologiczna i normatywna stanowią ramy regulujące i rządzące faktyczną działalnością i zachowaniami ludzi, tworząc ukrytą strukturę społeczną. Jak stwierdza bowiem M. Bunge, „sposoby zachowania społecznego, chociaż wytworzone przez człowieka, rzadko są

[23] Ibidem. s. 128

przyjmowane jako wynik przemyśleń: wynurzają się one wraz z nowymi grupami społecznymi (tak jak prawa chemiczne powstają wraz z nowymi syntezami chemicznymi); są one ograniczone przez prawa przyrodnicze, warunki ekologiczne i tradycję; słabną, gdy grupy, które regulują rozpadają się chociaż mogą być tak głęboko zakorzenione w kulturze, że długo utrzymują się, mimo że ich raison d'être zaniknął".[24]

2. Struktura społeczna w ujęciu grupowym

Oprócz relacyjnej struktury społecznej występuje też pojęcie grupowej struktury społecznej lub macierzowej. Grupową strukturę społeczną stanowi podział społeczeństwa lub systemu społecznego na jednolite zbiory jednostek, tj. grupy lub klasy społeczne. Podstawą takiego podziału są określone relacje społeczne, które wyznaczają relacje równoważności. Jak wiadomo, każda relacja równoważnościowa w zbiorze elementów jest podstawą podziału tego zbioru na tzw. klasy abstrakcji, stanowiące klasy lub grupy podziału. Stąd też każdy podział społeczeństwa według pewnej relacji równoważnościowej wyznacza równie istotne grupy. Ogół podziałów społecznych można przedstawić w postaci macierzy prezentującej wszystkie możliwe podziały.

Grupowa struktura społeczna jest złożona z kilku poziomów. Strukturę podstawową tworzą grupy elementarne obejmujące jednostki ludzkie. Kolejne wyższe poziomy powstają przez grupowania tych grup elementarnych lub z nich złożonych. Na przykład, zbiór rodzin można podzielić na klasy społeczne, grupy poziomu dochodu lub wykształcenia itp.; zbiór przedsiębiorstw na przedsiębiorstwa rolne, przemysłowe, usługowe itp. Grupowania i podziały tę nie są oczywiście równoznaczne. Ich znaczenie i rola są zwykle określone na gruncie teorii budowy społeczeństwa lub systemu społecznego i jego struktury relacyjnej.

Na przykład, w ujęciu marksistowskiej teorii społeczeństwa wyróżnionym i zasadniczym podziałem stanowiącym grupową strukturę społeczeństwa jest podział klasowy. Pojęcie kasy społecznej jest równoważnościowe (klasa jest zbiorem jednostek pozostających w jednakowym stosunku do sił wytwórczych) i opozycyjne (dysponenci sił wytwórczych – nie dysponujący nimi, kapitaliści – robotnicy). Z podziałem klasowym związany jest podział funkcjonalny: pracujący – nie pracujący; pracę przy tym traktuje się jako działalność produkcyjną.

U podstaw marksistowskiego pojęcia klasy i grupowej struktury społecznej tkwią założenia dotyczące budowy struktury relacyjnej społeczeństwa przedstawionej w teorii formacji opisującej zachowania i zmiany społeczeństwa w makroskali. Istotnymi elementami tej struktury są makroukłady: siły wytwórcze (narzędzia, ludzie), stosunki produkcji (formy organizacji pracy), nadbudowa (system polityczno-prawny), świadomość (zespoły przekonań ludzkich) oraz zachodzące miedzy nimi relacje będące źródłem zmian społeczeństwa.[25]

Tak więc charakter i budowa relacyjnej struktury społeczeństwa stanowią podstawę kształtowania jego grupowej struktury, a zmiany relacyjnej struktury wyznaczają zmiany grupowej struktury społeczeństwa. Zmiany samej struktury relacyjnej są kształtowane określonymi procesami rozwojowymi. Poznanie ich stanowi więc istotny element badań zmian struktury i rozwoju.

[24] M. Bunge – *Treatise on Basic Philosophy.* T VII: *Epistemology and Methodology III: Philosophy of Science and Technology.* Cz. II. *Life Science, Social Science and Technology.* Dordrecht 1985, s. 124.

[25] Por. A. Flis – *Zmiana i rozwój społeczny w marksowskiej teorii społeczeństwa.* „Poznańskie Studia Filozoficzne" 6, Elementy socjologii dialektycznej, Warszawa–Poznań 1981, s. 203–219.

POSTMODERNISTYCZNE ZMIANY GLOBALNEGO PORZĄDKU SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO

WSTĘP

Przejście do nowego porządku ekonomicznego i politycznego, realizującego zasady gospodarki rynkowej i demokracji, jaki dokonuje się w Polsce i niektórych krajach Europy Środkowej i Wschodniej, odbywa się w czasie ujawniania się nowych zjawisk gospodarczych, politycznych i kulturowych w wysoko rozwiniętych gospodarczo i cywilizacyjnie krajach zachodnich. Występują one w sferze organizacji pracy, produkcji i zarządzania, funkcjonowania władzy i zachowań politycznych, podziałów społeczeństwa i jego mobilności, charakteru kultury i innych. Kształtuje się w związku z tym pogląd, że zjawiska te są przejawem daleko idących zmian społeczeństwa i gospodarki krajów wysoko rozwiniętych. Zmiany te prowadzą do powstania odmiennych od dotychczasowych form i struktur społecznych i gospodarczych. Nasuwa to pytanie o charakter przemian współczesnego świata.

Pytanie to znalazło nie tylko odpowiedź, ale i uzasadnienie w koncepcji przełomu modernistyczno-postmodernistycznego, na którego gruncie rozwinęła się dyskusja dotycząca charakteru zachodzących przemian. Dyskusja ta, nazwana debatą postmodernistyczną, ma różne aspekty: filozoficzny, ekonomiczny, kulturowy i polityczny, i uwikłana jest w podstawowe dla niej rozumienie postmodernizmu jako nurtu lub koncepcji filozoficznej dostarczającej nowego podejścia i narzędzi pojęciowych dla przedstawienia i zrozumienia przemian, jakie zachodzą we współczesnym świecie. Jak stwierdza Wilkoszewska (1992, s. 9), „Pojęcie postmodernizmu jest nam potrzebne, bo dość już powszechnie spostrzegana jest różnica co do jakości zjawisk drugiej połowy naszego wieku w stosunku do przylegającej przeszłości. Owa nowa jakość jest w pełni odczuwalna, choć jej rozpoznanie i opis napotyka jeszcze na trudności. I to jest właśnie jądro post-

Pierwsza publikacja:
Postmodernistyczne zmiany globalnego porządku społeczno-gospodarczego. (W:) *Polonia, quo vadis?* Studia Regionalne i Lokalne 12, 45. Warszawa, 1993, s. 166–204.

modernistycznej debaty – by ową nową jakość rozpoznać, nazwać i opisać. Rzecz idzie o zrozumienie naszej teraźniejszości."

Nie wdając się w przedstawianie treści postmodernistycznej debaty, należy zauważyć, że postmodernizm jako nurt refleksji filozoficznej zawiera różne stanowiska i opcje. Jest programowo pluralistyczny, co ma prowadzić do przezwyciężenia perspektywy całości i jedności. Trudno jest więc sformułować dla niego jakiś całościowy i jednolity zbiór zasad filozoficznych. W odniesieniu do sfery społecznej da się jednak wyróżnić ogólne elementy programu poznawczego postmodernizmu, które przede wszystkim dotyczą krytyki charakteru i sposobu uprawiania nauk społecznych. Program ten można w skrócie sformułować następująco: „Postmoderniści mają skłonność do faworyzowania tych form badań społecznych, które zawierają wyraźnie praktyczne lub moralne kategorie pojęciowe, które mają charakter kontekstualny i ograniczony (lokalne opisy ceni się wyżej niż generalne) i które są raczej opisowo-strukturalne aniżeli artykułujące ogólne teorie." (Seidman, Wagner 1992, s. 7)

Nie kontynuując omawiania charakteru postmodernizmu jako nurtu refleksji filozoficznej, przejdźmy do przedstawienia koncepcji przełomu modernistyczno-postmodernistycznego.

Na gruncie tej koncepcji ujawniło się przekonanie o epokowym charakterze zmiany, jaka dokonuje się formach i strukturach społeczno-gospodarczych. Kończy się więc długotrwała faza rozwoju nazwana „modernizacyjną" lub „modernizacją", w której wyniku ukształtowała się współczesna cywilizacja[1]. Różnorodne zjawiska w sferze kultury, gospodarki i polityki świadczą o powstawaniu nowych form i struktur, które nie mieszczą się już w ramach modernistycznej fazy rozwoju i są określane jako „postmodernizacyjne" lub „postmodernizacja". Termin „postmodernizajny" lub „postmodernizacja" ma oddawać odmienny, ale bliżej nieokreślony charakter tych przemian.

Rozpatrując znaczenie tych nazw jako określenie fazy rozwoju, Featherstone (1991, s. 3) pisze o nich następująco:

„Powszechnie uważa się, że modernizm pojawił się wraz z renesansem i został zdefiniowany przez odniesienie do starożytności, jak w debacie Starożytnych ze Współczesnymi. Z punktu widzenia niemieckiej teorii socjologicznej z przełomu XIX i XX wieku, z której czerpiemy dużą część obecnego znaczenia tego terminu, modernizm stoi w opozycji do porządku tradycyjnego i implikuje ciągłą gospodarczą i administracyjną racjonalizację i różnicowanie się świata społecznego (Weber, Tönnies, Simmel): procesy, które stworzyły współczesne państwo kapitalistyczno-przemysłowe i które były często postrzegane w wyraźnie anty-modernistycznej perspektywie. W konsekwencji mówiąc o postmodernizmie sugeruje się epokowe przejście lub zerwanie z modernizmem, związane z wynurzaniem się nowej społecznej całości z własnymi odrębnymi zasadami organizacyjnymi."

Niezależnie od trafności określenia zasięgu i fazy modernizacji należy jednak zauważyć, że zachodzące zmiany i wyłaniające się formy i struktury postmodernizacyjne nie są ani w pełni ukształtowane i wyraźnie ukierunkowane, ani też rozpoznane, zarówno co do swego charakteru jak i determinacji. Zmiany te przedstawiają się według Huyssensa (1984, s. 5) następująco:

[1] Oprócz rozumienia postmodrnizmu jako epoki występuje również rozumienie postmodernizmu jako stylu. W tym drugim sensie miał on istotny wpływ na architekturę, sztukę i wzornictwo. Umberto Eco pisze (*Imię róży*, Warszawa, 1987, PIW, s. 617), że „postmodernizm nie jest prądem, który dałoby się opisać w określonych ramach czasowych, lecz kategorią duchową lub raczej *Kunstwollen*, sztuką działania. Można by powiedzieć, że każda epoka ma swój postmodernizm."

„To co na jednym poziomie wdaje się być najświeższą nowinką, żargonem reklamowym lub pustym widowiskiem, jest częścią powoli wyłaniającej się transformacji kulturowej społeczeństw zachodnich, zmianą wrażliwości, dla której termin »postmodernizm« jest całkowicie adekwatny, przynajmniej na razie. Można się spierać o charakter i głębokość tej transformacji, ale nie o to, że jest to transformacja. Nie chciałbym być źle zrozumiany: nie twierdzę, że w porządku kulturowym, społecznym i gospodarczym następuje masowe przesuniecie paradygmatu; twierdzenie tego typu byłoby wyraźnie naciągane. Ale w ważnym dziale naszej kultury istnieje zauważalne przesunięcie we wrażliwości, praktykach i formacjach dyskursywnych, które odróżnia postmodernistyczny zespół założeń, doświadczeń i sądów od zespołu z poprzedniego okresu."

Niekiedy formułuje się jednak pogląd, że w wyniku zmian postmodernizacyjnych powstał nowy system społeczny. Pogląd ten głosi Bauman (1988, s. 811), który twierdzi, że „postmodernizm (...) jest aspektem w pełni ukształtowanego, zdolnego do życia systemu społecznego, który zastąpił »klasyczne« współczesne społeczeństwo kapitalistyczne, a zatem teoretyzowanie na jego temat powinno wykorzystywać jego własne kategorie". Ujęcie takie jest zbyt daleko idące i trudno się z nim zgodzić, gdyż procesy postmodernizacyjne dopiero kształtują nowe formy społeczno-gospodarcze, których charakter nie jest ustalony.

Przejawem przełomu modernizacyjno-postmodernizacyjneo było wystąpienie zjawisk, które świadczyły o załamywaniu się lub wygasaniu trendów modernizacyjnych w różnych dziedzinach kultury, a zwłaszcza sztuki i architektury, oraz polityki i gospodarki. Do zjawisk tych zaliczono m.in. obok pop-artu, muzyki rockowej i collage city, również ruchy feministyczne i elastyczną organizację produkcji.

Określenie momentu lub daty przełomu modernizacyjno-postmodernizacyjnego jest przedmiotem sporów. Dotyczy to zwłaszcza sfery sztuki i architektury, gdzie występuje znaczna rozpiętość w czasie pojawiania się zjawisk uznawanych za znaczące dla tego przełomu. Natomiast w interesującej nas sferze zmian społecznych, politycznych i gospodarczych za przełomowy dla kształtowania ich postmodernistycznego charakteru przyjmuje się początek lat siedemdziesiątych. Według Seidmana (1992, s. 50) „przejście polityki lewicowej w latach 70. od polityki o orientacji roboczej do nowych ruchów społecznych i postmarksistowskiej krytyki społecznej tworzy ważną społeczną matrycę kształtującą postmodernistyczny dyskurs społeczny". Harvey (1990, s. 124) przyjmuje rok 1973 jako datę ujawnienia się warunków postmodernizacyjnych, które ukształtowały postfordowską organizację produkcji w postaci elastycznej akumulacji. Według niego (1990, s. 145), „silna recesja roku 1973, zaostrzona szokiem naftowym, wstrząsnęła światem kapitalistycznym wyrywając go z dławiącego otępienia »stagflacji« (...) i wprawiła w ruch cały zespół procesów, które podważyły fordowski kompromis. W rezultacie lata 70. i 80. były burzliwym okresem restrukturalizacji gospodarki i ponownego przystosowywania się społecznego i politycznego. (...) W przestrzeni społecznej stworzonej przez całą tę płonność i niepewność zaczęła kształtować się seria nowych eksperymentów w dziedzinie organizacji przemysłowej, jak również w życiu politycznym i społecznym. Eksperymenty owe mogą reprezentować wczesne poruszenia, zwiastujące przejście do całkowicie nowego reżimu akumulacji, sprzęgniętego z zupełnie odmiennym systemem regulacji politycznej i społecznej."

Na ogół zgodny jest pogląd, że kształtowanie warunków postmodernistycznych stanowi otwarty okres będący czasem przejścia ujawniającym odmienne procesy i struktury. Wychodząc z tych założeń przedstawię:

1) procesy modernizacyjne i postmodernizacyjne kształtujące struktury społeczno-gospodarcze;

2) postmodernizacyjne zmiany form i struktur produkcji oraz akumulacji i regulacji;
3) zagadnienie transformacji gospodarki polskiej w świetle koncepcji postmodernizacyjnych.

1. MODERNISTYCZNE I POSTMODERNISTYCZNE PROCESY KSZTAŁTUJĄCE STRUKTURY SPOŁECZNO-GOSPODARCZE

Zasadnicze znaczenie dla zrozumienia istoty przemian mają zmiany podstawowych procesów rozwoju i powstających w wyniku ich działania form i struktur społeczno-gospodarczych. Aby wiec określić charakter przemian postmodernizacyjnych, trzeba skoncentrować się na procesach rozwoju, kształtujących modernistyczne i postmodernistyczne formy i struktury społeczno-gospodarcze.

Określenie podstawowych procesów rozwoju społeczno-gospodarczego jest przedmiotem sporów. W analizie rozwoju społecznego za podstawowe uznaje się procesy różnicowania i integracji (Chojnicki 1989, s. 114). Za podstawę dalszych rozważań przyjmę jednak koncepcję procesów rozwoju przedstawioną przez Crooka, Pakulskiego i Watersa (1992), dotyczącą przekształceń modernizacyjno-postmodernizacyjnych i kształtowania form i struktur społeczno-gospodarczych. Rozwija ona i integruje główne wątki dyskusji na ten temat.

Podstawowymi procesami *modernizacji* są według Crooka i in. (1992) dwie główne grupy procesów: 1) procesy różnicowania oraz związane z nimi procesy utowarowienia i racjonalizacji, oraz 2) procesy organizacji.

Procesy *różnicowania* polegają na specjalizacji i funkcjonalizacji jednostek wchodzących w skład systemów społecznych. Są one zasadniczym składnikiem modernizacji.

Z procesami różnicowania ściśle powiązane są procesy utowarowienia i racjonalizacji. Ich charakterystyka jest następującą. „*Utowarowienie* jest procesem, w którym stale rosnąca cześć obiektów społecznych wciągnięta jest w orbitę relacji wymiany, tak że są one kupowane i sprzedawane na rynku za pieniądze." (Crook i in. 1992, s. 7) Natomiast *racjonalizacja* pociąga za sobą „depersonalizację stosunków społecznych, wyrafinowanie technik obliczeniowych, uwypuklenie społecznej wagi wiedzy specjalistycznej oraz objęcie racjonalną technicznie kontrolą procesów przyrodniczych i społecznych" (Brubaker 1984, s. 2).

Chociaż procesy te są ściśle powiązane i wykazują ten sam kierunek zmian, gdyż zwiększaniu się procesu różnicowania towarzyszy wzrost natężenia procesu utowarowienia i racjonalizacji, to jednak pełnią one inne role.

„Utowarowienie i racjonalizacja są ściśle związane z formami i podziałem władzy w społeczeństwie. Poziom ich rozwoju jest wskaźnikiem tego, do jakiego stopnia producenci towarów i »producenci reguł« są w stanie rozciągnąć kontrolę nad obiektami materialnymi i kulturowymi, a także nad innymi ludźmi. W przeciwieństwie do nich pojęcie różnicowania dotyczy wymiaru modernizacji, który jest neutralny względem władzy; oznacza ono raczej rozmieszczenie działań w przestrzeni społecznej niż sposób, w jaki są one kontrolowane lub uporządkowane." (Crook i in. 1992, s. 10)

Procesy *organizacji* systemów społecznych dotyczą zmian poziomu lub zakresu koncentracji władzy. Chodzi o to, w jakim zakresie systemy społeczne są centralnie zorganizowane. Wyróżnia się dwa poziomy organizacji, specyficzne dla procesów modernizacji: 1) dyfuzyjny i 2) systematyczny.

„Na dyfuzyjnym poziomie organizacji władza jest stosunkowo rozproszona i powiązana wewnętrznie z układami gospodarstw domowych. (...) Natomiast na systematycznym poziomie organizacji, zarządzanie (lub »sterowanie«, jak chcą niektórzy) oddzielone jest od poziomu gospodarstw domowych i skupione w stosunkowo niewielu rękach. (...) Przyjmujemy, że termin: modernistyczny obejmuje oba te poziomy organizacji, ale identyfikujemy centralny proces zmiany w ramach modernizacji jako przejście od poziomu dyfuzyjnego do systematycznej koncentracji i rozszerzenia władzy kontrolowania produkcji gospodarczej (utowarowienie) i regulacji administracyjnej (racjonalizacja)." (Crook i in. 1992. s. 10–11)

Procesy różnicowania i organizacji ukształtowały zatem współczesne systemy społeczne; stanowią one główne procesy ich zmian. Społeczeństwo rozwiniętego kapitalizmu „jest społeczeństwem wysoce zróżnicowanym, wykazującym wysoki poziom specjalizacji i złożoności, co rodzi problemy integracyjne; jest to także wysoce zorganizowane społeczeństwo wykazujące wysoki poziom procesów racjonalizacji i utowarowienia, co sprzyja scentralizowanemu zarządzaniu poprzez władzę biurokratyczną i pieniądze" (Crook i in. 1992, s. 32).

Procesy modernizacji nie pozostały jednak bez zmian. Zmiany te wyraziły się głównie w krańcowym natężeniu procesów zróżnicowania i organizacji. Zmieniło to ich działanie i role w kształtowaniu form i struktur społecznych i nadało im odmienny charakter, określony mianem postmodernizacji.

Ujęcie procesów *postmodernizacji* jako konsekwencji skrajnego natężenia tych dwóch procesów modernizacyjnych przedstawia się następująco.

„Różnicowanie się w rozwiniętym społeczeństwie kapitalistycznym ma zasadniczo charakter funkcjonalny. Dwudziestowieczne społeczeństwa kapitalistyczne składają się z wielu typów jednostek społecznych wyspecjalizowanych według funkcji. Jednostki społeczne o podobnej funkcji mają również podobną strukturę. Tak więc, na przykład wszystkie jednostki produkcyjne są z grubsza podobne pod względem struktury – mają zespoły »człowiek-maszyna«, własność jest w nich oddzielona od kontroli, a pracownicy od kierownictwa, zorientowane są na zdominowanie rynku produkcją masową itd. (...) Jednakże współcześnie jesteśmy świadkami rozszerzenia tego procesu, w którym jednostki społeczne różnicują się na poziomie struktury i funkcji. Tak więc obecnie jest dużo trudniej odczytać strukturę jakiejś jednostki z jej funkcji. Na przykład, w przypadku jednostek produkcyjnych można ciągle jeszcze znaleźć systemy produkcji masowej, ale również producentów wypełniających nisze rynkowe, spółdzielnie, spółki technokratyczne, rozczłonkowane organizacje, podwykonawców, chałupników i tak dalej. Można powiedzieć, że układy produkcji ekonomicznej *hiperróżnicują się*, prezentując wielość kierunków z braku jakieś jednoczącej zasady strukturalnej. Owo hiperzróżnicowanie struktury (...) jest ogólną i szeroko rozpowszechnioną cechą.

Drugim ważnym procesem modernizacji (...) jest rosnąca centralizacja organizacji.(...) Coraz silniej scentralizowaną organizację można rozpatrywać jako rosnącą zdolność jednostek państwowych i gospodarczych do wykorzystania środków jakie produkują: władzy i pieniędzy, by przejąć kontrolę nad prywatnymi (domowymi) i publicznymi (środki masowego przekazu) dziedzinami środowiska życia człowieka (*life world*). Analitycznie rzecz biorąc, logicznym przedłużeniem wymiaru organizacji jest *kondycja monocentryczna.* W niej struktury środowiska życia człowieka (rodzina, społeczność i kultura) są całkowicie poddane scentralizowanemu systemowi sterowania." (Crook i in. 1992: 32–33)

Tak więc modernizacyjne procesy różnicowania i organizacji oraz związane z nimi procesy utowarowienia i racjonalizacji stają się postmodernizacyjnymi procesami hiperróżnicowania i monocentrycznej organizacji, oraz hiperutowarowienia i hiperracjonalizacji. Powstaje tu jednak nowa sytuacja, gdyż zbieżność procesów hiperróżnicowania i monocentrycznej organizacji prowadzi do ich sprzecznego działania i w dłuższym okresie nie da się utrzymać. Charakter tych sprzeczności przedstawia się następująco.

„Sprzeczność między hiperzróżnicowaniem a organizacją monocentryczną ma trzy aspekty: związane ze źródłami środków kontroli, związane z podatnością obiektów na kontrolę i związane z kurczeniem się odległości między jednostkami społecznymi.

Źródła: W warunkach modernizacyjnych zdolność niektórych jednostek społecznych do kontrolowania lub kolonizowania innych jest konsekwencją zróżnicowanej zdolności generowania środków wymiany. (...) Hiperzróżniowanie implikuje, że nie ma już ograniczonej grupy typów jednostek społecznych (ekonomicznych, politycznych, itd.), ale raczej teoretycznie nieograniczone pole w obrębie którego dane jednostki mogą generować mieszanki środków różnego typu. (...) Innymi słowy, nie ma już oligopolistycznego zbioru źródeł pieniędzy i władzy, i tak więc tracą one skuteczność jako źródła kontroli.

Obiekty: Hiperzróżnicowanie zmniejsza również podatność na kontrolę jednostek społecznych jako obiektów. Na złożonym poziomie zróżnicowania podobieństwa struktury powstają z podobieństw funkcji. Manipulacja danym wymiarem struktury wywoła zatem przewidywalny, szeroko rozpowszechniony efekt wśród jednostek danego typu. W warunkach postmodernizacyjnych, hiperzróżnicowanie powoduje, że konsekwencje konkretnej manipulacji biurokratycznej czy ekonomicznej nie dadzą się przewidzieć. Państwa stają się trudne do rządzenia, gospodarka trudna do prowadzenia, a środowisko życia człowieka - anarchistyczne.

Odległość: Kontrola monocentryczna kształtuje się jako proces odchodzenia od zróżnicowania (de-dyferencjacji), redukowania do minimum odległości pomiędzy sferą publiczną (państwo i gospodarka/system) a domową (społeczeństwo obywatelskie/światy potoczne). Zazębianie się tego, co publiczne, z tym co domowe, neguje hiperzróżnicowanie, sprowadzając jednostki społeczne do jakiejś nieokreślonej mieszanki. Jest tak wiele typów jednostek społecznych, tyle indywidualnych odrębności, że granice i odległości nie mogą się utrzymać." (Crook: i in. 1992: 34-35)

Efektem wzajemnego przecinania się i uwikłania głównych procesów postmodernizacji jest wiec odejście od zasadniczych kierunków modernizacji i tendencja do wielokierunkowych zmian. Na tej podstawie przyjmuje się założenie, że „postmodernizacja charakteryzuje się bezprecedensowym stopniem nieprzewidywalności i pozornego chaosu. Działanie oddzielone jest od materialnych ograniczeń leżących u jego podstaw (lub raczej ograniczenia te znikają) i wkracza w woluntarystyczny świat gustów, wyborów i preferencji. (...) Władza takich wielkoskalowych zjawisk społecznych współczesności, jak państwa, monopolistyczne organizacje gospodarcze, kościół, siły wojskowe i zakłady naukowe, słabnie w miarę, jak prądy kulturowe rozchodzą się, omiatając całą kulę ziemską i przecinając się na szereg nieokreślonych sposobów." (Crook i in. 1992, s. 35)

Koncepcja postmodernizacji jako procesu wyłaniania się nowych form i struktur społecznych sformułowana przez Crooka, Pakulskiego i Watersa (1992) zasadniczo różni się zarówno od (1) postmodernizacji jako w pełni ukształtowanej odrębnej formacji społecznej, jak i od (2) postmodernizacji jako etapu rozwoju kapitalizmu. Tę pierwszą reprezentuje Bauman (1988, 1991, s. 8), według którego postmoderność jest samoutrzymującą się i samozawierającą się kondycją społeczną wyznaczoną przez własne cechy dystynktywne. Drugą koncepcję reprezentują głównie Jameson (1984) i Harvey (1990). Jameson, (1984, s. 53) definiuje postmoderność jako „kulturową logikę późnego kapitalizmu, która stanowi nową »dominantę kulturową« i nowy społeczno-ekonomiczny etap rozwoju kapitalistycznego". Zaś według Harveya (1990, s. 328) postmoderność to po prostu kolejny rozdział w historii kapitalizmu, najnowszy zespół przekształceń podyktowanych logiką kapitalistycznego sposobu produkcji. „Tego typu przesunięcia nie są niczym nowym, a (...) jego najświeższa wersja (postmoderność) mieści się swobodnie w zakresie dociekań materializmu historycznego, a nawet można o niej teoretyzować używając metanarracji o rozwoju kapitalizmu zaproponowanej przez Marksa."

Ujęcie Crooka i innych (1992) unika obu tych skrajności i kładzie główny nacisk na określenie procesów, które wywołują postmodernistyczne formy społeczne, a wiec dotyczą charakteru zmian. Nie przedstawia natomiast wizji nowego społeczeństwa i nie przesądza historycznej determinacji tych procesów. Dostarcza przede wszystkim podstaw teoretyczno-konceptualnych dla zrozumienia nowych zjawisk społecznych, gospodarczych, politycznych i kulturowych. Równocześnie jednak na tym gruncie zostają podważone nadmiernie optymistyczne wizje rozwoju społeczno-gospodarczego jako ciągłego postępu oraz nieuchronność tych zmian, przedstawiana przez marksistowskie lub marksizujące interpretacje.

Jak w każdym przypadku formułowania teorii lub podstaw konceptualno-teoretycznych, ich rola polega na interpretacji i wyjaśnianiu zjawisk, do których odnoszą się. Koncepcja postmodernizacji dotyczy szerokiej gamy zjawisk społecznych, kulturowych, gospodarczych i politycznych, jakie ujawniają się współcześnie i ujawnią się w bliskim czasie. Szczególną wagę przywiązywano do zjawisk kulturowych w szerokim znaczeniu oraz gospodarczych. Wykorzystując przedstawione założenia, w dalszych rozważaniach ograniczę się do przedstawienia problematyki zmian społeczno-gospodarczych o charakterze postmodernizacyjnym.

2. POSTMODERNIZACYJNE ZMIANY FORM I STRUKTUR PRODUKCJI ORAZ AKUMULACJI I REGULACJI

Zasadnicze zmiany gospodarki mają charakter strukturalno-systemowy i dotyczą przede wszystkim form i struktur produkcji. Wynika to z roli produkcji w rozwoju społeczno-gospodarczym, która nie ogranicza się jednak do gospodarki, lecz odgrywa także istotną rolę w kształtowaniu polityki i kultury. Nie oznacza to jednak jakiegoś determinizmu produkcyjnego, gdyż sfera działalności produkcyjnej nie jest autonomiczna i jest ściśle związana z postępem naukowo-technicznym oraz działaniem rynku i popytu konsumpcyjnego, a więc uwikłana w działalność kulturową i polityczną, a zatem dotyczy całego systemu społecznego[2].

[2] Na gruncie systemowym nowoczesną gospodarkę ujmuje się jako podstawowy podsystem społeczeństwa lub systemu społecznego. Gospodarka jest złożona z podsystemów różnie identyfikowanych, takich jak produkcja, usługi, dystrybucja itp. W skład systemu społecznego jako podsystemy wchodzą oprócz gospodarki także kultura i polityka. Główną formą wstępowania systemów społecznych w skali globalnej jest państwo. Państwo stanowi terytorialny system społeczny integrujący działalność podsystemów społecznych (gospodarki, polityki i kultury) i wyodrębniający je w aspekcie terytorialnym (por. Chojnicki 1989). Ujęcie takie niezależnie od jego interpretacji realistycznej (system jako realny obiekt) lub konwencjonalistycznej (sposób rozpatrywania złożoności obiektu), stanowi dogodny punkt wyjścia w analizie struktury gospodarki.

W analizach postmodernizacyjnych zmian form i struktur produkcji występują różne orientacje, które upatrują za podstawę zmian odmienne sfery działalności lub procesy. Jako główne należy wśród nich wyróżnić dwie orientacje: 1) koncentrującą się na zmianach organizacji pracy i produkcji, oraz 2) rozpatrującą jako podstawę zmian procesy akumulacji i regulacji. Oba rodzaje zmian nie dadzą się rozdzielić i są uwikłane w koncepcję postfordyzmu. Zmiany te nie wyczerpują też wszystkich aspektów postmodernizacji sfery produkcji, jednak stanowią jej główne ogniwo. Analiza zmian stanowiących przejście od modernistycznych do postmodernistycznych form i struktur produkcji nie daje pełnego rozpoznania ich charakteru, gdyż dotyczy zjawisk, które dopiero ujawniają się.

2.1. Zmiany organizacji produkcji

Przyjmuje się, że przejście do fazy postmodernizacji produkcji jest związane z zastosowaniem nowych technologii, a w szczególności technologii informatycznych i automatycznych. Nie tyle jednak zdeterminowały one zmiany organizacji pracy i produkcji, co umożliwiły je. Jak stwierdza Roobeck (1990, s. 140, 154), „w procesie transformacji nowe technologie rdzeniowe można widzieć jako główne katalizatory przyspieszające konceptualizację regulacji postfordowskiej. (...) W przeciwieństwie do koncepcji produkcji masowej, tak charakterystycznej dla fordyzmu, pojawiają się teraz inne cechy: elastyczność, deregulacja, dualizacja, a także polaryzacja i segmentacja."

Wpływ nowych technologii na zmianę organizacji pracy i produkcji przedstawia się według Crooka i in. (1992, s. 170) następująco: „Technologia informatyczna i zautomatyzowana pozwala na powstanie trzech możliwych zbiorów takich zmian organizacji pracy. (...) Po pierwsze, dopuszcza ekspansję organizacji pracy w sektorze usługowym przez obniżenie nakładu pracy niezbędnej do produkcji towarów (postindustrializacja); po drugie, obniżając koszta kapitałowe produkcji zwiększa możliwości zatrudnienia we własnym przedsiębiorstwie, zarówno w dziale usług jak i towarowym (drobna przedsiębiorczość); i po trzecie, dopuszcza alternatywne formy organizacji samej produkcji towarowej (produkcja elastyczna). Te trzy możliwości razem wzięte stanowią o zróżnicowaniu procesu produkcji, umożliwiającym szeroki wachlarz sposobów zorganizowania kapitału i pracy."

Decydującą rolę w procesie przejścia do postmodernizacji produkcji odgrywa jednak kształtowanie się nowej formy organizacji pracy i produkcji przemysłowej, jaką jest elastyczna produkcja przemysłowa, która zastępuje fordyzm, a właściwie jest jego potencjalnym sukcesorem.

Główną formą organizacji pracy i produkcji przemysłowej w warunkach modernizacji gospodarki i wysoko rozwiniętego kapitalizmu stał się fordyzm. Określa się go jako system przemysłowy oparty na masowej produkcji standaryzowanych dóbr w połączeniu z systematycznie rosnącym rynkiem masowego konsumenta i regulowany przez keynesowskie zarządzanie makroekonomiczne (Tickell, Peck 1992, s. 190)[3]. Rozwój fordyzmu po II wojnie był modyfikowany i wzmacniany przez działalność regulacyjną państwa, dotyczącą przede wszystkim standardów płacowych i pobudzania popytu. Według Harveya (1990, s. 135–136), „powojenny fordyzm należy widzieć (...) nie jako zwyły system masowej produkcji, a raczej jako całościowy sposób życia. Masowa produkcja oznaczała standaryzację towaru oraz masową konsumpcję, a to z kolei oznaczało zupełnie nową estetykę i utowarowienie kultury. (...) Formy interwencjonizmu państwowego (oparte na zasadach racjonalności biurokratyczno-technicznej) oraz konfiguracja władzy politycznej, która nadała systemowi spoistość, opierały się na pojęciach masowej demokracji ekonomicznej utrzymywanych przez równowagę sił interesów specjalnych."

Spadki popytu występujące na rynkach krajów o wysokim rozwoju produkcji przemysłowej opartej na założeniach fordyzmu spowodowały modyfikację strategii wielkich korporacji przemysłowych, którą nazwano neofordyzmem. Wyraziła się ona w postaci trzech procesów: 1) dywersyfikacji, tj. ekspansji na przyległe rynki towarowe lub rozwijania nowych rynków towarowych, 2) internacjonalizacji, tj. rozszerzenia korzyści skali przez ekspansję poza rynek krajowy, oraz 3) intensyfikacji, tj. intensywnego stosowania technologii, by obniżyć koszty (Piore, Sabel 1984, s. 195). Nie zapobiegło to jednak występowaniu zjawisk kryzysowych, które pojawiły się w latach siedemdziesiątych.

Kryzys naftowy w 1973 r. rozpoczął ujawnianie się szeregu zjawisk kryzysowych w ciągu następnego dwudziestolecia. Zalicza się do nich szok gwałtownych podwyżek cen surowców i produktów niskoprzetworzonych, spadek stopy zysku spółek, inflację i stagflację, wzrost bezrobocia i utratę dużej części dynamiki fordowskich gałęzi motorycznych: produkcji samochodów, trwałych dóbr konsumpcyjnych i dóbr kapitałowych (por. Johnston. Taylor 1989, s. 18 i dalsze).

Zarówno przejawy kryzysu i jego charakter, jak i źródła oraz trwałość są przedmiotem sporów i różnych interpretacji. Jednak długotrwała utrata dynamiki rozwojowej i szereg innych negatywnych zjawisk gospodarczych zostały uznane za oznaki wyczerpywania się potencjału rozwojowego dotychczasowych form gospodarczych, a wiec za kryzys o charakterze strukturalnym[4], przy czym dość powszechnie uznaje się, że jest to kryzys fordyzmu. Jak twierdzą Tickel i Peck (1982, s. 190): „To, co w retrospekcji nadało temu kryzysowi szczególna wagę to fakt, że rzekomo zadał on śmiertelny cios tej formie kapitalistycznej industrializacji, która dominowała przez większą cześć dwudziestego stulecia: fordyzmowi." Kryzys jest wiec wynikiem zmniejszania się efektowności społecznej i ekonomicznej organizacji pracy i produkcji opartej na fordyzmie i neofordyzmie. Równocześnie jednak występują wyraźne oznaki przechodzenia do nowej postfordowskiej struktury organizacji produkcji.

Mechanizm kształtowania się tego kryzysu i dokonujących się w związku z nim przemian o charakterze postmodernizacyjnym przedstawia się według Crooka i in. (1992, s. 173) następująco: „Intensywne stosowanie technologii w produkcji przemysłowej przyniosło w końcu za-

[3] Fordyzm rozwinął się z idei i praktyk Henry'ego Forda, a jego zapleczem teoretycznym były zasady „zarządzania naukowego" F. W. Taylora (1911). Głównym elementem fordowskiej organizacji pracy i produkcji była kontrola wydajności pracy przy pomocy linii montażowej. Organizację tę cechowała; 1) wysoka standaryzacja - produkcja przy linii montażowej zakłada minimum różnorodności towarów; 2) ciągłość – wielką ilość czynności maszynowych; 3) ograniczenia – zadania muszą być precyzyjnie rozplanowane w czasie i należy im podołać, a pracownicy musza się trzymać wytycznych: oraz 4) uproszczenie celów - praca pozbawiona jest wartości czy zainteresowania (Hirschorn 1986 s. 8).Organizacyjne idee Forda były składnikiem jego filozofii społeczno-gospodarczej. Jej kluczowym elementem był pogląd o zależności taniej i seryjnej produkcji od wielkiego rynku oraz symulowaniu rynku przez wzrost płac robotników.

[4] Galtung (1980, s. 1–3) tak charakteryzuje źródła tego kryzysu: „Niektórzy chcieliby, żebyśmy wierzyli, iż kryzys korzeni to przede wszystkim kryzys zasobów. (...) Inni chcieliby, żebyśmy sądzili, iż kryzys korzeni to przede wszystkim kryzys cenowy, (...) zaś jeszcze inni, że to z czym mamy do czynienia to kryzys demograficzny. (...) U korzeni tych kryzysów nie tkwi deficyt zasobów, czy rosnące ceny, czy też nacisk ludnościowy, ale *struktura świata*. Byłoby podejściem naiwnym postrzeganie kryzysów naszego świata jako listy problemów i kojarzenie każdej pozycji ze zbiorem rozwiązań technicznych. (...) Nie chciałbym umniejszać tych rozwiązań technicznych, jako że w każdym z nich są elementy słuszne, ale wprowadzają one w błąd lub wręcz stają się niebezpieczne, jeśli nie towarzyszy im analiza struktury świata i głębokie zaangażowanie w podstawową przemianę tej struktury."

równo zaspokojenie popytu na masowo produkowane dobra konsumpcyjne, jak i spadek zatrudnienia. Kryzys wchodzi w samonapędzające się błędne koło: przedsiębiorstwa mają kłopoty z powodu słabego popytu, co powoduje dalszy wzrost bezrobocia, co z kolei obniża popyt i tak w kółko. Ponadto rosnąca interwencja państwa w imieniu zdemokratyzowanych mas prowadzi do wzrostu kosztów i obniżenia rentowności, a zatem przyspiesza cykl. W rezultacie w całym zindustrializowanym świecie lata 70. i 80. były niespokojnym okresem przegrupowania przemysłowego i organizacyjnego. Jest to częścią ogólnego wzorca racjonalizacji organizacyjnej zmierzającej do zredukowania akcjonariatu, czasu i kosztów pracy przez zmniejszenie skali produkcji z masowej do krótkoseryjnej i przez nacisk raczej na kwalifikacje siły roboczej, niż na autorytarną kontrolę pracy".

Zmiany wywołane przez zjawiska kryzysowe w gospodarce występują w postaci trzech postfordowskich tendencji rozwoju, stanowiących „przegrupowanie" form modernizacyjnych w postmodernizacyjne. Są to: 1) postindustrializacja, 2) mała przedsiębiorczość, oraz 3) elastyczna produkcja przemysłowa. Spośród tych tendencji istotne znaczenie dla kształtowania postmodernizacyjnego charakteru organizacji pracy i produkcji ma trzecia tendencja, tj. elastyczna produkcja przemysłowa.

2.1.1. Postindustrializacja

Postindustrializacja jest procesem zmniejszania się dominacji produkcji przemysłowej w gospodarce wysoko rozwiniętej na rzecz sektora usługowego. Bell (1973) wyróżnia dwa kierunki ekspansji sektora usługowego: 1) odbywa się redystrybucja siły roboczej z sektorów pierwszego (rolniczego) i drugiego (przemysłowego) do sektora trzeciego (usługowego), oaz 2) redystrybucja zawodowa, która oznacza wzrost liczby pracowników umysłowych i co ważniejsze, obecny bardzo szybki wzrost udziału osób pracujących w wolnych zawodach, techników i menedżerów. Prowadzi to do zmiany struktury społecznej.

Co do redystrybucji sektorowej, to zauważa się krytycznie, że w społeczeństwach przemysłowych zawsze w produkcji zatrudniona była mniejszość (około jednej trzeciej) siły roboczej. Dokonał się istotny spadek udziału osób zatrudnionych w sektorze pierwszym (por. Kumar 1978, s. 200). Proces redystrybucji sektorowej można też za Harveyem (1990, s. 156–157) objaśnić następująco. U podstaw niezwykłej fali zatrudnienia w usługach obserwowanej od wczesnych lat 70. leżą przesunięcia po stronie konsumpcji w połączeniu ze zmianami w produkcji, gromadzeniu informacji i finansowaniu. Szybkie kurczenie się zatrudnienia w przemyśle po roku 1972 uwypukliło gwałtowny wzrost zatrudnienia w usługach i to nie tyle w handlu detalicznym, dystrybucji, transporcie czy usługach dla ludności, ile w usługach dla producentów, finansach, ubezpieczeniu i handlu nieruchomościami, a także w paru innych działach, np. służbie zdrowia i oświacie. To, jak zinterpretować owo zjawisko, jest przedmiotem poważnych kontrowersji. Część tej ekspansji może być przypisana, np. rozwojowi podwykonawstwa i usług konsultacyjnych, które pozwalają na przejęcie czynności uprzednio wykonywanych w jednej firmie produkcyjnej (usługi prawne, marketing, reklama, maszynopisanie itd.) przez osobne przedsiębiorstwa. Może też być tak, że potrzeba przyspieszania czasu obrotu w konsumpcji doprowadziła do przesunięcia akcentów z produkcji dóbr na produkcję wydarzeń. Jakiekolwiek byłoby pełne wyjaśnienie, każdy opis transformacji rozwiniętej gospodarki kapitalistycznej od roku 1970 musi uwzględniać to zdecydowane przesunięcie w strukturze zawodowej. Duże znaczenie ma więc redystrybucja zawodowa ze względu na rosnącą rolę sektora usług związanych z wolnymi zawodami, wykorzystującego informację i naukę, i stały wzrost tego sektora w społeczeństwach zachodnich.

Przyjmuje się, że postfordowska organizacja pracy w sektorze profesjonalnym będzie mieć zasadniczo odmienną strukturę od przedstawionej przez M. Webera. Będzie to niehierarchiczna struktura kolegialna, w której dominujące znaczenie będzie miał konsensus ekspertów wyspecjalizowanych w określonej dziedzinie o słabej regulacji biurokratycznej. Zmniejszy ona biurokratyczny racjonalizm i zwiększy rolę ekspertów (Waters 1989, s. 956, Crook i in. 1992, s. 175).

2.1.2. Mała przedsiębiorczość

Wzrost ilości małych przedsiębiorstw, jaki wystąpił w latach 70. w krajach rozwiniętych gospodarczo, uważa się za przejaw postmodernizacyjnych zmian gospodarki. Działalność małych przedsiębiorstw przełamuje sztywność fordyzmu w zakresie zaspokajania potrzeb rynkowych i wyraża się w szybkiej reakcji na zmiany popytu, co przejawia się w produkcji krótkich serii. Zwraca się jednak uwagę na to, że małe przedsiębiorstwa nie mogą we własnym zakresie zapewnić wielu istotnych usług i nakładów na nie, takich jak marketing, rachunkowość, kursy podnoszenia kwalifikacji i in. Jako grupa mogą jednak stanowić masę krytyczną, która, dobrze zorganizowana, mogłaby zapewnić tego rodzaju korzyści (Scott 1992. s. 223).

Wraz z procesami wzrostu liczby małych przedsiębiorstw kształtują się dwa rodzaje form i powiązań organizacyjnych: 1) nowy system koordynacji poprzez skomplikowane układy subkontrahenckie, które łączą małe firmy z wielkoskalowymi lub potężnymi organizacjami finansowymi lub marketingowymi, i 2) nowy system promocji i rozwoju lokalnego i regionalnego przez inkubatory i korporacje rozwoju regionalnego i lokalnego (por. Kukliński, Jałowiecki 1991).

Z procesami powiększania ilości małych przedsiębiorstw wiąże się również wzrost samozatrudnienia. Według Steinmetza i Wrighta (1989), istnieją trzy możliwe wyjaśnienia tego zjawiska:1) w kategoriach podaży, sugerujące, że jest to prosta konsekwencja rosnącego bezrobocia, 2) w kategoriach procesu postindustrializacji, oparte na twierdzeniu, że usługi postindustrialne są bardziej ukierunkowane na samozatrudnienie, oraz 3) w kategoriach elastycznej produkcji.

Rozpatrując całościowo charakter procesów wzrostu małej przedsiębiorczości i samozatrudnienia, nie mamy jednak pewności, że stanowią one istotny składnik ogólniejszego procesu dezagregacji i zmniejszenia skali zarówno w sektorze przemysłowym, jak i postindustrialnym (Crook i in. 1992, s. 178).

2.1.3. Elastyczna produkcja przemysłowa

Pogląd, że elastyczna produkcja przemysłowa stanowi główną postfordowską organizację produkcji lub formę działalności w sferze produkcji jest powszechnie uznawany na gruncie rozważań nad zmianami postmodernizacyjnymi. Sporne jest natomiast określenie jej charakteru, roli i trwałości. Używa się też zamiennie lub w sposób zbliżony takich nazw, jak elastyczna produkcja, elastyczna akumulacja, elastyczna organizacja itp.

Spośród różnych określeń szczególnie trafnie charakter elastycznej produkcji przemysłowej przedstawia Harvey (1990, s. 147), według którego „akumulacja elastyczna (...) znajduje się w bezpośredniej konfrontacji ze sztywnością fordyzmu. Opiera się ona na giętkości procesów pracy, rynków pracy, produktów i wzorców konsumpcyjnych. Jej charakterystyczną cechą jest pojawienie się całkowicie nowych działów produkcji, nowych sposobów świadczenia usług fi-

nansowych, nowych rynków, a przede wszystkim niezwykłe natężenie innowacji handlowych, technologicznych i organizacyjnych." Doprowadziła ona do szybkiego przesunięcia w rozkładzie nierównomiernego rozwoju, zarówno miedzy sektorami jak i regionami geograficznymi, wywołując m.in. olbrzymią falę zatrudnienia w sektorze usługowym oraz przyczyniając się do powstania zupełnie nowych zespołów przemysłowych w regionach dotychczas zacofanych.

Rozpatrując charakter elastycznej produkcji przemysłowej, będziemy się koncentrować na samej organizacji produkcji i jej przemianach postfordowskich. Występuje jednak również odmienne podejście, w którym elastyczną produkcję przemysłową rozpatruje się w szerszym kontekście zmian postfordowskich dokonujących się w reżimach akumulacji kapitalistycznej i ich regulacji. Przestawimy je w następnym podrozdziale.

Charakterystyka elastycznej produkcji przemysłowej jako postfordowskiej formy organizacji produkcji nie jest jednolita i różni autorzy uwzględniają jej odmienne aspekty. Jednak za jej istotną cechę przyjmuje się to, że jest to taka forma produkcji, która odznacza się dobrze rozwiniętą zdolnością do szybkiego przechodzenia od jednego sposobu wytwarzania lub asortymentu wyrobów do innych oraz do błyskawicznego zmniejszania lub zwiększania produkcji bez ujemnych konsekwencji dla poziomu efektywności (Domański 1992, s. 51). Tak więc jej działanie polega na szybkiej reakcji produkcji na zmiany popytu.

Analiza elastyczności produkcji przemysłowej wykazuje, że występuje ona w obrębie trzech elementów procesu produkcji: (1) technologii, którą łatwo dostosować czy przeprogramować, (2) rozproszenia kompetencji organizacyjnych i odpowiedzialności tak, że różne działy organizacyjne mogą swobodnie śledzić to, co się dzieje na rynku i szybko reagować, i (3) pracowników o większych możliwościach i swobodzie nabywania umiejętności i wiedzy, a także stosowania ich w sposób decydujący w celu podniesienia wydajności produkcji (Crook i in. 1992, s. 181). Tak wiec głównymi składnikami elastycznej produkcji przemysłowej są: 1) elastyczna technologia, 2) elastyczna organizacja oraz 3) elastyczna praca.

2.1.3.1. Elastyczna technologia

Zasadniczym warunkiem kształtowania się elastycznej produkcji jest rozwój nowych technologii. Decydującą rolę ma zastosowanie komputerów do kontroli i sterowania wielozadaniowymi operacjami maszyn i urządzeń produkcyjnych. Technologie komputerowe tworzą różne formy i układy urządzeń produkcyjnych sterowanych komputerowo, które nazywa się CIM (*computer-integrated manufacturing*). Zalicza się do nich trzy grupy technik wspomagania komputerowego CAD (*computer-aided design*), CAP (*computer-aided planing*) oraz CAM (*computer-aided manufacturing*). Ten ostatni zbiór technik komputerowych odgrywa decydującą rolę w kształtowaniu nowych, elastycznych technologii i obejmuje wykorzystanie różnych form urządzeń, od maszyn numerycznie kontrolowanych, komputerowo-numerycznie kontrolowanych i robotów przemysłowych, aż do pełnych elastycznych systemów produkcji integrujących kontrolowane operacje produkcji z transportem technologicznym (patrz Fix-Sterz, Lay 1987, s. 87). Nie wdając się w bliższą charakterystykę technologii komputerowych, należy zauważyć, że: 1) komputery te służą nie tyko elastyczności, lecz także wzrostowi produkcyjności, 2) są one instalowane głównie w zakładach o średniej wielkości produkcji i umiarkowanej zmienności produktów, oraz 3) ciągle jeszcze nie odgrywają decydującej roli w produkcji ze względu na ich ograniczoną liczbę (por. Crook i in. 1992, s. 182).

Rozwój nowych technologii nie ogranicza się jednak do zastosowania w produkcji komputerów. W kształtowaniu elastycznej produkcji przemysłowej coraz większe znaczenie mają biotechnologie i nowe materiały tworzące innowacje techniczne. Ich zespół określony mianem *core technologies* stanowi zasadniczy składnik przemian postfordowskich. Ich rolę tak określa Roobeck (1990, s. 154): „Cechami wspólnymi nowych *core technologies* są: większa kontrola dyrekcji nad procesem produkcji i pracy, większa elastyczność, wyższa produkcyjność i obniżenie kosztów. (...) Skutki tych zmian nie ograniczą się do nowych procesów pracy i wyższej produkcyjności. Zbiorczym efektem zastosowania nowych technologii będzie to, że naprawdę pożegnamy się z fordyzmem."

2.1.3.2 Elastyczna organizacja

Elastyczną organizację produkcji tworzą radykalne zmiany w sposobach działalności przedsiębiorstw, przejawiające się przede wszystkim w decentralizacji i dehierarchizacji zarządzania oraz w powiązaniach miedzy nimi. Dokonują się one głównie w przemyśle Japonii, którego struktury organizacyjne uznawane są za wzór nowego stylu zarządzania przedsiębiorstwami. Do głównych własności tej organizacji zalicza się: 1) zarządzanie strategiczne, 2) system zaopatrzenia *just-in-time* „wszystko we właściwym czasie", 3) kontrolę jakości, 4) pracę zespołową, oraz 5) decentralizację zarządzania. Ich charakterystyka przedstawia się następująco (Crook i in. 1992, s. 184).

Ad 1. Strategiczne zarządzanie, w przeciwieństwie do fordowskiego zarządzania taktycznego, zmierza przed wszystkim do zdobycia na długą metę największego udziału na rynkach poprzez antycypowanie przyszłej sytuacji rynkowej i długoterminowe kontrakty. Odbywać się to może kosztem zaniżania cen w początkowych stadiach i uzyskiwania zysków w dłuższych okresach.

Ad 2. Podstawową zasadą systemu *just-if-time* jest minimalizacja zasobów magazynowych na każdym etapie procesu produkcji, ponieważ nadwyżka inwentarzowa reprezentuje wartość nie zrealizowaną. W tym celu dzieli się proces produkcji na określone stadia i dostarcza dla nich materiały i części bezpośrednio od dostawców, ograniczając zapasy w warunkach niepewności i częstych zmian w produkcji (Por. Fix-Sterz i Lay 1987, s. 11).

Ad 3. W przeciwieństwie do fordowskiej kontroli jakości produkcji wykonywanej przez kontrolerów, nowy system kontroli jakości stosowany przez Japończyków opiera się na wciągnięciu wszystkich pracowników do uzyskiwania wysokich standardów produkcji. Dokonuje się tego przez podawanie informacji technologicznych i operacyjnych pozwalających eliminować błędy.

Ad 4. Wiąże się z tym nowa organizacja pracy w postaci pracy zespołowej, polegająca na tworzeniu małych, autonomicznych grup pracowników, którzy zespołowo wykonują określone zadania produkcyjne. Ma to stanowić alternatywę taśmowej i wyspecjalizowanej pracy w systemie fordowskim.

Ad 5. Decentralizacja zarządzania powstaje na skutek osłabienia oraz zanikania centralnie zorganizowanego układu kierowania w przedsiębiorstwach. Staje się ono bezkształtną i płynną matrycą zmiennej i elastycznej wymiany, federacją stylów i procedur organizacyjnych, z których każda trwa dlatego, że jest zdolna reagować na popyt. W ramach takiej formy organizacyjnej zarządzanie ma do spełnienia nowy, zredukowany zbiór funkcji. Jego zadaniem nie jest już kontrola pracy i zapewnienie określonego poziomu produkcji, lecz ustalenie organizacyjnych ram odpowiedzialności i bodźców, co pozwala rynkowi przypisać zasoby i ludzi do określonych zadań. Skrajną formą takiej struktury jest eksternalizacja elastyczności, kiedy to produkcja składników, kwalifikacje pracowników i inne aktywa znajdują się poza organizacją. Tworzy się wówczas dość powszechny w Japonii układ powiązań miedzy przedsiębiorstwami oparty na długotermi-

nowych kontraktach, i podział na przedsiębiorstwa kontraktujące, używające nowoczesnych technologii, wielkie i dobrze płacące pracownikom, oraz przedsiębiorstwa subkontraktujące, o mniejszej skali i nisko opłacanych pracownikach (Crook i in. 1992, s. 187, Domański 1992, s. 53).

2.1.3.3 Elastyczna praca

Elastyczność pracy jest przejawem zasadniczych zmian, jakie zachodzą w charakterze i roli pracy w postfordowskiej organizacji produkcji. Zmiany te dotyczą różnych aspektów pracy, ale do zasadniczych należą: 1) zmiany charakteru rynku pracy i 2) zmiany kontroli procesów pracy przemysłowej.

Rynek pracy uległ radykalnej restrukturyzacji. Harvey (1990, s. 150) tak ją przedstawia: „Mając do czynienia ze zmiennością rynku, wzmożoną konkurencja i malejącą marżą zysku, pracodawcy skorzystali z osłabienia związków zawodowych i nadwyżek pracowników (bezrobotnych i nie w pełni wykorzystanych), by forsować dużo elastyczniejsze reżimy pracy i kontrakty o pracę. Trudno o jasny obraz ogólny, ponieważ celem tej elastyczności jest właśnie zaspokajanie często bardzo specyficznych potrzeb każdej firmy."

W zakresie zmian charakteru rynku pracy występują dwa rodzaje elastyczności: 1) elastyczność numeryczna lub zewnętrzna, czyli możliwość zmiany ilości zatrudnionej siły roboczej i jej doboru pod względem umiejętności i kwalifikacji w zależności od popytu na rynku, oraz 2) elastyczność funkcjonalna lub wewnętrzna, czyli duża umiejętność pracowników dostosowania się zarówno do szerokiego zakresu zadań, jak i wysiłku jakiego wymagają fale wzmożonego popytu (Pollert 1988, s. 283, Crook i in. 1992, s. 188).

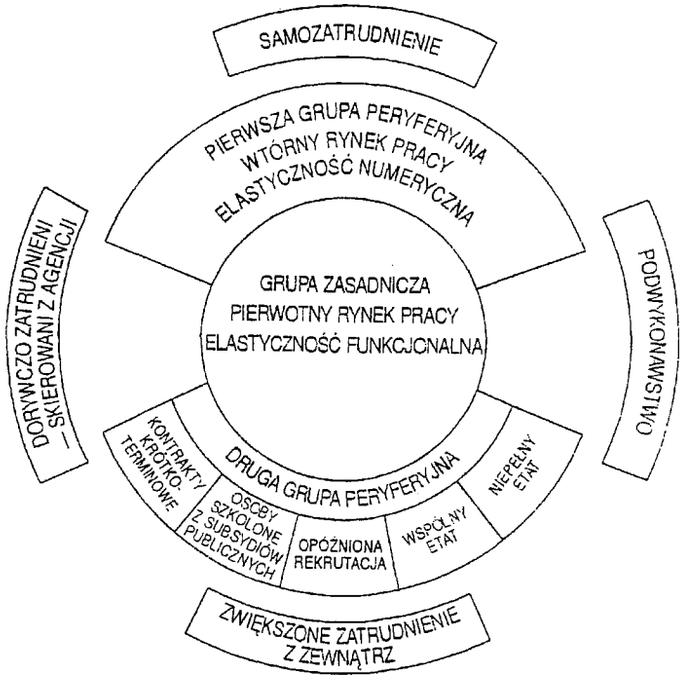
Dobrą podstawą odniesienia obu rodzajów elastyczności pracy jest model struktury rynku pracy w warunkach elastyczności opracowany przez British Institute of Menagement Studies (ryc. 1) (Harvey 1990, s. 151, Crook i in. 1992, s 189). Interpretacja tego modelu według Harvey'a (1990, s. 150) przedstawia się następująco.

Grupa zasadnicza składa się z pracowników pełnoetatowych o stałym statusie; ma on zasadnicze znaczenie dla długoterminowej przyszłości organizacji. Przy większej pewności pracy, dobrych perspektywach na awans i przekwalifikowanie się oraz stosunkowo wysoką emeryturę, ubezpieczenie i inne dodatki, od tej grupy oczekuje się, że będzie adaptowalna, elastyczna i w razie konieczności ruchliwa przestrzennie. Pracownicy trzonu są funkcjonalnie elastyczni.

Grupa peryferyjna składa się z dwóch podgrup. Pierwsza podgrupa obejmuje pracowników pełnoetatowych o kwalifikacjach łatwo dostępnych na rynku pracy: urzędniczych, sekretarskich, oraz kwalifikacjach do pracy fizycznej, rutynowej i wymagającej mniejszych umiejętności. Mając mniej szans na zrobienie kariery, grupa ta odznacza się na ogół dużą płynnością, co sprawia, że redukcja zatrudnienia jest łatwiejsza z powodu naturalnego wykruszania się siły roboczej. Druga podgrupa pozwala na jeszcze większą elastyczność numeryczną, gdyż obejmuje pracowników na niepełnym etacie, zatrudnionych dorywczo, na czas określony lub tymczasowo, subkontrahentów i osoby szkolone z subsydiów publicznych, których posady są jeszcze mniej pewne niż w pierwszej grupie peryferyjnej. Wszystko wskazuje na znaczny wzrost w ostatnich latach tej kategorii pracowników. Pracownicy peryferyjni i zewnętrzni dają elastyczność numeryczną.

Kontrola pracy stanowiąca drugi aspekt zachodzących w posfordyzmie zmian uległa znacznemu osłabieniu i stała się elementem łańcucha kontroli całego procesu produkcji.

Podsumowanie analizy postmodernizacyjnych zmian organizacji pracy i produkcji pozwala stwierdzić, że nie doprowadziły one do utworzenia w pełni ukształtowanego nowego postfordo-



Ryc. 1. Struktura rynku pracy w warunkach elastycznej akumulacji

wskiego systemu organizacji gospodarki. Natomiast wykazuje, że działają nowe procesy zmian, które kształtują formy i struktury, stanowiące istotne elementy tego systemu. W syntetycznym ujęciu zmiany te można, za Crookiem i in. (1992, s. 192), scharakteryzować następująco: „Wyłaniający się postmodernizacyjny układ produkcji nie jest ani prostą kontynuacją procesu pracy, ani nową ortodoksją w formie czy to usług postindustrialnych, czy elastycznej specjalizacji. (...) Mówiąc zatem ogólnie, życie gospodarcze doświadcza procesów zmian strukturalnie podobnych do tych, które zachodzą w innych dziedzinach ekstremalnego poziomu rzeczywistego zróżnicowania, które paradoksalnie, często doprowadza do ponownej integracji sfery gospodarki i gospodarstw domowych rozdzielonych przez modernizację; towarzyszącej mu decentralizacji, w wyniku której formy życia gospodarczego stają się coraz mniej zdeterminowane przez główne branże masowej produkcji; i wreszcie poziomu zróżnicowania technologicznego, który znacząco redukuje graniczenia materialne w organizacji życia gospodarczego, tak że jego charakter zależy bardziej od kulturowych przepływów wiedzy i informacji o preferowanych sposobach organizacji, niż od samej technologii."

2.2. Zmiany reżimu akumulacji i regulacji

Oprócz przedstawionego w poprzednim podrozdziale ujęcia, zgodnie z którym elastyczna organizacja produkcji stanowi formę kształtowaną przez postmodernistyczne procesy społeczno-gospodarcze, występuje drugie, komplementarne ujęcie postmodernizacji, oparte na koncepcji

zmian charakteru akumulacji i regulacji. Chociaż podobnie przedstawia się przejawy kryzysu i jego skutki oraz przełomu postfordowskiego, to jednak procesy te rozpatruje się na gruncie bardziej podstawowych zmian, które są związane z kryzysem całego systemu kapitalistycznego, a w szczególności z kryzysem fordyzmu jako głównej i formy organizacji produkcji kapitalistycznej.

Podstawą tego podejścia jest przekonanie, że gospodarka kapitalistyczna znajduje się w stanie kryzysu strukturalnego, a jego główna forma organizacyjna – fordyzm – wyczerpała swoje możliwości rozwoju i wymaga głębokiej restrukturalizcji. Fordyzm jest interpretowany jako intensywny reżim akumulacji. Zmiany postmodernizacyjne gospodarki polegają właśnie na załamaniu się fordowskiego reżimu akumulacji i związanego z nim sposobu regulacji i kształtowania nowego postfordowyskiego reżimu w postaci elastycznej akumulacji.

2.2.1. Podejście regulacyjne

Podejście regulacyjne, zwane też teorią regulacji, stanowi zbiór założeń i pojęć odnoszących się do procesów przekształceń strukturalnych gospodarki kapitalistycznej. Kluczowe znaczenie dla określenia i zrozumienia charakteru tych procesów mają pojęcia: reżimu akumulacji, systemu akumulacji i sposobu społecznej regulacji.[5]

Pojęcia te używane są w różnych znaczeniach i odmiennych relacjach. Ich spójną koncepcję można za Peckiem i Tickellem (1992, s. 349) przedstawić następująco:

Pojęcie *reżimu akumulacji*, które ma centralny charakter dla podejścia regulacyjnego, „opisuje fazy rozwoju kapitalistycznego, w których schemat reprodukcji pozostaje w harmonii, tzn. podczas których proces akumulacji toczy się w środowisku stosunkowo bezkryzysowym". Pojęcie to „składa się z dwóch elementów: systemu akumulacji i sposobu regulacji społecznej. Te dwa składniki reżimu akumulacji można opisać następująco:

(a) *System akumulacji* jest dominującym czynnikiem wzrostu gospodarczego i dystrybucji. Wśród elementów systemu akumulacji znajdują się warunki produkcji (takie jak wielkość zainwestowanego kapitału, rozkład kapitału na różne gałęzie i normy produkcji) oraz warunki konsumpcji (takie jak model konsumpcji, wydatki na konsumpcję zbiorową).

(b) Sposób regulacji społecznej działa jako gwarancja, że dominujący system akumulacji jest odtwarzalny w średniodługim okresie poprzez łagodzenie, mediację i normalizację tendencji kryzysowych. Sposób społecznej regulacji zawiera takie elementy, jak zwyczaje i nawyki, normy społeczne, egzekwowalne prawa i formy państwowe."

Na gruncie podejścia regulacyjnego określenie i zrozumienie charakteru przekształceń gospodarki kapitalistycznej sprowadza się głównie do problemu funkcjonowania systemu akumulacji oraz roli sposobu społecznej regulacji w utrzymywaniu się reżimu akumulacji[6].

Samo pojęcie systemu akumulacji (lub reżimu akumulacji rozumianego w tym samym znaczeniu co system akumulacji jako względnie stabilnego i odtwarzalnego układu relacji między produkcją a konsumpcją występuje w analizach rozwoju gospodarki niezależnie od podejścia regulacyjnego. Jednak dopiero w połączeniu z koncepcją sposobu społecznej regulacji pozwala zrozumieć mechanizmy wzrostu i kryzysów gospodarczych kapitalizmu. Obie podstawowe

[5] Zasady i koncepcje podejścia regulacyjnego czy też teorii regulacji zostały opracowane przez tzw. francuską szkołę regulacjonistyczną i oparte na pracy Aglietty 1979), a rozwiniete m.in. przez Lipietza (1987). Rozróżnia ona szereg reżimów akumulacji i w przeciwieństwie do odmian amerykańskiej i brytyjskiej kładzie większy nacisk na rolę państwa w regulacji gospodarki i warunkach reprodukcji pracy.

właściwości systemu akumulacji: odtwarzalność i stabilność, które decydują o jego utrzymaniu się, zależą przede wszystkim od sposobu społecznej regulacji, która odgrywa decydującą rolę w umocnieniu integralności i spójności procesu kapitalistycznej akumulacji.

Pojęcie sposobu społecznej regulacji obejmuje te składniki sfery społecznej, które integrują i spajają system akumulacji. Tworzą one kompleks wzajemnie powiązanych elementów, do których zalicza się: normy, zwyczaje, prawo, instytucje, działalność polityczną, działalność państwa i stanowienie prawa. Według Mardena (1992, s. 753), chodzi tu jednak głównie o te „instytucje i normy, które zapewniają dostosowanie się pojedynczych osób i grup społecznych do spinających wszystko zasad reżimu akumulacji", do których zalicza „formę relacji monetarnych i kredytowych, typ konkurencji, relację zarobek-praca, sposób związania z reżimem globalnym i formę interwencjonizmu państwowego".

W obrębie koncepcji sposobu społecznej regulacji jako narzędzia oddziaływania na system akumulacji wyróżnia się poziomy jego konkretyzacji (lub abstrakcji). Według Pecka i Tickella (1992, s. 350), są to: 1) *funkcje regulacyjne,* które należy wydzielić w ramach każdego sposobu regulacji społecznej, jeśli system akumulacji ma być ustabilizowany i odtworzony (np. regulacja konkurencyjna, regulacja monopolistyczna); 2) *systemy regulacyjne,* które są konkretniejszymi i geograficznie określonymi przejawami abstrakcyjnego sposobu regulacji społecznej, zwykle artykułowanymi na poziomie narodu-państwa (np. amerykański keynesjanizm); 3) *mechanizmy regulacyjne* specyficzne dla każdego systemu regulacji, które są historycznie i geograficznie określonymi reakcjami na wymogi regulacyjne systemu akumulacji (np. mobilizacja ludzi pracy i kodyfikacja regulacji finansowej); 4) *formy regulacyjne,* reprezentujące te konkretne struktury instytucjonalne, poprzez które realizują się mechanizmy regulacyjne (np. „państwa lokalne" i systemy legislacyjne).

Formy i mechanizmy regulacji nabierają odmiennego charakteru w rożnych skalach przestrzennych: regionalnej lub lokalnej, narodu lub państwa czy ponadnarodowej, co przedstawia tabela 1. Nie rozwijając tego zagadnienia, należy zwrócić uwagę na dwa aspekty dotyczące przestrzennego stanowienia regulacji. Po pierwsze, uważa się, że instytucjonalny charakter zarówno systemu akumulacji, jak i sposobu regulacji społecznej różni się w zależności od narodu-państwa, co implikuje istnienie szeregu specyficznych narodowych połączeń miedzy systemem akumulacji a sposobem regulacji społecznej. Po drugie, żeby reżim akumulacji był stabilny, połączenie to musi być funkcjonalne na poziomie narodu-państwa, jako że połączenia niefunkcjonalne mają skłonność do ulegania kryzysowi strukturalnemu (Peck, Tickell 1992, s. 351).

Podejście relacyjne stało się podstawą analizy przemian reżimów akumulacyjnych. Przyjmuje się, że załamanie reżimu akumulacji następuje pod wpływem kryzysu strukturalnego. Kryzysy strukturalne pojawiają się, gdy sposoby regulacji nie są dostosowane do działania systemu akumulacji, a jego potencjał rozwojowy wyczerpuje się. Zmiana tego stanu rzeczy i przywrócenie

[6] Wykorzystując określenie Lipietza (1986, s. 19), Harvey (1990, s. 121) charakteryzuje reżim akumulacji w następujący sposób: „Reżim akumulacji opisuje długotrwałą stabilizację rozdziału produktów netto miedzy konsumpcję i akumulację; implikuje on pewną zgodność pomiędzy transformacją obu warunków reprodukcji pracobiorców." Dany system akumulacji może istnieć, ponieważ „jego schemat reprodukcji jest spójny". Problemem jest jednak sprowadzenie zachowań wszelkiego rodzaju jednostek: kapitalistów, pracowników, pracowników państwowych, finansistów i innych osób zaangażowanych w działalność polityczno-gospodarczą, do takiej konfiguracji, która podtrzymywałaby funkcjonowanie tego reżimu akumulacji. Musi zatem istnieć „materializacja reżimu akumulacji w postaci norm, nawyków, praw, sieci regulacyjnych itd., która zapewnia temu procesowi jedność, tzn. odpowiednią spójność zachowań jednostek ze schematem reprodukcji. Ten ogół uwewnętrznionych reguł i procesów społecznych nazywa się *sposobem regulacji.*"

Tabela 1. Formy i mechanizmy regulacyjne w różnych skalach przestrzennych, przykłady

Forma, mechanizm regulacyjny	Skala przestrzenna		
	regionalna lub lokalna	narodu lub państwa	ponadnarodowa
Relacje między przedsiębiorcami (w tym formy konkurencji)	Koalicje na rzecz wzrostu lokalnego Zlokalizowane sieci międzyzakładowe	Polityka państwa względem konkurencji i monopolu Ciała reprezentujące przedsiębiorców i grupy interesów	Układy handlowe Transnarodowe przedsięwzięcia wspólne i sojusze strategiczne
Relacje pracownicze (w tym formy płac)	Struktury i instytucje lokalnego rynku pracy Instytucjonalizacja procesów pracy	Instytucje prowadzące rokowania zbiorowe Polityka państwa względem rynku pracy i kształcenia	Międzynarodowe konwencje pracy i społeczne Regulacja migracyjnych przepływów siły roboczej
Pieniądz i finanse	Regionalne rynki mieszkaniowe Instytucje kredytowe i pożyczające kapitał na inwestycje o dużym stopniu ryzyka	Struktura fiskalna Zarządzenie zasobami pieniężnymi	Ponadnarodowe systemy finansowe Struktura globalnych rynków pieniężnych
Formy państwowe	Forma i struktura „państwa lokalnego" Lokalna polityka gospodarcza	Orientacja polityki makroekonomicznej Stopień centralizacji–decentralizacji struktur państwowych	Ponadnarodowei nstytucje państwowe Międzynarodoweb loki handlowe
Społeczeństwo obywatelskie (w tym polityka i kultura)	Lokalna polityka względem związków zawodowych i produkcji Struktura rodzajowa gospodarstw domowych	Normy konsumpcyjne Polityka partyjna	Globalizacja form kulturowych Globalne formy polityczne

Źródło: Peck, Tickell (1992, s. 353)

wzrostu gospodarczego wymaga ukształtowania nowego strukturalnego połączenia sposobu społecznej regulacji z systemem akumulacji. Połączenie to jest zasadniczym elementem podejścia regulacyjnego i głównym przedmiotem rozważań i krytyki (Tickell, Peck 1992, s. 193).

Połączenie systemu akumulacji i sposobu społecznej regulacji stabilizuje sytuację społeczno-gospodarczą i zapewnia w miarę zrównoważony rozwój społeczno-gospodarczy, łagodząc tendencje kryzysowe. Jak objaśnia to Jessop (1988, s. 150), „reżimy akumulacji są stabilne na tyle, na ile mobilizują konkretne sposoby przeciwdziałania rodzajowym i gatunkowym technikom kryzysowym danego stadium kapitalizmu". Podobnie sposoby regulacji „dostarczają środków zinstytucjonalizowania walki klasowej i ograniczenia jej do pewnych parametrów dających się pogodzić z nieprzerwaną akumulacją".

2.2.2. Regulacja fordowska i postfordowska

W rozwoju gospodarki kapitalistycznej w XX wieku wyróżnia się na gruncie podejścia regulacyjnego dwa reżimy akumulacji: reżim ekstensywny i reżim intensywny lub fordowski. Ekstensywny reżim akumulacji dominował według tej koncepcji na przełomie XIX i XX wieku. Cechowały go tradycyjne metody organizacji produkcji przemysłowej, długi czas pracy i niskie płace oraz mała interwencja państwa w reprodukcje siły roboczej. Ekstensyny system akumulacji był związany z konkurencyjnym sposobem regulacji.

Intensywny lub fordowski reżim akumulacji wystąpił wyraźnie po drugiej wojnie światowej. Okres międzywojenny interpretuje się jako fazę przejściową, w której wystąpiły ostre sprzeczności między wzrostem intensywności akumulacji, dążeniem do stworzenia efektywnego popytu i dostosowaniem go do wzrostu produkcji a dotychczasowym sposobem regulacji, czego przejawem miał być wielki kryzys lat trzydziestych. Nowy system akumulacji cechuje masowa produkcja i wzrost masowej konsumpcji, zmniejszenie czasu pracy i wzrost płac. Przyjmuje się, że został ukształtowany przez postęp technologiczny i nową organizację pracy i produkcji, ale zasadnicze znaczenie dla jego utrwalenia miało połączenie go z tzw. monopolistycznym sposobem regulacji. Ten sposób regulacji wyznacza warunki utrzymywania się wysokiego poziomu zatrudnienia i wzrostu efektywnego popytu oraz – poprzez politykę keynesowską – zmniejszania podatności systemu na recesję i cykliczne kryzysy. W ujęciu regulacyjnym długoletni powojenny wzrost gospodarczy krajów kapitalistycznych jest uwarunkowany współstabilizacją i połączeniem systemu intensywnej akumulacji i monopolistycznego sposobu regulacji.

Na tej podstawie szerokie uznanie uzyskał pogląd, że zatrzymanie się wzrostu gospodarczego, recesje, trwały wzrost bezrobocia, osłabienie popytu i inne objawy osłabienia gospodarki, jakie wystąpiły od lat 70. w krajach wysoko rozwiniętych, należy wyjaśnić powstawaniem kryzysu strukturalnego, który jest rezultatem załamania się fordowskiego reżimu akumulacyjnego, głównie na skutek niewłaściwego działania mechanizmów regulacyjnych, i nieodpowiedniego systemu regulacyjnego. Rozwiązanie zaś tego kryzysu strukturalnego może nastąpić, gdy ukształtuje się nowy reżim akumulacji, przede wszystkim gdy zostanie ukształtowany odpowiedni system regulacji komplementarny w stosunku do warunków działania systemu akumulacji.

Nie wdając się w przedstawianie zasadności uwarunkowań i diagnozy załamania się fordowskiego reżimu akumulacji, należy podkreślić, że przyjęcie tej interpretacji stawia problem sukcesji postfordowskiej oraz charakteru nowego, powstającego reżimu akumulacji, który określa się jako reżim elastycznej akumulacji, lub po prostu jako elastyczną akumulację. Teoria regulacji w zasadzie nie zajmuje się jednak określeniem charakteru formacji postfordowskiej, a wiec i no-

Tabela 2. Kontrasty między fordyzmem a akumulacją elastyczną

Produkcja fordowska	Produkcja „just-in-time"
A. PROCES PRODUKCYJNY	
masowa produkcja ujednolicowych dóbr	produkcja krótkoseryjna
uniformizacja i standaryzacja	elastyczna i krótkoseryjna produkcja dużego asortymentu towarów
duże zapasy zabezpieczające i magazyny	żadnych zapasów
kontrola jakości *ex post* (odrzuty i błędy wykrywane późno)	kontrola jakości częścią procesu produkcyjnego (natychmiastowe wykrywanie błędów)
odrzuty ukrywane w zapasach zabezpieczających	natychmiastowy odrzut części wadliwych
strata czasu produkcynego z powodu długiego czsu rozruchu, wadliwych części, wąskich gardeł, itp.	redukcja traconego czasu, zmniejszenie „porowatości dnia roboczego"
napędzanie przez zasoby	napędzanie przez popyt
integracja pionowa i (w niektórych przypadkach) pozioma	(quasi) pionowa integracja podwykonawstwa
redukcja kosztów poprzez kontrolę płac	„nauka przez robotę" jako integralna część planowania długoterminowego
B. SIŁA ROBOCZA	
pracownik wykonuje pojedyncze zadanie	pracownik wykonuje wiele zadań
płaca wg stawek (opartych na kryteriach definiujących dane stanowisko)	zapłata osobista (szczegółowy system premiowania)
wysoki stopień specjalizacji stanowisk	eliminacja podziału na stanowiska
brak lub ograniczone kursy dokształcające	długie kursy dokształcające
pionowa organizacja pracy	pozioma organizacja pracy
brak uczenia się w pracy	uczenie się w pracy
nacisk na zmniejszanie odpowiedzialności pracownika (dyscyplinowanie siły roboczej)	nacisk na współodpowiedzialność pracownika
brak pewności pracy	duża pewność zatrudnienia dla pracowników grupy zasadniczej (praca na całe życie); brak pewności pracy i kiepskie warunki pracy dla pracowników okresowych

Produkcja fordowska	Produkcja „just-in-time"
C. PRZESTRZEŃ	
funkcjonalna specjalizacja przestrzenna (centralizacja-decentralizacja)	przestrzenne skupiska i aglomeracje
przestrzenny podział pracy	integracja przestrzenna
ujednolicenie regionalnych rynków prac (przestrzenna segmentacja rynków pracy)	zróżnicowany rynek pracy (segmentacja rynku pracy w jednym miejscu)
ogólnoświatowe źródła komponentów i podwykonawców	przestrzenna bliskość pionowo quasi-zintegrowanych firm
D. PAŃSTWO	
regulacja	deregulacja-regulacja
sztywność	elestyczność
układy zbiorowe	podział-indywidualizacja, negocjacje lokalne lub w przedsiębiorstwach
uspołecznienie dobrobytu (państwo dobrobytu)	prywatyzacja potrzeb zbiorowych i bezpieczństwa socjalnego
międzynarodowa stabilizacja poprzez układy wielostronne	międzynarodowa destabilizacja: wzmożenie napięć geopolitycznych
centralizacja	decentralizacja i zaostrzona konkurencja międzyregionalna – między miastami
państwo lub miasto „subsydiujące"	państwo lub miasto „przedsiębiorcze"
pośrednia interwencja na rynkach przez politykę dochodów i cen	bezpośrednia interwencja państwa na rynkach poprzez zaopatrzenie
krajowa polityka regionalna	„terytorialna" polityka regionalna
badania i rozwój finansowane przez firmy	badania i rozwój finansowane przez państwo
innowacje inspirowane przez przemysł	innowacje inspirowane przez państwo
E. IDEOLOGIA	
masowa konsumpcja dóbr konsumpcyjnych trwałego użytku	konsumpcja indywidualna: kultura „yuppie"
modernizm	postmodernizm
reforma całościowa lub strukturalna	specyficzność-adaptacja
uspołecznienie	indywidualizacja: społeczństwo „widowiskowe"

Źródło: Harvey (1990, s. 176–178).

wego reżimu akumulacji, jako sukcesora fordyzmu (Lipietz 1987, Jessop 1990). Jak twierdzą Tickell i Peck (1992, s. 196), „Teoria regulacji rozwinęła się jako sposób rozumienia ewolucji, reprodukcji i kryzysu reżimów akumulacji, a w szczególności fordyzmu. Teoria ta jednakże nie jest ani preskryptywna, ani deterministyczna; w sprawie sukcesora fordyzmu jest agnostyczna". Jednak na jej podstawie i przy pomocy jej aparatu pojęciowego rozwinęła się dyskusja i sformułowano koncepcje postfordowskiej formacji w postaci elastycznej akumulacji. W sprawie tej zarysowują się co najmniej dwa stanowiska.

Jedno stanowisko (prezentowane m.in. przez Amina i Robinsa 1990) przyjmuje, że nie można jeszcze uznać powstania ustabilizowanego, elastycznego reżimu akumulacji, gdyż brak jest na to dowodów. Stwierdza się przy tym, że kraje o wysokim stopniu rozwoju gospodarczego pozostają w ostrym i głębokim kryzysie regulacyjnym.

Drugie stanowisko (które przedstawiają Harvey 1990, Schoenberger 1989 i inni) natomiast uznaje powstanie nowego reżimu elastycznej akumulacji i jego identyfikowalność. Jednak i tu występują różnice w poglądach co do jego trwałości i stopnia krystalizacji. Dość reprezentatywny jest tu pogląd Harveya (1990, s. 124), który tak to przedstawia:

„Nie jest wcale jasne, czy nowe systemy produkcji i marketingu, charakteryzujące się elastyczniejszymi procesami pracy i rynkami, geograficzną ruchliwością i szybkimi zmianami zwyczajów konsumpcyjnych, zasługują na miano nowego reżimu akumulacji i czy odrodzenie przedsiębiorczości i neokonserwatyzmu w połączeniu z kulturowym zwrotem w stronę postmodernizmu zasługują na miano nowego sposobu regulacji. Zawsze istnieje niebezpieczeństwo pomieszania tego, co przelotne i efemeryczne, z bardziej fundamentalnymi przeobrażeniami życia polityczno-gospodarczego. Ale kontrasty między obecnymi praktykami polityczno-gospodarczymi a tymi z powojennego okresu rozkwitu są na tyle duże, że hipoteza o przejściu od fordyzmu do czegoś, co można by nazwać „elastycznym" reżimem akumulacji, jest wymowną charakterystyką najświeższej historii."

Argumentacja uzasadniająca powstanie reżimu elastycznej akumulacji, a zwłaszcza elastycznej produkcji, przynajmniej częściowo pokrywa się z wcześniej przedstawioną w tej pracy analizą postfordowskich form i struktur produkcji.

Próba przedstawienia różnorodnych aspektów reżimu elastycznej akumulacji wymagałaby bardzo szerokiego przeglądu przeprowadzonych w tej sprawie analiz i dokonanych ustaleń. Dlatego też w jej miejsce warto przedstawić kontrastowe zestawienie różnych aspektów fordyzmu i elastycznej akumulacji (tabela 2), opracowane przez Swyngedouwa (1986), a zamieszczone przez Harveya (1990, s. 176-178). I chociaż kładzie nacisk głównie na aspekty produkcyjne, a następnie społeczne i polityczne, a w małym stopniu na regulacyjne, to jednak daje dość pełny obraz (choć zapewne dyskusyjny) reżimu elastycznej akumulacji.

3. Zagadnienie transformacji gospodarki polskiej w świetle koncepcji postmodernizacyjnych

Transformacja gospodarki polskiej w zasadzie przebiega od centralnie planowanej gospodarki socjalistycznej z mechanizmem nakazowo-rozdzielczym do gospodarki kapitalistycznej z mechanizmem rynkowym. Transformacja ta dokonuje się w warunkach powstawania ustroju

demokratycznego, kryzysu ekonomicznego, który ma przezwyciężyć, rozkładu starych struktur i kształtowania się nowego pojałtańskiego porządku politycznego.

Proces przemian gospodarki polskiej ma charakter docelowy i jest ukierunkowany na realizację modelu kapitalistycznego ustroju gospodarczego, występującego w wysoko rozwiniętych krajach Europy Zachodniej. Gospodarka krajów wysoko rozwiniętych wykazuje jednak liczne objawy sytuacji kryzysowej, której źródeł upatruje się w niewydolności mechanizmów i struktur społeczno-gospodarczych, a więc w kryzysie strukturalnym. W związku z tym formułuje się hipotezę, że w systemach społeczno-gospodarczych krajów wysoko rozwiniętych zachodzą procesy transformacyjne, które kształtują zmienione lub nowe mechanizmy i struktury społeczno-gospodarcze i prowadzą do zasadniczej przebudowy ustroju gospodarczego. Jedną z podstaw teoretycznych, na której próbuje się ustalić i określić charakter tych procesów transformacyjnych, jest właśnie koncepcja zmian postmodernizacyjnych gospodarki społeczeństwa i kształtowania się modelu elastycznej organizacji pracy i produkcji, reżimu elastycznej akumulacji i sposobów społecznej regulacji.

Nasuwa się w związku z tym pytanie, jak przedstawiają się procesy przemian zachodzące w gospodarce polskiej w świetle koncepcji postmodernizacji. W szczególności zaś należy zastanowić się nad następującymi sprawami:

1) czy i w jakim stopniu gospodarka polska w okresie powojennym miała charakter fordowski, a więc opierała się na intensywności kumulacji;
2) czy kryzys polskiej gospodarki miał charakter fordowski;
3) jaki charakter mają zachodzące w gospodarce polskiej zmiany transformacyjne w ujęciu modernizacyjno-postmodernizacyjnym;
4) jakie funkcje mogą pełnić koncepcje postmodernizacyjne w analizie restrukturalizacji i rozwoju społeczno-gospodarczego?

Konstruktywne i w pełni uzasadnione odpowiedzi na te pytania wymagają osobnego studium. Dlatego przedstawię jedynie refleksyjne uwagi zamiast właściwych odpowiedzi.

Ad 1. Gospodarka polska w okresie powojennym w swej centralno-nakazowej formie ustrojowej nie miała charakteru fordowskiego przede wszystkim dlatego, że nie ukształtował się w niej intensywny reżim akumulacji, stanowiący główny element fordyzmu. Już samo pytanie, czy gospodarka polska w swej centralno-nakazowej formie ustrojowej miała charakter fordowski, może wydawać się niewłaściwie postawione, ponieważ koncepcja fordyzmu w zasadzie odnosi się do zmian organizacji gospodarki kapitalistycznej. Wydaje się jednak, że w odniesieniu do analizy gospodarki centralno-nakazowej można zastosować kategorie pojęciowe związane z koncepcją fordyzmu.

Dominującą forma gospodarki polskiej w okresie powojennym była ekstensywna akumulacja. Wzrost gospodarczy opierał się na włączaniu ekstensywnych czynników produkcji, głównie pracy. Akumulacji dokonywano najpierw na koszt sektora rolniczego oraz przemysłów konsumpcyjnych. Głównym sektorem rozwojowym stał się przemysł środków produkcji (węglowy, żelaza i stali, metalurgiczny i elektromaszynowy, głównie na cele wojskowe). Postęp techniczny ograniczał się do nich, ale nie osiągnął międzynarodowego poziomu jakości. System regulacji, którego podstawowymi składnikami były: centralne planowanie, własność państwowa i przedsiębiorstwa państwowe, uniemożliwiał lub ograniczał efektywność gospodarki i kompleksowy rozwój gospodarczy, czego wynikiem stało się zacofanie technologiczne i produkcyjne oraz niski poziom gospodarczy i cywilizacyjny.

Próby przejścia do intensywnej akumulacji na początku lat 70., które polegały na rozbudowie przemysłu o charakterze konsumpcyjnym, a zwłaszcza przemysłu samochodowego, budowy telewizorów i spożywczego, i dokonanie postępu technicznego (zakup licencji, zawiódł przede wszystkim na skutek działania starego systemu regulacyjnego, który uniemożliwił wprowadzenie racjonalnego zarządzania mechanizmów regulacji rynkowej, a poprzez nie - zwiększenie efektywności gospodarowania. Pewne podobieństwa strukturalno-produkcyjne gospodarki polskiej do modelu fordowskiego, takie jak tworzenie wielkich zakładów przemysłowych i masowa produkcja, ale nie w dziedzinie dóbr konsumpcyjnych, oraz dążenie do pełnego zatrudnienia nie mogą być interpretowane jako elementy fordyzmu wobec zasadniczych odmienności ustrojowych (por. Parysek 1992, s. 82). Nie stały się też one istotnym elementem funkcjonalnym wzrostu dobrobytu społeczeństwa. Co prawda w jakimś stopniu wprowadzono do wielkich zakładów przemysłowych fordowskie zasady organizacji pracy, to jednak były one izolowanym elementem zmian i nie stanowiły składnika całościowych zmian organizacji produkcji i reżimu akumulacji.

Ad 2. Kryzysy, jakie występowały w polskiej gospodarce w okresie powojennym, a zwłaszcza kryzys lat 80., nie miały charakteru czysto ekonomicznego, lecz także, a może przede wszystkim, charakter ustrojowy, a więc polityczny i społeczny. Nie wdając się w analizę i przedstawianie ich charakteru (patrz Müller 1985, Chojnicki 1990, Krawczyk 1990), można na gruncie rozważań modernistyczno-postmodernistycznych kryzysy te, a zwłaszcza ostatni (1980-1990), interpretować w kategoriach modernizacji a nie postmodernizacji. Nie miał on charakteru wyłącznie produkcyjnego i nie mógł być rozwiązany w kategoriach organizacji produkcji, lecz na drodze przebudowy całego systemu społeczno-gospodarczego, której zasadniczym składnikiem jest przejście do gospodarki rynkowej.

Ad 3. Zasadnicze znaczenie ma jednak pytanie, jaki mają charakter i jak przedstawiają się zmiany transformacyjne polskiej gospodarki w perspektywie koncepcji modernizacyjno-postmodernizacyjnych. Aby odpowiedzieć na to pytanie, rozpatrzymy zmiany, które zachodzą w polskiej gospodarce w kategoriach (1) podstawowych procesów transformacji, (2) form organizacji produkcji, oraz (3) reżimu akumulacji i sposobu regulacji.

(1) Powrót na drogę modernizacji kapitalistycznej wzmacnia procesy dyferencjacji, utowarowienia i racjonalizacji w kształtowaniu i funkcjonowaniu systemu społeczno-gospodarczego. Analiza zachodzących zmian potwierdza to jednak w różnym stopniu. Najsilniej występują procesy dyferencjacji i utowarowienia, słabiej natomiast procesy racjonalizacji, zwłaszcza w dziedzinie administracji publicznej i zarządzania gospodarczego i usług publicznych. Chodzi przede wszystkim o to, jak dalece mogą pogłębić się procesy dyferencjacji, głównie o charakterze funkcjonalnym, prowadzące do atomizacji społeczeństwa. Jeszcze bardziej niejednoznaczna jest sprawa charakteru i roli drugiego głównego procesu modernizacyjnego, jakim jest wzrost centralnej organizacji i jej kontroli nad różnymi przejawami życia społecznego i gospodarczego. Właściwy i korzystny jest wzrost efektywności działania władz centralnych państwa, a jednocześnie konieczne jest zmniejszenie zakresu tej działalności i przeniesienie jej na szczeble regionalne i lokalne, a wiec decentralizacja. Chodzi zatem o uniknięcie tych przekształceń, które mogłyby doprowadzić do połączenia swoistej hiperdyferencjacji i monocentrycznej organizacji, prowadząc do sprzeczności i konfliktów. Ich wynikiem są w wysoko rozwiniętych krajach zachodnich zakłócenia rozwoju społeczno-gospodarczego i pojawienie się nowych sytuacji kryzysowych. Pewne objawy tego stanu rzeczy występują już w Polsce i w jakimś stopniu są one wynikiem działania procesów postmodernizacyjnych.

(2) Głównym składnikiem zmian jest przekształcenie się form organizacji produkcji. Wyłaniające się formy organizacji nie mają jednak charakteru czysto fordowskiego i zawierają elementy postfordowskie. Słaby rozwój fordowskich form organizacji ogranicza się do usprawniania strony techniczno-organizacyjnej i jest związany z recesją i nieokreśloną sytuacją ekonomiczną dużych zakładów przemysłu państwowego. Zmiany sytuacji własnościowej wymuszą pewne elementy organizacji fordowskiej, zwiększające ich efektywność. Równocześnie jednak dokonują się pewne przekształcenia typu postmodernizacyjnego i postfordowskiego. Ograniczają się one do wzrostu udziału sfery działalności usługowej i nowo powstałych małych przedsiębiorstw oraz charakteru rynku pracy. Słabo natomiast formują się elastyczne formy organizacji produkcji (łatwa do przeprogramowania technologia, rozproszenie organizacyjne władzy i odpowiedzialności, elastyczność rynku pracy), które w krajach wysoko rozwiniętych w coraz wyższym stopniu stanowią czynniki antyrecesyjne i czynniki adaptacji rynkowej.

(3) Zmiany zachodzące w reżimie akumulacji, interpretowane jako syntetyczny wyraz przekształceń dokonujących się w gospodarce, są ukierunkowane na ukształtowanie systemu intensywnej akumulacji. Jednak postęp w tym względzie jest ciągle mały i ograniczony. Rzeczywiste zmiany dokonujące się w gospodarce polskiej wykazują, że kształtujący się reżim akumulacji zawiera elementy intensywnej akumulacji i elastycznej akumulacji. Świadczą o tym: zmiany proporcji struktury przemysłu polegające na zwiększaniu udziału przemysłu konsumpcyjnego, dostosowywanie produkcji do potrzeb rynkowych, przejawy demonopolizacji produkcji, próby realizacji nowych form regionalnego rozwoju gospodarczego (korporacje rozwoju regionalnego, inkubatory przemysłowe) i inne (patrz Kukliński, Jałowiecki 1991).

Zasadniczym instrumentem przekształcania systemu społeczno-gospodarczego i reżimu akumulacji są sposoby regulacji. Uległy one w toku kształtowania się demokratycznego ustroju politycznego w Polsce podstawowym zmianom polegającym na utworzeniu demokratycznej drogi legislatury parlamentarnej oraz podejmowaniu decyzji gospodarczych przez różne władze i ośrodki polityczne i gospodarcze. Powstały też różne grupy nacisku przede wszystkim w postaci związków zawodowych i zrzeszeń. Kształtują się więc nowe formy i mechanizmy regulacji. Ich podstawą ideologiczną są odmienne programy, na których gruncie występują spory zarówno o zakres regulacji, w tym o przeregulowanie gospodarki, jak i o rolę i charakter systemu rynkowego oraz role państwa i zakres interwencjonizmu.

Rozpatrując te zmiany z punktu widzenia formowania się modelu elastycznej regulacji można przyjąć, że w pewnym stopniu prowadzą one do tego modelu. Przy czym chodzi tu nie tyle o regulację gospodarki rynkowej, co o eliminację elementów dysfunkcjonalnych i faktyczną decentralizację regulacyjną, w tym przede wszystkim w aspekcie regionalnym i lokalnym. Ważne przy tym jest zdanie sobie sprawy z konsekwencji takiego podejścia w sferze poszerzania wolności i tworzenia mechanizmów samoregulacyjnych przy uwzględnieniu interesów różnych grup społecznych, w tym także mniejszościowych.

Ad 4. Koncepcje postmodernizacji społeczeństwa i gospodarki mogą pełnić w analizie restrukturalizacji i rozwoju społeczno-gospodarczego Polski trzy funkcje: poznawczą, prognostyczną i programową.

Funkcja poznawcza polega na możliwości wykrycia na gruncie koncepcji postmodernizacyjnych, ukrytych właściwości dokonujących się zmian. Wymaga to jednak sformułowania skonkretyzowanych hipotez, dotyczących modernizacyjnych procesów tych zmian i ich weryfikacji.

Na gruncie założeń i przy pomocy aparatu pojęciowego koncepcji postmodernizacji można też sformułować prognozy ostrzegawcze. W tym celu konieczne jest śledzenie uwarunkowań sy-

tuacji kryzysowych, a jednocześnie procesów wyłaniania się struktur postmodernizacyjnych w krajach wysoko rozwiniętych i wykorzystanie tych doświadczeń dla wyznaczania trajektorii rozwoju społeczno-gospodarczego w Polsce.

Rozpatrzenie negatywnych konsekwencji kontynuowania trendów modernizacyjnych może też stanowić podstawę przebudowy programów rozwoju społeczno-gospodarczego i modeli docelowych, a więc realizować funkcję programową.

Przedstawione powyżej rozważania nad zagadnieniem transformacji gospodarki polskiej w świetle koncepcji postmodernizacyjnych mają szkicowy charakter. Chodziło w nich o zasygnalizowanie problemu. Pełna analiza wymagałaby podjęcia badań, które wykorzystując krytycznie koncepcje postmodernistyczne i weryfikując ich przydatność, dostarczyłyby nowych ustaleń w tej sprawie.

LITERATURA

Aglietta M., 1979. *A theory of capitalist regulation.* London, New Left Books.

Amin A., Robins K., 1990. *The re-emergence of regional economics? The mythical geography of flexible accumulation.* Environment and Planning D: Society and Space 8, s. 7-34.

Bauman Z., 1988. *Sociology and postmodernity.* Sociological Review 36, s. 790-813.

Bauman Z., 1991. *Socjologiczna teoria postmoderny.* (W:) Zeidler-Janiszewska A. (red.), *Postmodernim w perspektywie filozoficzno-kulturoznawczej.* Warszawa, Instytut Kultury, s. 7-25.

Bell D., 1973. *The coming of post-industrial society: a venture in social forecasting.* New York, Basic Books.

Brubaker R., 1984. *The limits of rationality: an essay on the social and moral thought of Max Weber.* London, Allen and Unwin.

Chojnicki Z., 1988. *Koncepcja terytorialnego systemu społecznego.* Przegląd Geograficzny 60/4, s. 491-510.

Chojnicki Z., 1989. *Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego.* (W:) Kukliński A. (red.), *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski.* Warszawa: Rozwój Regionalny, Rozwój Lokalny, Samorząd Terytorialny 18, s. 107-121.

Chojnicki Z., 1990. *The anatomy of the crisis of the Polish economy.* (W:) Kukliński A., Jałowiecki B. (red.), *Local development in Europe: experiences and prospects.* Regional and Local Studies 5. Warsaw, University of Warsaw, s. 58-87

Crook S., Pakulski J., Waters Z.. 1992. *Postmodernization. Change in advanced society.* London, Sage Publications.

Domański B., 1992. *Postfordowski elastyczny model produkcji a jej przestrzenna organizacja.* (W:) *Studia geograficzne przemian społeczno-gospodarczych.* Chojnicki Z. (red.), Biuletyn KPZK PAN z. 159. Warszawa, s. 49-73.

Featherstone M., 1991. *Consumer culture and postmodernism.* London, Sage Publication.

Fix-Sterz J., Lay G., 1987. *The role of flexible manufacturing systems in the framework of new developments in production engineering.* (W:) Wobbe W. (red.), *Flexible manufacturing in Europe.* Brussels: Commission of the European Communities, s. 83-115.

Galtung J., 1980. *The true worlds.* New York, Free Press.

Harvey D., 1990. *The condition of postmodernity.* Cambridge, Blackwell.

Hirschorn L., 1986. *Beyond mechanization.* Cambridge, Mass., The MIT Press.

Huyssens A., 1984. *Mapping the post-modern.* New German Critique 33, s. 5-52.

Jameson F., 1984. *Postmodernism: or the cultural logic of late capitalism.* New Left Review 146, s. 53-92.

Jessop B., 1988. *Regulation theory, post-Fordism and the state: more than a reply to Werner Bonefeld.* Capital and Class 34, s. 147-168.

Jessop B., 1990. *Regulation theories in retrospect and prospect.* Economy and Society 19, s. 153-216.

Johnston R.J., Taylor P.J., 1989. *A world in crisis? Geographical perspectives.* Oxford, Basil Blackwell.

Krawczyk R.,1990. *Wielka przemiana. Upadek i odrodzenie polskiej gospodarki.* Warszawa, Oficyna Wydawnicza.

Kukliński A., Jałowiecki B. (red.), 1991. *Restrukturyzacja regionów jako problem współpracy europejskiej.* Studia Regionalne i Lokalne 1, Warszawa, Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego UW.

Kumar K., 1978. *Prophecy and progress.* Harmondsworth, Penguin.

Lipietz A., 1986. *New tendencies in the international division of labour: regimes of accumulation and modes of regulation.* (W:) Scott A., Storper M. (red.), *Production, work, territory; the geographical anatomy of industrial capitalism.* Boston, Allen and Unwin, s. 16-40.

Lipietz A., 1987. *Mirages and miracles: the crises of global Fordism.* London, New Left Books.

Marden P., 1992. *'Real' regulation reconsidered.* Environment and Planning A 24, s. 751-767.

Müller A. (red.), 1985. *U źródeł polskiego kryzysu.* Warszawa, PWN.

Parysek J., 1992. *Polski przemysł a nowe warunki społeczno-ustrojowe.* Biuletyn KPZK PAN z. 159. Warszawa, s. 75-88.

Peck J.A., Tickell A., 1992. *Local modes of social regulation? Regulation theory, Thatcherism and uneven development.* Geoforum 23/3, s. 347-363.

Piore M.J., Sabel C.F., 1984. *The second industrial divide.* New York, Basic Books.

Pollert A., 1988. *Dismantling flexibility.* Capital and Class 34, s. 42-75.

Roobeck A. J. M., 1990. *The crisis in Fordism and the rise of a new technological paradigm.* (W:) Kukliński A. (red.), *Globality versus locality.* Warsaw, Institute of Space Economy, University of Warsaw, s. 139-166.

Schoenberger E., 1989. *Thinking about flexibility: a response to Gertler.* Transactions of the Institute of British Geographers 14, s. 98-108.

Scott A. J., 1992. *The Roepke lecture in economic geography. The collective order of flexible production agglomerations: lessons for local economic development policy and strategic choice.* Economic Geography 68/3, s. 219-233.

Seidman S., 1992. *Postmodern social theory as narrative with a moral intent.* (W:) Seidman S., Wagner D. G. (red.), *Postmodernism and social theory.* Cambridge, Blackwell, s. 47-81.

Seidman S., Wagner D. G. (red.), 1992. *Postmodernism and social theory.* Cambridge, Blackwell.

Steinmetz G., Wright E. O., 1989. *The fall and rise of the petty bourgeoisie: changing patterns or self-employment in the post-war United States.* American Journal of Sociology 94 (5), s. 973-1018.

Swyngedouw E., 1986. *The socio-spatial implications of innovations in industrial organization.* Working Paper 20. Lille, Johns Hopkins European Center for Regional Planning and Research.

Tickell A., Peck J. A., 1992. *Accumulation, regulation, and the geographies of post-Fordism: missig links in regulationist research.* Progress in Human Geography 16/2, s. 190-218.

Waters M., 1989. *Collegiality, bureaucratization and professionalization.* American Journal of Sociology 94 (5), s. 945–972.

Wilkoszewska K., 1992. *O pojęciu „postmodernizm" uwag kilka.* (W:) Zeidler-Janiszewska A. (red.), *Oblicze postmoderny.* Warszawa, Instytut Kultury.

Inne publikacje autora dotyczące części III: Przestrzeń, czas, rozwój

Przestrzeń społeczno-ekonomiczna Polski. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 84. Warszawa, 1974, s. 17–24.

The concept and assumptions of socio-economic space analysis. *Geographia Polonica* 32. 1975, s. 23–26.

The basic elements of a theory of the socio-economic development of a country as a regional system. (W:) *Regional Development in Japan and Poland.* Papers and proceedings of the first Japan–Poland Economic Geography Seminar, 1987, Tokyo, 1988, s. 21–51.

Część IV

Terytorialny system społeczny i region terytorialny

KONCEPCJA
TERYTORIALNEGO SYSTEMU SPOŁECZNEGO

POJĘCIE SYSTEMU I SYSTEMOWE UJĘCIE ŚWIATA

Pojęcie systemu stanowi podstawową kategorię pojmowania świata, jednak różnie definiowaną. Według W. Sadowskiego „intuicyjnie termin »system« skłonni jesteśmy przypisywać nadzwyczaj szerokiej klasie przedmiotów (jeżeli nie w ogóle dowolnym przedmiotom), przy czym pojęcia tego używa się w różnych znaczeniach. Jest oczywiste, że sformalizowane systemy znaków badane w logice i matematyce i np. takie systemy jak żywy organizm lub techniczne systemy sterowania, mają niewiele wspólnego ze sobą, chociaż w pierwszym i drugim przypadku używa się terminu »system«. Z tego względu pojawiają się poważne wątpliwości dotyczące możności zbudowania jednego uniwersalnego określenia pojęcia »system«, takiego by można wyprowadzić z niego w charakterze poszczególnych rodzajów systemów i wymieniane systemy znaków, i żywy organizm, i systemy sterowania, a także systemy ekonomiczne, naukę jako system, różnorodne systemy biologiczne na różnych poziomach, systemy społeczne itd." (Sadowski 1978, s. 93).

Próby sformułowania uniwersalnej definicji systemu zostały zapoczątkowane przez L. von Bertalanffy'ego na gruncie budowy tzw. ogólnej teorii systemów i stały się przedmiotem licznych rozważań i sporów (Bertalanffy 1984 por. również Klir, red., 1976). Różnorodność podejść i definicji systemu sprawia, że dość trudno jest zorientować się w ich odpowiedniości, tym bardziej, że u ich podstaw tkwią określone założenia filozoficzne, które zwykle nie są jednak wyraźnie przedstawione.[1]

[1] W. Sadowski (1978, s. 106) zebrał około 40 określeń systemu. Por. również R. L. Ackoff, 1973.

Pierwsza publikacja:
Koncepcja terytorialnego systemu społecznego. *Przegląd Geograficzny* 60, 3, 1989, 491-510.

Nie wdając się w rozpatrywanie problematyki filozofii systemów tj. poglądów na temat ich istoty, ograniczę się do przedstawienia w elementarnym ujęciu koncepcji systemu w znaczeniu realnym jako podstawy dalszych rozważań.

System w znaczeniu realnym można określić wstępnie jako obiekt konkretny lub materialny (rzecz) złożony z innych konkretnych obiektów stanowiących jego składniki (części), które są tak powiązane ze sobą, że tworzą całość wyodrębnioną z otoczenia. Jakkolwiek koncepcja systemu w znaczeniu realnym była przedstawiana przez różnych autorów, między innymi przez O. Langego[2] i J. G. Millera[3], to jednak wyraźnie i konsekwentnie sformułował ją M. Bunge (1981, s. 25), według którego „system jest realny (materialny) jeżeli i tylko jeżeli jest wyłącznie złożony z realnych (materialnych) części". Pojęcie systemu w znaczeniu realnym jest w ujęciu M. Bungego podstawą pojmowania świata jako „świata systemów" (a world of systems) i filozofii nazwanej systemizmem (Bunge 1979; por. także Bahm 1982).

Minimalna charakterystyka systemu wymaga według M. Bungego określenia trzech aspektów systemu:1) składu, 2) otoczenia i 3) struktury. Skład danego systemu jest zbiorem jego części lub składników, otoczenie systemu jest zbiorem obiektów nie stanowiących jego składników, z którymi jednak jest powiązany, a struktura jest zbiorem relacji realnych, a szczególnie powiązań jakie zachodzą między składnikami systemu oraz między nimi a otoczeniem (Bunge 1979, s. 4). Jeżeli za przykład systemu konkretnego przyjmiemy szkołę, to skład tego systemu stanowi zbiór nauczycieli, uczniów i pracowników pomocniczych, jego otoczenie to budynki i urządzenia (otoczenie techniczne), środowisko naturalne, rodzice i władze administracyjne (otoczenie społeczne), a struktura obejmuje relacje nauczania i uczenia, administracyjne i inne.

Bardziej precyzyjne określenie charakterystyki systemu, tj. składu, otoczenia i struktury przedstawia się następująco (Bunge 1979, s. 7). Przyjmijmy, że $\delta = \sum$ jest konkretnym systemem, a $A \subset \Theta$ jest pewną klasą rzeczy;

wtedy:

(1) A - skład systemu δ w danym czasie t jest to zbiór, A - części tego systemu w czasie t:

$$C_1(\delta,t) = \{x \in A x [\delta\},$$

gdzie następujące znaki czytamy:

„$\in$" - „jest elementem",
„[" - „jest częścią",
„I" - „taki, że".

(2) A - otoczenie systemu δ w czasie t jest zbiorem wszystkich rzeczy rodzaju A nie będących składnikami systemu δ, które oddziałują na składniki systemu δ lub są przedmiotem ich oddziaływania w czasie t:

$$E_A(\delta,t) = \{x \in A \quad x \notin C_A(\delta,t) \wedge (\exists y)(y \in C_A(\delta,t) \wedge (x \triangleright y \quad y \triangleright x))\},$$

[2] O. Lange (1962) stosuje terminologię cybernetyczną i nie wprowadza terminu system, lecz układ. Według Langego układ to „zbiór sprzężonych elementów działających" (s. 26), a element działający to „przedmiot materialny, który w określony sposób zależy od innych przedmiotów materialnych i w określony sposób oddziałuje na inne przedmioty materialne. Zbiór innych przedmiotów materialnych nazwiemy otoczeniem danego elementu." (s. 12)

[3] J. G. Miller (1969, s. 27) stwierdza, że „system konkretny, realny, czyli rzeczywisty to nieprzypadkowe nagromadzenie energomaterii w pewnym obszarze czasoprzestrzeni fizycznej zorganizowanej w nieprzypadkowy sposób, we współdziałające, wzajemnie powiązane podsystemy lub składniki".

gdzie odpowiednie znaki czytamy:

„$\wedge$" - „i" (koniunkcja),
„$\vee$" - „lub" (dysjunkcja),
„$\exists y$" - „dla pewnego y"
„$x \triangleright y$" - „x oddziałuje na y".

(3) A - struktura (lub organizacja) systemu δ w czasie t jest zbiorem relacji, a szczególnie relacji wiążących (powiązań) zachodzących w czasie t między składnikami systemu δ oraz między nimi a obiektami otoczenia δ:

$$S_A(\delta,t) = \{R_i \in B_A(\delta,t) \cup B_A(\delta,t) B_A(\delta,t) \neq \varnothing 1 \ i \ n\},$$

gdzie:

R_i - zbiór relacji realnych,
$B_A(\delta,t)$ - zbiór relacji wiążących określonych na sumie zbiorów

$$C_A(\delta,t) \cup E_A(\delta,t),$$

$B_A(\delta,t)$ - zbiór relacji niewiążących określonych na tej samej sumie zbiorów.

Tak więc minimalny model systemu konkretnego przedstawia uporządkowana trójka (Bunge 1979, s. 8):

$$\sum_A(\delta,t) = <C_A(\delta,t), E_A(\delta,t), S_A(\delta,t)>.$$

Koncepcja systemu w znaczeniu realnym, tj. systemu konkretnego, przede wszystkim przeciwstawia się pojmowaniu systemu jako zbioru elementów, które można nazwać mnogościowym (Kmita 1973, s. 85).

W ujęciu mnogościowym system jest to układ elementów tworzących pewien zbiór U, przy czym poszczególne elementy U należą do zbiorów $X_1, X_2, ..., X_n$ zawartych w U, zaś między poszczególnymi elementami U zachodzą relacje $R_1, R_2, ..., R_m$. Jest to zatem układ o postaci:

$$S = \langle U; X_1, X_2, ..., X_n, R_1, R_2, ..., R_m \rangle,$$

gdzie:

U - uniwersum systemu,
zbiór $X_1, X_2, ..., X_n$ oraz relacje $R_1, R_2, ..., R_m$ - charakterystyka systemu.

Mnogościowa koncepcja systemu przybiera różny charakter. Na przykład według A. D. Halla i R. E. Fagena (1968) system jest pewnym zbiorem obiektów oraz relacji między tymi obiektami i między ich własnościami, a według M. D. Mesaroviča (1976, s. 248) system stanowi relację określoną na zbiorach abstrakcyjnych. Istotną własnością takiego określenia systemu jest ujmowanie go jako zbioru w sensie mnogościowym.

Jakkolwiek koncepcja mnogościowa systemu jest szeroko rozpowszechniona zwłaszcza w tzw. teorii systemów, to jednak nie wydaje się być właściwa. Ujmuje ona bowiem system jako zbiór, a zbiór jest konstruktem pojęciowym, a nie rzeczą (obiektem realnym), przy czym na gruncie mnogościowym zbiór interpretuje się jako własność jaka przysługuje obiektom. Na trudności jakie napotyka mnogościowa koncepcja systemu zwraca też uwagę W. Sadowski, stwierdzając: „jedną z podstawowych wad określenia systemu jako zbioru w którym zachodzą pewne relacje

jest to, że przy takim określeniu każdy obiekt jest systemem, ponieważ dowolny obiekt można przedstawić jako zbiór elementów pomiędzy którymi zachodzą jakieś relacje" (Sadowski 1978, s. 200).

Koncepcja systemu w znaczeniu realnym odrzuca założenie, że system jest zbiorem czyli konstruktem pojęciowym i przyjmuje, że system stanowi konkretny obiekt (rzecz) złożony z innych konkretnych obiektów jako składników, które są tak powiązane ze sobą, że tworzą wyodrębnioną z otoczenia całość. W takim ujęciu systemy są składnikami rzeczywistości, a nie konstruktami pojęciowymi. Koncepcja taka oddaje trafniej pojmowanie systemu przyjęte w naukach przyrodniczych i społecznych niż ujęcie mnogościowe, dlatego była częściej przyjmowana mniej lub bardziej wyraźnie przez przedstawicieli poszczególnych dyscyplin przyrodniczych.

Zastosowanie koncepcji systemu w znaczeniu realnym do identyfikacji i badania różnych konkretnych systemów wymaga przede wszystkim zdania sobie sprawy z charakteru trzech podstawowych aspektów systemu, tj. jego składu, otoczenia i struktury. Posłużę się do tego ustaleniami i określeniami M. Bungego (1979, s. 8 i następne).

Skład systemu stanowi zbiór obiektów będących jego częściami czyli jego składnikami. Składniki te są obiektami prostymi czyli niezłożonymi lub systemami. Rozróżnienie to ma jednak istotny sens w ujęciu względnym.[4] Składniki systemu stanowiące obiekty złożone będące systemami są traktowane w danej klasie lub na danym poziomie systemów jako obiekty proste. Na przykład człowiek jako składnik systemów społecznych jest obiektem prostym, gdyż wchodzi w ich skład jako niepodzielna całość, chociaż jest wysoce złożonym systemem biologicznym.

Otoczenie systemu jest zbiorem obiektów w istotny sposób powiązanych z systemem, co je wyodrębnia z ogółu obiektów nie będących składnikami systemu tj z uniwersum. Otoczenie systemu tworzą obiekty dwojakiego typu: 1) tego samego co obiekty wchodzące w skład systemu, 2) odmiennego. W pierwszym przypadku otoczenie ma charakter swoisty, w drugim nieswoisty (Cackowski 1974, s. 6). Na przykład dla systemu społecznego inne systemy społeczne są otoczeniem swoistym, a tzw. środowisko przyrodnicze jest otoczeniem nieswoistym.

Struktura systemu obejmuje relacje zachodzące między składnikami systemu oraz między nimi a elementami otoczenia.[5] Relacje zachodzące między składnikami systemu tworzą strukturę wewnętrzną systemu, a relacje między składnikami systemu a otoczeniem - strukturę zewnętrzną systemu. Między strukturą wewnętrzną i zewnętrzną systemu zachodzą wzajemne zależności.

Relacje stanowiące strukturę systemu rozpatrywane z punktu widzenia systemotwórczego dzielą się na: 1) relacje wiążące czyli powiązania, sprzężenia lub oddziaływania;[6] 2) relacje niewiążące.

[4] W ujęciu bezwzględnym obiektami prostymi są takie obiekty, które nie mają części (składników) z punktu widzenia całej dostępnej wiedzy, np. elementarne cząstki fizyczne.

[5] Wśród różnych sposobów rozumienia struktury występują dwa główne typy znaczeniowe: relacyjny i przedmiotowy. Relacyjny typ rozumienia struktury występuje gdy twierdzi się, że pewien system lub układ ma określoną strukturę; tworzą ją relacje zachodzące między elementami systemu lub układu. Z przedmiotowym typem rozumienia struktury mamy do czynienia wówczas, gdy mówi się. że pewien zbiór obiektów lub obiekt złożony jest strukturą lub tworzy strukturę. W tym ostatnim znaczeniu pojęcie struktury jest tożsame lub zbliżone do pojęcia systemu lub układu (por. J. Kmita i L. Nowak, 1968, s. 168).

[6] Przedstawiając koncepcje „relacji wiążących" (*binding relations*) M. Bunge używa do ich określenia takich terminów jak *connections* (powiązania), *bonds*, *links* (więzy), *couplings* (połączenia); M. Bunge, 1979, s. 6.

Relacje wiążące między obiektami zachodzą wtedy, gdy występuje między nimi oddziaływanie. Dwa różne obiekty są powiązane ze sobą, jeżeli co najmniej jeden z nich oddziałuje na drugi. Zachodzi to wtedy, gdy zmianie stanu jednego obiektu towarzyszą zmiany stanu drugiego obiektu. Inaczej mówiąc obiekt oddziałuje na inny obiekt gdy modyfikuje jego zachowanie, trajektorię lub historię.

Relacje niewiążące to przede wszystkim relacje porządkujące, a zwłaszcza relacje przestrzenne.

Właściwą strukturę systemu tworzą relacje wiążące, bez których nie powstaje system. Relacje przestrzenne nie konstytuują systemu, gdyż nie tworzą więzi między obiektami. Relacje przestrzenne jednak mogą warunkować powstawanie i funkcjonowanie systemu poprzez zależności, jakie zachodzą między nimi a powiązaniami obiektów, np. między odległością obiektów a ich oddziaływaniem na siebie.

Elementarną charakterystykę pojęcia systemu trzeba jeszcze uzupełnić określeniem takich pojęć, jak podsystem, nadsystem i poziom.

Podsystemem jest taki składnik systemu, który jest systemem. Ściślej biorąc określenie podsystemu przedstawia się następująco. Przyjmijmy, że δ jest systemem o składzie $C(\delta,t)$, otoczeniu $E(\delta,t)$ i strukturze $S(\delta,t)$, w czasie t; wtedy x jest podsystemem δ w czasie t lub symbolicznie $x<\delta$, jeśli

(1) x jest systemem w czasie t,

(2) $C(x,t)\subseteq C(\delta,t) \quad E(x,t)\subseteq(\delta,t) \quad S(x,t)\subseteq S(\delta,t)$.

Relacja „być podsystemem" czyli „<" jest relacją porządkującą, tj. przechodnią, zwrotną i asymetryczną, a więc jeżeli $\delta_1<\delta_2$ i $\delta_2<\delta_3$ to $\delta_1<\delta_3$ (Bunge 1979, s. 11).

Odpowiednio więc nadsystem jest systemem lub systemem nadrzędnym, którego składnikami są systemy. Systemy mogą też tworzyć układ wielopoziomowy w postaci systemu złożonego z systemów zagnieżdżonych (*system of nested systems*) tj. zbiorowości systemów, z których każdy jest podsystemem większego systemu lub nadsystemu. Koncepcję tę można ściślej przedstawić następująco.

Przyjmijmy, że δ jest systemem, $\sum$ jest zbiorem systemów stanowiącym pewną całość, a $N\delta$ jest zbiorem nadsystemów systemu δ częściowo uporządkowanym przez relację < (bycia podsystemem), tj. gdy

$$N_\delta = \left\{\delta_i \in \sum \delta < \delta_1 \; 1<i<n\right\}; \text{ wtedy}$$

(1) N_δ jest systemem złożonym z systemów zagnieżdżonych o rdzeniu δ;

(2) strukturą pierwotną (pierwszego rzędu) systemu δ jest jego własna struktura; strukturą drugiego rzędu systemu jest struktura jego najmniejszego nadsystemu w N_δ tj. δ_1; a ogólnie biorąc, strukturą rzędu n-tego systemu δ jest struktura systemu δ_{n1} (Bunge 1979, s. 12).

Pojęcie poziomu ma wiele znaczeń i używane jest w różnych odniesieniach (por. Miller 1969, s. 48 i dalsze). Proponowane tutaj pojęcie poziomu odnosi się do organizacji i zakłada, że obiekty (rzeczy), które należą do poziomu wyższego rzędu są utworzone z obiektów należących do poziomu niższego rzędu. Poziom obiektów (rzeczy) jest zatem zbiorem obiektów uporządkowanym przez relację wyprzedzania genetycznego. W ścisłym ujęciu pojęcie poziomu przedstawia następujące określenie. Przyjmijmy, że $L=\{L_i\ 1\ i\ n\}$ jest rodziną n nieparzystych zbiorów konkretnych rzeczy; wtedy

(1) poziom L_i wyprzedza poziom L_j (*tj.* $L_i<L_j$) jeżeli wszystkie rzeczy, które należą do L_j są utworzone z niektórych lub wszystkich rzeczy należących do L_i, czyli dla każdego L_i oraz L_j w L:

$$L_i < L_j \overset{df}{=} (\forall x)\left[x \in L_j \rightarrow (\exists y)\left(y \in L_i \quad y \in C(x)\right)\right],$$

gdzie

„ $\forall x$" - „dla każdego x",

„$\rightarrow$" - „jeżeli ... to" (implikacja);

(2) rzecz należy do danego poziomu jeżeli jest utworzona z rzeczy, które należą do (niektórych lub wszystkich) poziomów wyprzedzających dany poziom, czyli

$$(\forall x)\, x \in L_i \overset{df}{=} C(x) \subset \bigcup_{k=1}^{i=1} L_k;$$

(3) $\langle L, < \rangle$ jest strukturą poziomów (Bunge 1979, s. 13; por. także Bunge 1973, s. 160 i dalsze).

Koncepcja systemu w znaczeniu realnym właściwie oddaje intuicje jakie wiąże się z pojęciem systemu w naukach przyrodniczych i społecznych oraz sposób badania obiektów, którymi się zajmują. Dzieje się tak, gdyż w badaniach złożonych obiektów rozpatruje się ich skład, otoczenie i strukturę, a więc ich aspekty systemowe, przy czym poznanie składników poprzedza znajomość otoczenia, a poznanie otoczenia wyprzedza poznanie struktury, co jest zasadą metodologii systemowej.

Poznanie naukowe wymaga nie tylko wiedzy o składnikach, otoczeniu i strukturze obiektów, lecz także o ich historii i prawach naukowych rządzących nimi. Poznanie naukowe jest oczywiście zawsze mniej lub bardziej fragmentaryczne i niepełne. Im obiekt jest bardziej złożony, otwarty na wpływ otoczenia i ma bardziej skomplikowaną strukturę wewnętrzną i zewnętrzną, tym poznanie go natrafia na większe trudności i jest bardziej niepełne. Teza ta wyjaśnia trudności poznawcze, jakie występują na gruncie biologii, nauk społecznych i geografii, które zajmują się obiektami o wysokiej złożoności, powiązaniach z otoczeniem i zawikłanej strukturze.

Koncepcja systemu w znaczeniu realnym jako kategoria ontologiczna służy do interpretacji rzeczywistości, gdyż dostarcza podstawowego aparatu pojęciowego pojmowania świata.[7] Jak stwierdza E. Laszlo „spojrzenie systemowe ukazuje nową perspektywę w badaniu człowieka i przyrody. Stanowi pewien nowy sposób organizowania uzyskanych wyników badawczych przy użyciu pojęć systemowych własności i relacji." (Laszlo 1978, s. 40)

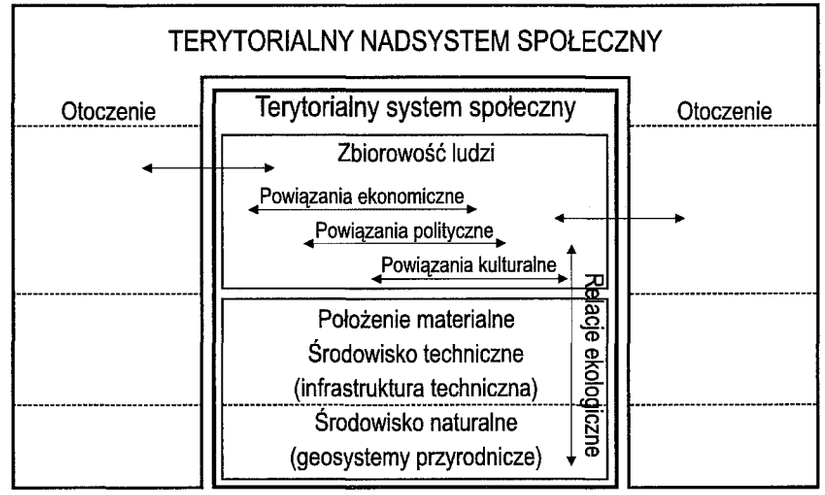
Systemowa interpretacja rzeczywistości jest oczywiście różna w zależności od przyjętych koncepcji systemu i jego roli poznawczej i znajduje swoje konsekwencje w systemowym obrazie świata. Na systemowy obraz świata lub „świat systemów" składa się w ujęciu M. Bungego pięć podstawowych typów systemów tworzących podstawowe poziomy budowy świata:1) fizyczne, 2) chemiczne, 3) biologiczne, 4) społeczne i 5) techniczne.[8] Podział ten, wyodrębniony na podstawie wiedzy naukowej uzyskanej w ramach różnych dyscyplin naukowych, stanowi z kolei podstawę identyfikacji różnych systemów realnych.

[7] Na gruncie filozofii występuje spór o rolę koncepcji ontologicznych w rozwoju nauki. W związku z krytyką empiryzmu, a zwłaszcza neopozytywizmu, umocnił się jednak pogląd o istotnej roli pojęć i założeń ontologicznych w rozwoju nauki. Przyjmuje się, że służą one rozwijaniu i porządkowaniu pojęć, oraz że mają znaczenie heurystyczne w stawianiu problemów, formułowaniu hipotez i budowie teorii (zob. Agassi 1964, Lakatos 1969, Harvey 1969, Amsterdamski 1973, Bunge 1977).

[8] M. Bunge, 1979, s. 250. Odmienną koncepcję przedstawia P. Teilhard de Chardin, 1967, s. 18.

CHARAKTERYSTYKA TERYTORIALNEGO SYSTEMU SPOŁECZNEGO

Terytorialne systemy społeczne stanowią podklasę systemów społecznych. Pojęcie systemu społecznego rozpatrywane na gruncie literatury socjologicznej ma różnorodne znaczenia uwikłane w różne koncepcje (por. Szacki 1981, Sztompka 1974). Nie będę jednak przedstawiał poglądów na ten temat i ograniczę się do podania jedynie pojęcia systemu społecznego na podstawie przyjętych założeń. Zgodnie z nimi minimalna charakterystyka systemu obejmuje określenie jego składu, otoczenia i struktury. W takim ujęciu system społeczny jest to taki system konkretny, którego 1) skład zawiera zbiór jednostek ludzkich, 2) otoczenie tworzą zarówno przyrodnicze lub sztuczne obiekty materialne niezbędne dla ludzi jak i inne zbiorowości ludzi lub systemy społeczne, z którymi dany system jest powiązany, a 3) struktura jest ogółem relacji wiążących i niewiążących jakie występują wewnątrz systemu oraz między systemami a otoczeniem.



Rzeczywistość społeczna rozpatrywana w ujęciu systemowym składa się z różnorodnych systemów społecznych, które występują na różnych poziomach, pełnią odmienne funkcje i przybierają różną postać. Systemy społeczne powstają, zmieniają się i zanikają w toku stałych przemian i przekształceń, którym ulegają.

Klasyfikacja systemów społecznych jest niezwykle złożona i skomplikowana i nie będę podejmował próby jej przedstawienia.

Spośród różnych typów systemów społecznych podstawową rolę w kształtowaniu życia i działalności ludzi pełnią terytorialne systemy społeczne.

Wstępnie można określić terytorialny system społeczny jako system społeczny, w którym zbiorowość ludzi trwale zajmuje, zagospodarowuje i kontroluje wyodrębniony obszar powierzchni ziemi czyli terytorium.

Właściwa charakterystyka terytorialnego systemu społecznego wymaga rozpatrzenia jego podstawowych aspektów, tj. składu, otoczenia i struktury.

Skład

W skład terytorialnego systemu społecznego wchodzą dwie warstwy czyli poziomy systemowe obiektów:1) warstwa społeczna stanowiąca zbiorowość ludzi; 2) warstwa podłoża materialnego wyodrębniona w postaci terytorium (Lipiec 1972, s. 68). W przeciwieństwie do innych systemów społecznych, które składają się z jednostek ludzkich (np. rodzina, organizacja społeczna i polityczna i inne) integralną częścią terytorialnego systemu społecznego są nie tylko ludzie, lecz także podłoże materialne ich egzystencji i działalności, które trwale zajmują i kontrolują. Ujęcie takie jest zgodne z dość powszechnie przyjętym poglądem na temat charakteru państwa (ludność i terytorium), które jest przecież terytorialnym systemem społecznym.

1. Warstwa społeczna

Warstwę społeczną terytorialnego systemu społecznego tworzą jednostki ludzkie czyli, w potocznym sensie „ludzie", którzy są jego podstawowymi i niepodzielnymi składnikami. Człowiek nie jest jednak systemem społecznym lecz biosystemem lub psychobiosystemem.

Według T. Kocowskiego „Człowiek jest biosystemem:

1) dążącym do utrzymania własnego życia (...)
2) podlegającym w autogenezie rozwojowi ukierunkowanemu na odtworzenie oraz doskonalenie jego organizacji na wszystkich poziomach (...)
3) dążącym do uzyskania w pełni rozwiniętego potomstwa (...)
4) dążącym do możliwie wysokiej skuteczności w poszukiwaniu i zdobywaniu wszelkich okazji zaspokajających jego potrzeby (...)
5) dążącym do korzystnego współżycia i skutecznego współdziałania z innymi ludźmi, aby przekształcając otoczenie wytworzyć system okazji, zaspokajający maksimum jego potrzeb (...)
6) wyposażonym w organizację psychiczną (psychikę), pełniącą funkcję integrującą w sterowaniu czynnościami na podstawie potrzeb, własnych działań i procesów otoczenia i w ramach tej funkcji dążącym do trwałego zadowolenia z całokształtu życia (...)" (Kocowski 1982, s. 123).

Jak stwierdzają jednak P. L. Berger i T. Luckmann (1983, s. 68) „Człowieczeństwo jest zmienne społecznie i kulturowo. Innymi słowy, nie ma natury ludzkiej w znaczeniu ustalonego biologicznie podłoża, przesądzającego zmienność układów społeczno-kulturowych. Jest tylko natura ludzka w znaczeniu pewnych stałych antropologicznych (na przykład otwartość na świat i plastyczność struktury instynktów), które wyznaczają i umożliwiają społecznokulturowe układy człowieka. Jednak określony kształt, jaki to człowieczeństwo przyjmuje, jest determinowany przez te układy społeczno-kulturowe oraz zrelatywizowany do ich licznych odmian. Chociaż można powiedzieć, że człowiek ma naturę, ważniejsze jest, aby powiedzieć, że człowiek tworzy swoją naturę lub też prościej, że człowiek tworzy sam siebie."

Jednostka ludzka bierze udział w różnych działalnościach społecznych (lub - jak twierdzą socjologowie - pełni różne role społeczne) i poprzez tworzące je różnorodne powiązania wchodzi w skład różnych systemów społecznych (lub grup społecznych), które mogą stanowić podsystemy terytorialnego systemu społecznego.

Tak więc składnikami elementarnymi warstwy społecznej są jednostki ludzkie, a składnikami złożonymi są różne systemy społeczne, a przede wszystkim systemy społeczne działalności: ekonomiczny, kulturowy i polityczny. Te ostatnie pełnią szczególną rolę w kształtowaniu i funkcjonowaniu terytorialnego systemu społecznego. Systemy działalności ludzi są oparte na powiązaniach jednostek lub grup społecznych wytworzonych w procesie podziału pracy. Systemy te stanowią integralne i funkcjonalne podsystemy społeczne każdego terytorialnego systemu społecznego.

2. Warstwa podłoża materialnego

Według J. Lipca „w skład warstwy podłoża (materialnego) wchodzą wszystkie przedmioty materialne, które nie są ludźmi, ale które posiadają dla tych ludzi znaczenie tego rodzaju, że dzięki nim ludzie mogą żyć w określony sposób i w takich warunkach, w jakich żyją" (Lipiec 1972, s. 69). Zgodnie z tym ujęciem podłoże materialne terytorialnego systemu społecznego obejmuje dwa rodzaje obiektów:1) warstw obiektów przyrodniczych powierzchni ziemi (epigeosfery), które aktualnie lub potencjalnie warunkują egzystencję ludzi i są przedmiotem ich oddziaływania, 2) obiekt sztuczne tj. przedmioty będące wytworem celowej działalności ludzi.

Warstwę **obiektów przyrodniczych** epigeosfery stanowią dwa rodzaje obiektów: organiczne i nieorganiczne.

Warstwa nieorganiczna jest układem geosystemów fizyczno-chemicznych lub częścią epigeosystemu, który stanowi zarówno podłoże fizyczne, na który ludzie opierają swoją egzystencję jak i zbiór substancji i procesów warunkujących tę egzystencję i zaspokojenie potrzeb ludzkich. Głównymi składnikami tej warstwy są: 1) powierzchnia ziemi stanowiącą podłoże fizyczne bytowania ludzi; 2) bogactwa naturalne lub zasoby czyli substancje nieorganiczne oraz nieożywione pochodzenia organicznego, które mogą być efektywni (obecnie lub potencjalnie) wykorzystywane do zaspokojenia potrzeb ludzi; 3) substancje materialno-energetyczne (powietrze, promieniowanie), których stany fizyczne i chemiczne są odczuwalne przez organizmy i warunkują ich egzystencję (ciśnienie, temperatura, wilgotność, ciążenie itp.).

Obiekty organiczne lub biotyczne stanowią świat roślin i zwierząt jakie współwystępują z ludźmi. Organizmy oraz ich zespoły (populacje, ekosystemy, biosfera) są systemami biologicznymi, które dzielą sferę nieorganiczną częściową lub całkowicie z ludźmi. Jednak, jak napisał R. Dubos, „Ziemia stworzyła człowiekowi właściwe warunki bytowania dopiero wtedy, gdy stała się żywym organizmem. Zmysłowe walory błękitnego powietrza i zielonej powłoki Ziemi nie są związane z jej fizyczną naturą; są dziełem niezliczonych drobnoustrojów, roślin i zwierząt, które Ziemia wykarmiła i które przetworzył jej bezbarwną, nieożywioną materię w barwną żywą substancję. Człowiek może istnieć, funkcjonować, cieszyć się Wszechświatem i snuć marzenia tylko dlatego, że różne formy życia tworzyły i nadal tworzą bardzo specyficzne warunki środowiskowe wyróżniające Ziemię spośród innych planet dzięki którym może istnieć życie - życie w ogóle, a życie ludzkie w szczególności." (Dubos 1986, s. 44)

Między geosystemem nieorganicznym a biosferą zachodzą więc tak ścisłe oddziaływania, że właściwie można wyróżnić całościowy system przyrodniczy Ziemi, tj. geosystem przyrodniczy złożony ze świata organicznego i nieorganicznego, który częściowo stanowi materialne podłoże egzystencji ludzi.

Obiekty sztuczne stanowią różnorodne przedmioty wytworzone lub ukształtowane z przyrodniczego tworzywa w wyniku celowej działalności ludzi. Przedmioty sztuczne obejmują zarówno twory sztuczne, które zostały wykonane w procesie produkcji, np. maszyny i narzędzia, książki i płyty, domy i mosty, jak i obiekty naturalne o zmienionych właściwościach, ożywione, np. zwierzęta domowe i rośliny uprawne, oraz nieożywione, np. woda w sieci wodociągowej.

Twory sztuczne (nieożywione) stanowią swoiste systemy techniczne. Systemy te są pochodne w stosunku do ludzi, gdyż są ich wytworem. Nie mają one autonomicznego charakteru i służą celom ludzi, a przede wszystkim zaspokajaniu ich potrzeb i zwiększaniu skuteczności ich działań.

Szczególne znaczenie w kształtowaniu sztucznego podłoża materialnego mają te obiekty sztuczne, które są trwale związane z ziemią i uniezależniają egzystencję ludzi od warunków naturalnych w postaci tzw. infrastruktury technicznej.

Podłoże materialne terytorialnego systemu społecznego jest wyodrębnione w postaci **terytorium**. Terytorium stanowi więc określony obszar powierzchni ziemi wraz z jego zawartością materialną, naturalną i sztuczną, efektywnie kontrolowaną przez zbiorowość ludzi. Jak stwierdza J. Lipiec (1972, s. 73), „aktualnym terytorium danego społeczeństwa jest obszar poddany efektywnej rzeczywistej »władzy« ludzi zamieszkujących ten obszar, gospodarujących na nim, zmieniających go".

Pojęcie terytorium nie ma charakteru czysto przedmiotowego, gdyż wyznaczają je swoiste relacje zachodzące między zbiorowością ludzi a ich podłożem materialnym typu „kontroli" lub „władzy", ukształtowane na gruncie systemu politycznego tej zbiorowości. Kontrolę obszaru przez zbiorowość ludzi uważa się za istotę terytorialności (por. Douglas Porteous 1977, s. 20, a także Sack 1983, s. 55–74). Kontrola ta jest dokonywana poprzez funkcjonowanie podsystemu politycznego, w ramach którego działa „władza polityczna". W państwie jako terytorialnym systemie społecznym jest to władza suwerenna.

W ramach terytorium następuje więc odgraniczenie terytorialnego systemu społecznego od innych systemów i względne odosobnienie go lub domknięcie. Dlatego rola jaką pełni terytorium w kształtowaniu terytorialnego systemu społecznego ma podstawowy charakter. Określają to lapidarnie S. Gale i M. Atkinson: „społeczeństwa i prawa rządzące nimi przyjęło się uważać za zdefiniowane terytorialnie" (1979, s. 93).

OTOCZENIE

W charakterystyce terytorialnego systemu społecznego otoczenie występuje w dwóch aspektach: wewnętrznym i zewnętrznym.[9]

W aspekcie wewnętrznym otoczenie lub lepiej środowisko stanowi wyodrębnioną terytorialnie warstwę podłoża materialnego, naturalnego i sztucznego, która jest przedmiotem od-

[9] Rozróżnienie otoczenia wewnętrznego i zewnętrznego, chociaż w innej interpretacji, wprowadza H. A. Simon (1969, s. 11).

działywania i oddziałuje na zbiorowość ludzi wchodzącą w skład terytorialnego systemu społecznego. Należy zauważyć, że w aspekcie wewnętrznym: 1) środowisko jest elementem wewnętrznej budowy systemu, jest środowiskiem ludzi, a nie terytorialnego systemu społecznego; 2) stanowi ono tę część podłoża materialnego, między którą a zbiorowością ludzi zachodzi aktualnie lub potencjalnie interakcja.

Stosownie do rodzaju tworzywa podłoża materialnego wyróżnia się środowisko przyrodnicze lub naturalne i sztuczne (por. Szczepański 1971).

Zarówno zawartość jak i zasięg środowiska przyrodniczego zmienia się, gdyż zależy od oddziaływania między przyrodą a społeczeństwem.

Społeczeństwo nie tylko utrzymuje się i rozwija w warunkach zmian środowiska przyrodniczego, lecz przekształca je zgodnie ze swoimi wymaganiami i potrzebami. Przy czym im wyższa jest organizacja społeczeństw tym bardziej aktywnie oddziałuje ono na środowisko.

Środowisko przyrodnicze jest środowiskiem nieswoistym ludzi, którzy je dzielą z organizmami zwierzęcymi, dla których jest środowiskiem bezpośrednim (por. Cackowski 1974, s. 11). Środowisko to jest warunkiem koniecznym, ale nie jest warunkiem wystarczającym egzystencji ludzi, gdy nie jest samo w stanie zaspokoić potrzeb ludzkich. Wymaga to środków sztucznych i tworzenia środowiska sztucznego.

Z jednej strony zachodzi zatem proces wypierania ze środowiska przyrodniczego zwierząt gatunkowo i ilościowo, a z drugiej – przekształcania środowiska przyrodniczego w środowisko sztuczne, techniczne. Procesy przekształcania środowiska przyrodniczego i formowania środowiska sztucznego ludzi stanowią główny przedmiot działalności społecznej ludzi i kształtowania charakteru gospodarczego i cywilizacyjnego terytorialnych systemów społecznych.

W aspekcie zewnętrznym otoczenie odnosi się do terytorialnego system społecznego jako całości i stanowi zbiór innych terytorialnych systemów społecznych tego samego rzędu lub poziomu, z którymi dany system jest powiązany wzajemnymi oddziaływaniami. Zakłada to pewien stopień otwartości systemu zarówno o charakterze aktualnym, jak i potencjalnym. System zamknięty lub izolowany, można nazwać radykalnie autarkicznym. Jak stwierdza J. Lipiec „radykalnie autarkiczny system społeczny pełnię swej zawartości materialnej zawdzięcza jedynie sobie i relacjom z przyrodą. Jeśli jednak warunki izolacji nie są spełnione, dochodzi do przeniknięcia i przyswojenia przez dany system elementów należących przedtem do innego systemu (Lipiec 1972, s. 13).

Z zagadnieniem otoczenia ściśle łączy się problem rozdzielenia lub odgraniczenia terytorialnego systemu społecznego od innych systemów tego samego rzędu, a więc ustalenia granic terytorialnego systemu społecznego.

Truizmem wydaje się być twierdzenie, że terytorialne systemy społeczne mają określone granice, gdyż są one właściwością każdego terytorium a pojęcie granicy jest nieodłączną od pojęcia terytorium. Rozpatrzmy jednak pewne zagadnienia, które się z tym wiążą, a mianowicie: 1) ostrości granic, 2) roli granic w kształtowaniu systemu.

Co do pierwszego zagadnienia, to pojęcie granicy przybiera dwojaki charakter, który przedstawiają dwie koncepcje nazwane: 1) arytmomorficzną, 2) niearytmomorficzną (Georgescu-Roegen 1972).

Koncepcja arytmomorficzna „daje wyraz jasno określonych jednostek zgodnie z tradycją prawnie i politycznie rozdzielonych obszarów" (Gale i Atkinson 1979, s. 93). Historycznie biorąc, u jej podstaw tkwią dwie tendencje. Jedna związana z kształtowaniem wymiany handlowej i alokacji zasobów opartych na własności wymagała ściśle określonych jednostek przestrzennych. Druga związana była z wpływem „politycznej i prawnej tradycji która kładła nacisk na

komplementarny związek między legitymacją a sytuacyjne zależną koncepcją sprawiedliwości wewnątrz systemów regionalnych" (*ibidem*). W takim ujęciu granice stanowią linie (krzywe) wytyczone na powierzchni ziemi rozdzielające wnętrze systemu od innych systemów.

Koncepcja niearytmomorficzna „zakłada stan płynności, niezdeterminowania i zależności sytuacyjnej; nie jest ani jasna, ani też nie prowadzi (w sposób konieczny) do całkowicie podzielonego zbioru terytoriów" (Gale i Atkinson 1979, s. 94). Taki charakter mają, jak się wydaje, systemy etniczne oraz osadnicze, których granice nie są wyraźnie wytyczone i stanowią płynne strefy oddziaływania. Do tego rozumienia nawiązują też różne koncepcje terytorialności jednostki i grupy oraz tzw. regionu węzłowego w znaczeniu analitycznym (Soja 1971, s. 23).

Należy zauważyć, że narzędzia modelowania formalnego obu koncepcji są różne. Koncepcja arytmomorficzna wykorzystuje aparat pojęciowy logiki klasycznej i teorii zbiorów Boola; koncepcja niearytmomorficzna – logiki wielowartościowej i teorii zbiorów rozmytych (Gale i Atkinson 1979, s. 94).

Granice terytorialnych systemów społecznych mają w zasadzie charakter arytmomorficzny, jednak 1) ich rola jest różna (mocniejsza lub słabsza) na różnych poziomach (lokalnym, regionalnym, krajowym, ponadkrajowym); 2) ulegają one w różnym stopniu pewnemu „rozmyciu". Odnosi się to nawet do klasycznego typu terytorialnych systemów społecznych o najwyższym stopniu autonomiczności, jakimi są państwa; przykładem mogą być kraje należące do EWG, gdzie następuje swoiste „rozmycie" pojęcia granicy.

Co do drugiego zagadnienia, to należy zwrócić uwagę, że granice terytorialnego systemu społecznego mogą być zarówno 1) wynikiem procesów integracyjnych systemu, jak i 2) ich czynnikiem lub podstawą.

W pierwszym przypadku granice stanowią rezultat procesów integracji wewnętrznej na skutek wykształcenia się silnych widzi wewnętrznych o charakterze ekonomicznym, kulturowym i politycznym, powstałych w toku procesu historycznego. Szczególnym przykładem są tu granice państw narodowych.

W drugim przypadku granice są czynnikiem wyjściowym lub pierwotnym i wyodrębniając terytorium systemu kształtują jego powiązania wewnętrzne i wyznaczają domknięcie systemu.

Struktura

Określenie struktury terytorialnego systemu społecznego wymaga przedstawienia głównych kategorii relacji stanowiących tę strukturę. Na gruncie nauk społecznych, a zwłaszcza socjologii, występuje znaczna odmienność koncepcji i terminologii dotyczących relacji, oddziaływań i więzi społecznych, co prowadzi do nieporozumień i sporów (por. Ossowski 1948, 1962, Szczepański 1963, s. 84–120, Nisbet 1970, Jacher 1973, Rybicki 1978, Jałowiecki 1978, Malikowski 1979). Nie będę przedstawiał poglądów na ten temat, podam jedynie próbę ich określenia opartą na wcześniej przyjętych założeniach. Podział tych relacji przedstawia poniższe zestawienie.

Relacje tworzące strukturę terytorialnego systemu społecznego

A. Budowa (integralność) systemu
1) relacje wewnętrzne
2) relacje zewnętrzne

B. Systemotwórczość
1) relacje wiążące (integracyjne i dezintegracyjne)
   -relacje i działania społeczne
   -relacje i działania transformacyjne
   -oddziaływania przyrodniczo-ekologiczne
2) relacje niewiążące – przestrzenne

C. Rodzaj działalności
1) relacje ekonomiczne
2) relacje kulturowe
3) relacje polityczne

D. Pierwotność
1) relacje pierwotne
2) relacje wtórne

E. Złożoność
1) relacje między jednostkami ludzkimi
2) relacje między podsystemami
3) relacje między systemami

Zgodnie z przyjętą koncepcją właściwą strukturę systemu, czyli strukturę konstytuującą system, stanowią relacje **wiążące** elementarne i złożone składniki systemu. Ponieważ elementarnymi składnikami systemów społecznych są jednostki ludzkie, relacje odnoszące się do nich mają podstawowy charakter. Podstawowymi relacjami tworzącymi właściwą strukturę terytorialnego systemu społecznego są: 1) relacje i działania społeczne, 2) relacje i działania transformacyjne, 3) oddziaływania przyrodniczo-ekologiczne.

Relacje i działania społeczne zachodzą przede wszystkim między ludźmi, ale mogą też zachodzić między zbiorowościami ludzi lub podsystemami społecznymi. W relacjach i działaniach społecznych mogą brać udział różne środki materialne, a szczególnie urządzenia techniczne, środki produkcji itp. Relacje i działania społeczne obejmują: a) relacje pochodzenia biologicznego i oparte na nich relacje pokrewieństwa, b) relacje komunikowania się przy pomocy określonego języka lub kodu, c) relacje dostępu do dóbr i usług, d) relacje uczestnictwa w działalności społecznej oraz e) relacje zarządzania i kontroli (Bunge 1979, s. 189).

Relacje transformacyjne zachodzą między ludźmi a obiektami materialnymi i obejmują działania polegające na przekształcaniu środowiska przyrodniczego lub obiektów materialnych lub ich stanów w obiekty o charakterze użytkowym. Szczególne znaczenie społeczne mają te działania transformacyjne, które stanowią pracę produkcyjno-materialną. Praca ma jednak charakter nie tylko materialny, lecz także kulturalny i kierowniczy.

Praca stanowi podstawowy typ działania społecznego o charakterze celowym. Według K. Marksa (1968, s. 206) „prostymi momentami pracy są: celowa działalność, czyli sama praca, przedmiot pracy i środki pracy".

W miejsce znanego podziału pracy na fizyczną i umysłową należy przyjąć podział na pracę produkcyjno-materialną, kulturalną i kierowniczo-organizacyjną (Bunge 1979, s. 196).

Praca produkcyjno-materialna stanowi działania polegające na udostępnianiu, przetwarzaniu lub przekształcaniu materiału fizycznego (w tym także organizmów roślinnych i zwierzęcych) w obiekty wyposażone w cechy techniczno-użytkowe oraz ich przemieszczaniu. Koncepcja taka nie ogranicza pracy produkcyjno-materialnej tylko do wytwarzania, gdyż obejmuje również

usługi. Nie ogranicza również do pracy fizycznej, gdyż dotyczy także używania i kontrolowania automatycznej aparatury technicznej.

Praca kulturalna stanowi działanie kształtujące myśli i uczucia ludzi lub inaczej „formy świadomości społecznej" w postaci wytworów lub dóbr kulturalnych (np. dzieło naukowe lub artystyczne) i usług (np. nauczanie)[10]. Praca ta wymaga również stosowania określonych środków materialnych, a więc zawiera elementy działań transformacyjnych. Taki charakter ma praca artystyczna, naukowa, nauczycielska, aktorska itp.

Praca kierowniczo-organizacyjna polega na kierowaniu, zarządzaniu, planowaniu, organizowaniu i kontrolowaniu działalnością ludzi, a szczególnie działalnością produkcyjno-materialną i kulturalną (Krzyżanowski 1985).

Rola poszczególnych rodzajów pracy (produkcyjno-materialnej kulturalnej, kierowniczo-organizacyjnej) w działalności ludzi stanowi podstawę wyodrębnienia głównych podsystemów występujących w ramach każdego terytorialnego systemu społecznego tj. gospodarki, kultury i systemu politycznego.

Relacje lub oddziaływania **przyrodniczo-ekologiczne** obejmują oddziaływania przyrody, a właściwie środowiska przyrodniczego na ludzi, a ściślej biorąc na ich ontogenezę i egzystencję. Należy zwrócić uwagę, że oddziaływania te nie mają, zwłaszcza na współczesnym etapie rozwoju społeczno-cywilizacyjnego, charakteru czysto autonomicznego, lecz są związane z oddziaływaniami społeczeństwa na to środowisko, a więc stanowią układ sprzężeń: człowiek-środowisko-człowiek. Tak więc zmiany środowiska przyrodniczego pod wpływem działalności transformacyjnej wywierają swój zwrotny wpływ na ontogenezę i egzystencję ludzi.

Oddziaływania te mają charakter globalny, a więc nie zamykają się w ramach określonych terytorialnych systemów społecznych, ale charakter tego oddziaływania może być w ramach poszczególnych systemów zróżnicowany i modyfikowany.

Oddziaływanie środowiska przyrodniczego na egzystencję ludzi rozpatrywane w ramach terytorialnego systemu społecznego zależy w wysokim stopniu od charakteru podsystemu ekonomicznego, a kontrola tej działalności i możliwości modyfikacji potencjalnie biorąc zależy od poziomu techniki i kultury oraz organizacji społeczeństwa.

Należy zwrócić uwagę, że struktura terytorialnych systemów społecznych ma charakter zintegrowany, a pomiędzy stosunkami społecznymi, działaniami transformacyjnymi i oddziaływaniami przyrodniczo-ekologicznymi zachodzą zależności, których znajomość ma decydujące znaczenie dla działalności ludzi, a przede wszystkim dla planowania zmian tego systemu.

Struktura właściwa terytorialnego systemu społecznego obejmuje nie tylko relacje i oddziaływania odnoszące się do jednostek ludzkich, lecz także różne relacje ekonomiczne, kulturowe i polityczne zachodzące między podsystemami, a zwłaszcza podsystemami działalności terytorialnego systemu społecznego oraz między nim a innymi systemami. Problematyki tej nie będę jednak przedstawiał, gdyż jest ona związana z budową i funkcjonowaniem podsystemów działalności.

Relacje **przestrzenne** między składnikami terytorialnego systemu społecznego stanowią jego strukturę przestrzenną. Relacje przestrzenne nie konstytuują systemu, gdyż nie mają charakteru wiążącego, jednak jako relacje realne zachodzące między obiektami warunkują kształtowanie się, budowę i funkcjonowanie systemu, gdyż między relacjami przestrzennymi a powiązaniami obiektów zachodzą wzajemne zależności, np. zależności między położeniem i odległością

[10] Koncepcję kultury jako zespołu form świadomości społecznej przedstawia J. Kmita (1985, s. 9 i dalsze).

obiektów a ich oddziaływaniem na siebie. Dlatego struktura przestrzenna terytorialnego systemu przestrzennego stanowi istotny aspekt charakterystyki systemu i ma istotne znaczenie dla kształtowania się jego struktury właściwej. Struktura przestrzenna terytorialnego systemu społecznego może być interpretowana nie tylko fizycznie, lecz także ekonomicznie, kulturowo i politycznie i modelowana przy pomocy różnych środków formalnych. Rozważania na ten temat zawierają różne terminy (np. układ przestrzenny, przestrzeń społeczna, ekonomiczna) i opierają się na różnych założeniach (por. Chojnicki 1988).

Tak pojmowany terytorialny system społeczny wyróżniają spośród innych systemów społecznych następujące właściwości: 1) heterogeniczność składników, 2) integracja wieloaspektowa i globalna, 3) autonomiczność, 4) terytorialny charakter, 5) wielopoziomowy charakter.

1) Heterogeniczność składników terytorialnego systemu społecznego, tj. występowanie oprócz zbiorowości ludzi również podłoża materialnego sprawia że w budowie wewnętrznej systemu wyróżnia się wewnętrzne środowisko egzystencjalne, jakie stanowi dla społeczności ludzi środowisko przyrodnicze i sztuczne.
2) Integracja terytorialnego systemu społecznego opiera się na trzech głównych typach powiązań społecznych: powiązaniach ekonomicznych, kulturalnych i politycznych stanowiących podstawowe rodzaje działalności ludzkiej o charakterze systemotwórczym. Powiązania te, a zwłaszcza ekonomiczne cechuje określony stopień domknięcia wewnątrz systemu. Powiązania łączące jednostki ludzkie tworzą strukturę społeczną terytorialnego systemu społecznego, a każdy z trzech głównych rodzajów powiązań wyznacza występowanie trzech podsystemów działalności lub funkcjonowania: ekonomicznego, kultury i politycznego. Tak więc terytorialny system społeczny ma charakter wieloaspektowy i globalny.
3) Autonomiczność terytorialnego systemu społecznego ma stopniowy charakter i przejawia się w samokontroli działania systemu i niezależności systemu od wpływu innych systemów.
4) Terytorialny charakter opiera się na tym, że społeczność ludzi trwale zajmuje, zagospodarowuje i kontroluje określony obszar powierzchni Ziemi (geosfery). Obszar ten, stanowiący terytorium systemu, wyodrębnia część podłoża materialnego, przyrodniczego i technicznego.
5) Terytorialne systemy społeczne występują na kilku poziomach rzeczywistości społecznej: 1) lokalnym, 2) regionalnym, 3) krajowym, 4) ponadkrajowym oraz 5) globalnym.

LITERATURA

Ackoff R. L., 1973. O *system pojęć systemowych*, Prakseologia, 2 (46), s. 143-161.

Agassi J., 1964. *The nature of scientific problems and their roots in metaphysics.* (W:) M. Bunge (red.) *The critical approach,* Free Press, New York, s. 189-211.

Amsterdamski S., 1973. *Między doświadczeniem a metafizyką,* Warszawa.

Bahm A. J., 1982. *Pięć typów filozofii systemów.* Zag. Naukozn., 18, 1-2 (69-70), s. 106-112.

Berger P. L., Luckmann T., 1983. *Społeczne tworzenie rzeczywistości,* Warszawa.

Bertalanffy L., von 1984. *Ogólna teoria systemów,* Warszawa.

Bunge M., 1973. *Method, model and matter,* Dordrecht.

Bunge M., 1977. *Treatise on basic philosophy; Ontology I: The furniture of the world,* 3, Dordrecht.

Bunge M., 1979. *Treatise on basic philosophy; Ontology II: A world of systems, 4, D.*, Reidel, Dordrecht.

Bunge M., 1981. *Scientific materialism,* D. Reidel, Dordrecht.

Cackowski Z., 1974. *Problemy badania środowiska człowieka,* Studia Filoz., 12.

Chojnicki Z., 1988. *Basic philosophical and methodological problems of space and time,* Concepts and Methods in Geogr., 3, s. 9–23.

Douglas Porteous J., 1977. *Environment and behavior: planning and everyday urban life,* Addison-Wesley, Reading.

Dubos R., 1986. *Pochwala różnorodności,* Warszawa.

Gale S., Atkinson M., 1979. *On the set theoretical foundation of the regionalization problem.* (W:) S. Gale, G. Olsson (red.) *Philosophy in geography,* D. Reidel, Dordrecht.

Georgescu- Roegen N. 1972, *The entropy law and the economic process,* Cambridge.

Hall A. D., Fagen R. E., 1968. *Definition of system.* (W:) W. Buckley (red.), *Modern systems research for the behavioral scientist,* Chicago.

Harvey D., 1969. *Explanation in geography,* London.

Jacher W., 1973. *Współczesne poglądy na więź społeczną,* Roczn. Filoz., 21, 2.

Jałowiecki S., 1978. *Problematyka więzi społecznej,* Studia Socjol., 3.

Klir G. J., (red.) 1976. *Ogólna teoria systemów,* Warszawa.

Kmita J., 1973. *Wykłady z logiki i metodologii nauk,* Warszawa.

Kmita J., 1985. *Kultura i poznanie,* Warszawa.

Kmita J., Nowak L., 1968. *Studia nad teoretycznymi podstawami humanistyki,* Poznań.

Kocowski T., 1982. *Potrzeby człowieka,* Wrocław.

Krzyżanowski L., 1985. *Podstawy nauki zarządzania,* Warszawa.

Lakatos I., 1969. *Criticism and the methodology of scientific research programs;* Proc. Aristotelian Soc., 69, s. 149–186.

Lange O., 1962. *Całość i rozwój w świetle cybernetyki,* Warszawa.

Laszlo E., 1978. *Systemowy obraz świata,* Warszawa.

Lipiec J., 1972. *Podstawy ontologii społeczeństwa,* Warszawa.

Malikowski M., 1979. *Pojęciowo-teoretyczne aspekty kontrowersji wokół istoty więzi społecznej,* Studia Socjol., 4, s. 5–28.

Marks K., 1968. *Kapitał,* t. I. (W:) K. Marks, F. Engels, *Dzieła,* t. 23, Warszawa.

Mesarovič M. D., 1976. *Matematyczna teoria systemów ogólnych.* (W:) G. J. Klir (red.) *Ogólna teoria systemów,* Warszawa.

Miller J. G., 1969. *Systemy żywe,* Prakseologia, 34.

Nisbet R., 1970. *The social bond. An introduction to the study of society,* New York.

Ossowski S., 1948. *Więź społeczna i dziedzictwo krwi,* Warszawa.

Ossowski S., 1962. *O osobliwościach nauk społecznych,* Warszawa.

Rybicki P., 1978. *Więź społeczna i jej przemiany,* Kult. i Społ., 1/2.

Sack R. D., 1983. *Human territoriality: a theory,* Annals of the Ass. of Amer. Geogr., 73 (1), s. 55–74.

Sadowski W., 1978. *Podstawy ogólnej teorii systemów,* Warszawa.

Simon H. A., 1969. *The science of the artificial,* Cambridge, Mass.

Soja E. W., 1971. *The political organization of space,* Commission on College Geography, Res. Paper, 8.

Szacki J., 1981. *Historia myśli socjologicznej,* Warszawa.

Szczepański J., 1963. *Elementarne pojęcia socjologii,* Warszawa.

Szczepański J., 1971., *O pojęciu środowiska.* (W:) J. Szczepański, *Odmiany czasu teraźniejszego,* Warszawa.

Sztompka P., 1974. *System and function,* Academic Press, New York.

Teilhard de Chardin P., 1967. *Człowiek,* Warszawa.

REGION W UJĘCIU GEOGRAFICZNO-SYSTEMOWYM

WSTĘP

Celem pracy jest przedstawienie koncepcji regionu społeczno-ekonomicznego jako terytorialnego systemu społecznego. Tak pojmowany region proponuję nazwać regionem terytorialnym.

Podstawą koncepcji regionu terytorialnego jest systemowe i geograficzne ujmowanie rzeczywistości społecznej.

Ujęcie systemowe opiera się na założeniach systemizmu, czyli filozofii systemów, i rozpatruje rzeczywistość społeczną jako zbiór systemów w znaczeniu realnym (por.: Bunge 1979 oraz Chojnicki 1985).

Ujęcie geograficzne rzeczywistości społecznej uwzględnia z kolei te aspekty, które są przedmiotem zainteresowań geografii społeczno-ekonomicznej, a więc dotyczą aspektu przestrzennego i ekologicznego zjawisk społecznych. Ujęcie to w wersji przedmiotowej przedstawia opracowana przez autora koncepcja geograficznej struktury (organizacji) sfery społecznej określająca zróżnicowanie i scalanie przestrzenne i ekologiczne różnych układów zjawisk społeczno-ekonomicznych (Chojnicki 1995). Koncepcje te wraz z pracą o terytorialnym systemie społecznym (Chojnicki 1988a) stanowią podstawę pojmowania regionu terytorialnego w niniejszej pracy.

1. WSPÓŁCZESNE KONCEPCJE REGIONU

W ostatnich latach wzrosło znacznie zainteresowanie koncepcją regionu. Powstało przekonanie, że dotychczasowa konceptualizacja regionu, a zwłaszcza jej dominująca wersja analitycz-

Pierwsza publikacja:
Region w ujęciu geograficzno-systemowym. W: Czyż T. (red.) *Podstawy regionalizacji geograficznej*, Poznań: Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 1996, 7–43.

na nie pozwala zrozumieć charakteru i roli regionu we współczesnej organizacji przestrzennej świata, a przeprowadzane analizy nie dały takich podstaw. Według Murphy'ego (1991: 24) „Podejście regionalne w zasadzie jest prezentowane jako kurtyna dla dyskusji o zmianie regionalnej, mało uwagi przywiązuje się natomiast do tego, dlaczego region staje się ważną społecznie jednostką przestrzenną, jak region przedstawia się i jak jest rozumiany przez jego mieszkańców lub jak i dlaczego zmienia się to w czasie. Krótko mówiąc rosnące wyrafinowanie teoretycznych dyskusji o regionie nie prowadzi do równie wyrafinowanego wyjaśnienia charakteru regionów." Próby nowej interpretacji charakteru i roli regionu znalazły też swoje źródło w takich kierunkach filozoficznych jak strukturalizm i realizm, które wywierają silny wpływ na przebudowę podstaw geografii (por.: Cloke, Philo, Sadler 1991). Towarzyszy temu też dążenie do szerszego nawiązywania do teorii nauk społecznych i ich wykorzystywania.

Za Dziewońskim (1967) utrwaliło się przekonanie, że występują trzy główne koncepcje regionu: 1) region jako narzędzie analizy, 2) region jako narzędzie działania oraz 3) region jako przedmiot poznania (por.: Chojnicki, Czyż 1992; 1993). Sądzę jednak, że trafniej porządkuje różnorakie określenia regionu wyróżnienie jedynie dwóch koncepcji: 1) analitycznej oraz 2) przedmiotowej.

1.1. Koncepcja analityczna

Koncepcja ta ujmuje region jako jednorodny obszar występowania pewnej cechy lub zespołu cech istotnych z punktu widzenia założeń problemu badawczego, które zawierają pojęcie regionu. Region jest więc narzędziem pojęciowym analizy przestrzennej różnych zjawisk społeczno-ekonomicznych, ich skupiania i różnicowania przestrzennego (por.: Wróbel 1965). Regionalizacja analityczna jest czynnością wyodrębniania regionów w formie zbiorów lub klas przestrzennych, przeprowadzaną głównie przy pomocy metod taksonomii numerycznej (por.: Grigg 1965; Chojnicki, Czyż 1973). Tak więc regionalizacja analityczna jest metodą klasyfikacji w aspekcie przestrzennym, a region analityczny - zgeneralizowanym przestrzennie zbiorem lub klasą, a nie realnym układem występującym w rzeczywistości społecznej lub przyrodniczej.

1.2. Koncepcja przedmiotowa

Koncepcja przedmiotowa ujmuje region jako realny obiekt społeczny lub składnik rzeczywistości społecznej w postaci pewnej całości wyodrębnionej przestrzennie. Koncepcja ta ma charakter realistyczny. „Regiony istnieją niezależnie od badaczy; muszą oni odkrywać je, a nie tworzyć" stwierdza Dumolard (1980: 21), który prezentuje to stanowisko, podobnie jak Fremont (1976).

Realistyczna interpretacja regionu zakłada, że 1) region tworzą pewne niewidoczne elementy rzeczywistości („invisible realities"), a nie tylko zjawiska lub elementy materialne; 2) przedmiotem regionu są określone składniki i struktury, a nie cechy obserwowalne. Nie należy utożsamiać tego co się obserwuje z tym co się bada lub co stanowi przedmiot badań.

W obrębie koncepcji przedmiotowej regionu występują współcześnie różne wersje pojmowania regionu. Proponuję wyróżnić w nich dwie główne orientacje: 1) społeczną, 2) systemową. Pierwsza rozpatruje region w kontekście społecznym, jako element struktury i rozwoju społecznego; druga w ujęciu systemowym. Orientacje te nie wyczerpują wszystkich koncepcji

pojmowania regionu współcześnie i nie są rozłączne; stanowią jednak główne ujęcia przedmiotowe regionu, wokół których koncentrują się rozważania i spory na temat regionu.

1.2.1. Orientacja społeczna

Orientację tę wyróżnia z jednej strony rozpatrywanie charakteru i problematyki regionu na gruncie nauk społecznych, a z drugiej ujmowanie regionu jako wytworu działalności i rozwoju społeczeństwa.

Rozpatrywanie regionu na gruncie nauk społecznych prowadzi do rezygnacji z autonomicznego pojmowania regionu i do analizowania go w obrębie struktur i procesów społecznych. Według Murphy'ego (1991: 25) szereg badaczy podziela pogląd przedstawiający regiony „jako stale zmieniające się i społecznie znaczące historyczne i geograficzne formacje, których mieszkańcy interpretują i reagują na zdarzenia i procesy w szczególny sposób, będący konsekwencją unikalnego kontekstu społecznego i fizycznego w którym się znajdują. Z kolei interpretacje i reakcje te stopniowo przekształcają zarówno szersze zdarzenia i procesy, jak i regiony pochodzące z nich. Dla badaczy tych regiony nie są kulisami lub lokalizacjami lecz składowymi częściami społeczeństwa." Pogląd taki wydaje się być wysoce reprezentacyjny dla orientacji społecznej.

Orientacja społeczna nie jest jednolita. W jej ramach wyodrębnić można szereg stanowisk w sprawie pojmowania regionu, niestety nie zawsze jasno formułowanych. Proponuję wyróżnić cztery stanowiska. Pierwsze trzy w ujęciu Gilberta (1988: 209-223), a czwarte sformułowane przez Paasi'ego (1991: 239). Przedstawię je szkicowo odwołując się do pracy Murphy'ego (1991: 27) oraz Paasi'ego (1991: 293-294).

Pierwsze stanowisko sprowadza się do ujmowania regionu jako lokalnej reakcji na działanie procesów kształtujących gospodarkę kapitalistyczną. Wiąże przestrzenną organizację procesów społecznych ze sposobem produkcji i koncentruje się na ekonomicznej bazie regionu, uwypuklając rolę cyrkulacji kapitału w tych procesach. Stanowisko to reprezentują m.in. Massey (1978) i Webber (1985).

Drugie stanowisko ujmuje region jako środowisko lub ośrodek społecznego oddziaływania, który pełni podstawową rolę w wytwarzaniu i przetwarzaniu relacji społecznych. Thrift (1983), którego można uznać za reprezentanta tego podejścia traktuje region jako „miejsce w którym spotykają się ludzkie działania i struktury społeczne". Zakłada się, że zarówno przestrzeń i czas, jak i materialna baza (przyroda, gospodarka) są w istocie kategoriami społecznymi. W takim ujęciu układy regionalne są wytworem lub przejawem społecznego oddziaływania (por.: Urry 1987). Stanowisko to reprezentowane głównie przez Thrifta (1983) i Preda (1984) jest uwikłane w koncepcje strukturalne Giddensa (1984).

Trzecie stanowisko ujmuje region jako ognisko identyfikacji określonej grupy lub społeczności. Identyfikacja regionalna opiera się na relacjach kulturowych. Region jest tutaj specyficznym zbiorem relacji kulturowych zachodzących między pewną grupą a określonym miejscem lub obszarem (Paasi 1991: 240). Podejście to ma swoje źródło w koncepcjach geografii kultury oraz geografii humanistycznej i odwołuje się do czynników poznawczych i emocjonalnych ludzi tworzących regiony. Stanowisko to reprezentowane jest przez geografów francuskich, np. przez Berdoulay'a (1989).

Czwarte stanowisko, które prezentuje Paasi (1968; 1991) przedstawia region jako jednostkę terytorialną ukształtowaną instytucjonalnie w toku rozwoju społecznego. Charakterystyczne dla tej koncepcji są dwa aspekty: rozwojowy i instytucjonalny. Paasi (1991: 120-121) tak określa

aspekt rozwojowy: „istnienie regionu zawsze reprezentuje pewną specyficzną kulturową i historyczną fazę w rozwoju społeczeństwa. (...) Regiony pojmuje się (...) jako specjalne produkty rozwoju społeczeństwa: regiony wyłaniają się i zanikają a podział regionalny społeczeństwa przechodzi stopniową transformację jako przestrzenną manifestację procesów społecznych." Natomiast aspekt instytucjonalny określa następująco: „instytucjonalizacja regionu jest procesem społeczno-przestrzennym w czasie, z którego wyłania się pewna jednostka terytorialna jako część struktury przestrzennej społeczeństwa i zostaje ustalona i jasno określona w różnych sferach działań i świadomości społecznej" (Paasi 1991: 121).

1.2.2. Orientacja systemowa

Orientacja ta, powstała na gruncie podejścia systemowego, ujmuje region w postaci realnej jednostki przestrzennej lub terytorialnej złożonej z różnych elementów powiązanych ze sobą. Takie ujęcie regionu w zależności od przyjętych założeń systemowych odmiennie się interpretuje.

Podejście systemowe stało się od początku lat siedemdziesiątych podstawą nowych interpretacji przedmiotu geografii i modelowania zjawisk i procesów, którymi się zajmuje (por.: Langton 1972; Chapman 1977; Chojnicki i Czyż 1978; Bennett i Chorley 1978; Haigh 1985; Bird 1993). Zastosowanie podejścia systemowego w geografii idzie w dwóch kierunkach: 1) formalno-analitycznym oraz 2) przedmiotowym.

Kierunek formalno-analityczny obejmuje budowę i estymację modeli systemowych zjawisk i procesów, którymi interesuje się geografia i jest związany z tzw. analizą przestrzenną. Został zapoczątkowany przez Chorley'a i Haggetta (1967), a obecnie jest kontynuowany zarówno w geografii fizycznej, jak i społeczno-ekonomicznej lub geografii człowieka (por.: Macmillan 1989).

Kierunek przedmiotowy przejawia się w zastosowaniu pojęć i twierdzeń teorii systemów lub pokrewnych teorii (cybernetyki, synergetyki, teorii samoorganizacji, itd.) do przebudowy charakteru przedmiotowego geografii i jej założeń metodologicznych (por.: Langton 1972; Chojnicki i Czyż 1978; Haig 1985).

W kierunku przedmiotowym mieszczą się też próby ujęcia systemowego regionu jako obiektu będącego przedmiotem badań geografii społeczno-ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. W ramach tego ujęcia wyróżnia się dwa stanowiska przedstawiające koncepcje systemowe regionu: pierwsze ujmuje region jako samoorganizujący się system, drugie - w postaci tzw. holonu.

Ujęcie regionu jako *samoorganizującego się systemu* nie zostało dotąd w pełni rozwinięte, chociaż przejawia się w rozważaniach dotyczących przestrzennej samoorganizacji gospodarki. Wyraźny postulat w sprawie ujęcia regionu jako samoorganizującego się systemu sformułował na gruncie synergetyki Stern (1992). Już wcześniej jednak rozpoczęła się dyskusja i próby sformułowania koncepcji i określenia charakteru rozwoju miast i przestrzennej samoorganizacji gospodarki, w tym także w ujęciu regionalnym w oparciu o teorię dynamiki nieliniowej i teorię samoorganizacji Prigogine'a (patrz.: Allen, Sanglier 1981; Domański 1984). Niektórzy autorzy powołują się także na Jantscha (1980) oraz koncepcję synergetyki Hakena (1977, 1985).

Teoria Prigogine'a (Glansdorf, Prigogine 1971; Prigogine, Allen, Herman 1977; Prigogine, Stengers 1984) zawiera nowe ujęcie procesów ewolucji w aspekcie termodynamicznym i wykazuje, że w czasie oddziaływania systemów może nastąpić odbieranie energii z otoczenia, w wyniku którego w systemach występuje zmniejszanie 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 materię (Chojnicki 1989a).

Teorie samoorganizacji Prigogine'a i synergetyki Hakena zostały poprzez interpretację pewnych pojęć i twierdzeń zastosowane w analizie przestrzenno-ekonomicznej i badaniach geograficzno-ekonomicznych. Spośród nich wyróżnić należy modele rozwoju systemu miejskiego Allena i Sangliera (1981) oraz systemów przestrzenno-gospodarczych w ujęciu krajowym i regionalnym Domańskiego (1984; 1987). Przegląd tych zastosowań przedstawia Zhang (1991).

Wykorzystanie tych zastosowań, jak i założeń teorii dynamiki nieliniowej i synergetyki może stanowić wyjściową podstawę dla opracowania koncepcji regionu, jako samoorganizującego się systemu. Wymaga to jednak przesunięcia uwagi na zagadnienia charakteru przedmiotowego regionu i opracowania podstaw identyfikacji przestrzennej regionu. Jak to zauważa Stern (1992: 1439) „chociaż granice systemu mogą nie być ostro zdefiniowane (...) koherentnie samoorganizujący się »behawior«, który sam z siebie jest jednostką posiadającą pewien stopień egzystencji oddzielnej od egzystencji składników systemu, identyfikuje istnienie jednostki regionalnej".

Ujęcie regionu jako *holonu* zostało wprowadzone przez Nira (1987; 1990). Pojęcie holonu zapożyczone od Koestlera (1969) oznacza „jednostkę, która z jednej strony jest czymś finalnym, kompletnym (*holos*), a z drugiej jest częścią czegoś większego. (...) Holon jest z jednej strony bytem introwersyjnym skierowanym na wewnątrz siebie, całością, bytem finalnym, a z drugiej i w tym samym czasie jest ekstrawertyczny, skierowany na zewnątrz, jest częścią większej całości." (Nir 1990: 24) Koncepcja holonu została wprowadzona przez Koestlera (1969) dla rozwiązania sporu holizmu i redukcjonizmu. Holony są bowiem zorganizowane w hierarchicznym porządku charakterystycznym dla systemów kompleksowych, a ich zachowanie nie daje się zredukować do zachowania składników holonu, który z kolei bierze udział w większej całości, której jest częścią.

Według Nira (1990: 25) „region należy rozpatrywać jako holon: wewnętrznie w obrębie zawartości pewnej struktury tworzy on całość i ma finalny charakter dla swych składników; zewnętrznie region jest składnikiem większych całości takich jak państwa i narody". Nir (1990: 91) analizuje region jako system otwarty w oparciu o model systemu miejskiego Wilsona (1981: 265). Model Nira (1990: 91-95) składa się z trzech części: 1) wejść, 2) struktury i 3) wyjść.

Wejścia mają charakter zewnętrzny i wewnętrzny. Wejścia zewnętrzne obejmują nakłady krajowe będące sumą wpływów na region jako podsystem kraju (wpływu instytucji publicznych, prawodawstwa, planowania krajowego, pomocy rządu, itp.) oraz nakłady globalne zawierające informacje, kapitał, technologie i inicjatywy spoza kraju. Wejścia wewnętrzne obejmują aspekty środowiskowe i ludzkie (demograficzne, kulturowe, ekonomiczne i polityczne).

Struktura regionalna stanowi ośrodek modelu i jest złożona „z elementów mentalnych (...) regionu, które poprzez pośredniczące regulatory stają się widocznymi elementami krajobrazowymi" (Nir 1990: 94). Elementy mentalne tworzą trzy grupy: 1) preferencje ekonomiczne dotyczące zatrudnienia i produkcji, 2) preferencje dotyczące środowiska i sąsiedztwa, 3) preferencje dotyczące usług, edukacji i poziomu życia. Regulatory pośredniczą między elementami mentalnymi i krajobrazowymi, przekształcając te pierwsze w sposób pozytywny lub negatywny, stymulujący lub ograniczający. Są one nieodłączne od systemu i mają na nie wpływ zewnętrzne wejścia, rząd i inne czynniki zewnętrzne. Elementy krajobrazowe są obiektami wchodzącymi w skład powierzchni regionu; są to: budynki, roślinność, ludzie, drogi, topografia, itp. Elementy krajobrazowe są obiektami widocznymi w krajobrazie. Są one rezultatem procesów

zachodzących między mentalnymi elementami a regulatorami. „Elementy krajobrazowe, tak jak je widzimy w regionie są oczekiwaniami i preferencjami ludności współcześnie a nawet w przeszłości tak jak zostały zmieniane przez regulatory." (Nir 1990: 94)

Wyjścia regionu obejmują „całą kreatywność i produkcyjność regionu; mogą to być dobra materialne, takie jak towary, surowce i żywność lub dobra duchowe i twórcze włączając w to idee kulturowe, polityczne i społeczne; nie muszą one być tylko osiągnięciami ekonomicznymi" (Nir 1990: 94). Wyjścia te mogą być dwojakiego rodzaju: pozostawać w regionie lub wychodzić poza granice regionu; ich analiza jest analogiczna do wejść. „Wyjścia regionu zależą jednak nie tyle od wejść, co od struktury regionu, jego składników i procesów. Wyjścia te są wynikiem procesów działających w regionie, mogą być rozpatrywane jako część tego co jest osobowością regionu." (Nir 1990: 95)

Charakterystyka regionu jako systemu otwartego dokonana przez Nira nie jest oryginalna i była podejmowana wcześniej na gruncie ekonomii przestrzennej i „Regional Science". Stanowi jednak ujęcie uwzględniające aspekty pozaekonomiczne i behawioralne (por.: Stern 1992: 1439).

2. Region jako terytorialny system społeczny

Ujęcie regionu jako terytorialnego systemu społecznego stanowi próbę połączenia orientacji społecznej i systemowej na gruncie koncepcji terytorialnego systemu społecznego, rozszerzając je przede wszystkim o aspekt rozwojowy.

Przypomnę, że zgodnie z tą koncepcją terytorialne systemy społeczne stanowią główne składniki geograficznej organizacji sfery społecznej, różnicujące przestrzennie rzeczywistość społeczną. Określić je można jako systemy społeczne, w których zbiorowość ludzi trwale zajmuje, zagospodarowuje i kontroluje określone terytorium (Chojnicki 1988a). Systemy te integrują różnorodne systemy społeczne wchodzące w ich skład i w odróżnieniu od innych systemów społecznych zawierają główne systemy funkcjonalne: ekonomiczny, kultury i polityczny.

Terytorialne systemy społeczne występują w postaci trzech rodzajów jednostek terytorialnych: 1) państw narodowych, 2) regionów terytorialnych oraz 3) lokalnych systemów terytorialnych. Tak więc region terytorialny stanowi podstawową jednostkę strukturyzacji i organizacji przestrzennej rzeczywistości społecznej.

Charakterystyka koncepcji regionu terytorialnego obejmuje: 1) główne aspekty systemowe regionu, 2) podsystemy regionu oraz 3) procesy i stadia kształtowania się i przemian regionu.

2.1. Główne aspekty systemowe regionu

Minimalna charakterystyka regionu terytorialnego, tak jak każdego systemu realnego, wymaga określenia jego głównych aspektów, czyli składu, otoczenia i struktury relacyjnej. Przypomnę, że skład danego systemu jest zbiorem jego składników lub części, otoczenie systemu jest zbiorem obszarów nie stanowiących jego składników, a z którymi jednak jest powiązany, a struktura jest zbiorem relacji realnych, w szczególności powiązań, jakie zachodzą między składnikami systemu oraz między nimi a otoczeniem. Oprócz struktury właściwej, złożonej

z powiązań, wyróżnia się strukturę przestrzenną, złożoną z relacji przestrzennych (Bunge 1979: 4; Chojnicki 1988a: 492).

2.1.1. Skład regionu

Podstawowymi składnikami konstytuującymi region terytorialny są: zbiorowość ludzi i terytorium regionu. Oprócz nich w skład regionu wchodzą różnorodne składniki kompleksowe. Istotne znaczenie wśród nich mają funkcjonalne i osadnicze podsystemy regionu, wyznaczające charakter i rozwój regionu. Ich charakterystyka zostanie jednak przedstawiona odrębnie, po określeniu podstawowych aspektów systemowych regionu.

2.1.1.1. Zbiorowość ludzi

Zbiorowość ludzi jako podstawowy składnik konstytuujący region terytorialny występuje w trzech wymiarach: 1) demograficznym, 2) ekologicznym i 3) społecznym.

W wymiarze **demograficznym** ludność regionu stanowi dynamiczną populację. Jej struktura demograficzna, ruch naturalny i wędrówkowy oraz struktura etniczna są głównymi czynnikami kształtowania się i rozwoju regionu. Z kolei istotnym składnikiem tej populacji jest siła robocza, jej zasoby i kwalifikacje.

W wymiarze **ekologicznym** zbiorowość ludzi jest składnikiem systemu ekologicznego regionu złożonego z ludzi oraz otaczającego ją środowiska, tj. wyodrębnionej terytorialnie warstwy podłoża materialnego, naturalnego i sztucznego, które jest przedmiotem oddziaływania i samo oddziałuje na zbiorowość ludzi.

W wymiarze **społecznym** zbiorowość ludzką regionu określa jej aktywność i działalność. Aktywność ta przejawia się na czterech płaszczyznach: behawioralnej, funkcjonalnej, normatywno-instytucjonalnej i ideologicznej.

Na płaszczyźnie behawioralnej aktywność ta przejawia się w zachowaniach ludzi, zwłaszcza tych, które kształtują ich współżycie i skuteczne współdziałanie.

Na płaszczyźnie funkcjonalnej - poprzez pełnienie ról społecznych w sferze działalności ekonomicznej, politycznej i kulturowej, tj. tworzenie głównej sieci strukturalnej regionu.

Na płaszczyźnie normatywno-instytucjonalnej - poprzez kształtowanie prawnych i instytucjonalnych form działalności.

Na płaszczyźnie ideologicznej natomiast aktywność ta wyraża się w kształtowaniu postaw i świadomości regionalnej.

2.1.1.2. Terytorium

Terytorium regionu stanowi wyodrębniony obszar powierzchni ziemi, a właściwie epigeosfery wraz z jej zasobami, tj. zawartością materialną, naturalną i sztuczną podlegającą kontroli zamieszkujących go ludzi poprzez instytucje regionalne kształtowane historycznie.

Pojęcie terytorium nie ma charakteru czysto przedmiotowego lecz relacyjny. Wyznaczają je stosunki społeczne, które zachodzą między zbiorowością ludzi a obszarem powierzchni ziemi i dotyczą posiadania, użytkowania i kontroli, oraz wyłączają lub ograniczają działalność innych zbiorowości. Wykorzystując myśl Soji (1971: 33) można powiedzieć, że to, co społeczne, określa to, co terytorialne, a nie odwrotnie. Według Sacka (1986: 1) terytorialność „w odniesieniu do ludzi najlepiej rozumieć jako strategię oddziaływania, wpływu lub kontroli zasobów i ludzi po-

przez kontrolowanie obszaru. Stąd też terytorialność (...) jest świadomym aktem i podstawowym wyrazem geograficznym władzy społecznej."

Terytorialny charakter regionu od innych terytorialnych systemów społecznych różni się przede wszystkim sposobem kontrolowania względnym odosobnieniem.

Region cechują słabsze formy kontroli sprawowanej przez władze w ramach podsystemu politycznego państwa i za pomocą specyficznych praktyk instytucjonalnych. „Regiony jako terytoria mają zawsze charakter polityczny w tym sensie, że powstają w wyniku umotywowanej działalności." (Häkli 1994: 27) Administracja regionalna częściowo też znajduje swoje umocowanie w woli społeczności regionu w postaci samorządu.

Na płaszczyźnie terytorialnej następuje też względne odosobnienie regionu. Stopień domknięcia regionu w aspekcie politycznym zależy od zasięgu i „mocy" władzy terytorialnej. Wyrazem tego jest charakter granic regionu, które nie są delimitowane w terenie, przebiegają według granic jednostek terytorialnych niższego rzędu oraz nie przecinają układów węzłowych miast.

2.1.2. Otoczenie

Otoczenie w geograficzno-systemowym ujęciu regionu terytorialnego występuje w dwóch aspektach: wewnętrznym i zewnętrznym.

W ujęciu **wewnętrznym** lub ekologicznym otoczenie stanowi środowisko zbiorowości ludzi. W skład środowiska wchodzi ta część epigeosfery, między którą a zbiorowością ludzką zachodzi aktualne lub potencjalne działanie, tj. środowisko przyrodnicze złożone zarówno z obiektów nieorganicznych jak i organicznych, oraz obiekty sztuczne, wytworzone lub ukształtowane w wyniku celowej działalności ludzi, tj. środowisko sztuczne. Z kolei obiekty przyrodnicze stanowiące część epigeosfery są różnorodnymi geosystemami lub biosystemami.

Środowisko przyrodnicze jest podłożem materialnym bytowania ludzi i zawiera bogactwa lub zasoby naturalne oraz substancje materialno-energetyczne (powietrze i promieniowanie), których stany fizyczne i chemiczne są odczuwalne przez organizmy i warunkują ich egzystencję (por.: Chojnicki 1988a: 500).

Środowisko sztuczne składa się z obiektów sztucznych stanowiących systemy techniczne, które są trwale związane z ziemią lub w niej zanurzone, a które uniezależniają egzystencję ludzi i ich działalność od warunków naturalnych. Tworzy ono, wraz z zasobami przyrodniczymi, istotną część bazy materialnej działalności ludzi.

Środowisko (zarówno przyrodnicze, jak i sztuczne) jest składnikiem budowy regionu terytorialnego, jest jednak środowiskiem ludzi a nie regionu. Stanowi składnik relatywny, gdyż jego zawartość i zasięg, zwłaszcza środowiska przyrodniczego, zmienia się w zależności od rodzaju wzajemnego oddziaływania przyrody i ludzi i jest wyodrębnione w postaci terytorialnej.

Otoczeniem **zewnętrznym** lub właściwym są terytorialne systemy społeczne tego samego lub wyższego rzędu.

Otoczeniem regionu tego samego rzędu są te regiony, z którymi dany region jest powiązany wzajemnymi oddziaływaniami. Zbiór ten może obejmować trzy układy: 1) niektóre regiony danego kraju lub państwa, 2) wszystkie regiony danego kraju, 3) regiony spoza danego kraju. Pierwszy może tworzyć układ makroregionalny, drugi - układ regionalny kraju, a trzeci - układ transgraniczny.

Otoczeniem wyższego rzędu, czyli ponadregionalnym jest państwo (kraj), w obrębie którego mieści się dany region. W przypadku regionu transgranicznego otoczenie wyższego rzędu obejmuje więcej niż jedno państwo.

Obecnie zasięg i skład otoczenia tego samego rzędu wyznacza stopień otwartości regionu, potencjalnie natomiast - sąsiedztwo i oddalenie innych regionów tworzących to otoczenie. Wysoki stopień zamknięcia regionu, a zwłaszcza jego domknięcia gospodarczego w rozumieniu Dziewońskiego (1967: 39) ogranicza oddziaływanie i izoluje od wpływu otoczenia. Dotyczy to też wpływu granic regionu jako barier osłabiających oddziaływanie, co występuje w przypadku mało przenikalnych granic naturalnych oraz pokrywania się granic państwowych i regionalnych.

2.1.3. Struktura relacyjna regionu

Strukturę relacyjną regionu, podobnie jak każdego terytorialnego systemu społecznego stanowią relacje wiążące i integrujące elementarne i złożone składniki regionu. Ponieważ elementarnymi składnikami systemów społecznych są jednostki ludzkie, relacje zachodzące między nimi, a przede wszystkim powiązania i oddziaływania, mają podstawowy charakter. W przypadku terytorialnych systemów społecznych dochodzą do tego jeszcze relacje ekologiczne. Tak więc podstawę struktury relacyjnej regionu terytorialnego tworzą: 1) stosunki społeczne, 2) działania transformacyjne oraz 3) oddziaływania przyrodniczo-ekologiczne (por.: Chojnicki 1988a: 504).

Stosunki społeczne obejmują: a) stosunki pokrewieństwa oparte na pochodzeniu biologicznym lub stosunku prawnym, b) relacje komunikowania za pomocą określonych języków lub kodów, c) relacje udziału w dobrach i usługach, d) relacje uczestnictwa w działalnościach społecznych (ekonomicznych, politycznych i kulturowych). Stosunki te i działania realizowane są przy pomocy różnych środków materialnych, a w szczególności urządzeń technicznych, których wydajność i efektywność może zmieniać ich natężenie i charakter.

Działania transformacyjne obejmują: a) przekształcanie środowiska przyrodniczego lub udostępnianie i przetwarzanie obiektów materialnych lub ich stanów w obiekty użytkowe (dobra materialne) i ich przemieszczanie, b) kształtowanie stanów umysłu ludzkiego lub uczuć ludzi w postaci wytworów lub dóbr kulturalnych i usług (np. nauczania) oraz c) kierowanie, zarządzanie, planowanie i organizowanie działalności ludzi. Działalności te, którym odpowiadają trzy rodzaje pracy: produkcyjno-materialna, kulturalna i kierowniczo-organizacyjna, stanowią podstawy ukształtowania głównych podsystemów funkcjonalnych występujących w ramach każdego terytorialnego systemu społecznego, tj. gospodarczego, kultury i politycznego.

Oddziaływania przyrodniczo-ekologiczne obejmują oddziaływania przyrody, a właściwie środowiska przyrodniczego na ludzi, tj. na ich ontogenezę i egzystencję. Oddziaływania te nie są na obecnym etapie rozwoju cywilizacyjnego czysto autonomiczne, gdyż są związane z oddziaływaniami społeczeństwa na to środowisko. Występują zatem układy w postaci sprzężeń człowiek - środowisko - człowiek. Tak więc zmiany środowiska przyrodniczego pod wpływem działalności transformacyjnej wywierają zwrotny wpływ na ontogenezę i egzystencję ludzi.

Faktyczna realizacja stosunków społecznych i działań transformacyjnych dokonuje się w ramach systemu normatywnego, zwanego też strukturą normatywną, wyznaczającego porządek społeczny. W obrębie systemu normatywnego wyróżnia się trzy rzędy składników: 1) wartości i normy społeczne, 2) role i instytucje oraz 3) podsystemy normatywne i instytucjonalne (Sztompka 1983: 128).

Systemy normatywne ukształtowane są terytorialnie i obowiązują terytorialnie. Jak stwierdzają to Gale i Atkinson (1979: 93), „społeczeństwa i prawa rządzące nimi przyjęło się uważać za zdefiniowane terytorialnie". Terytorialne ukształtowanie systemów normatywnych, a zwłaszcza prawnego, odbywa się przede wszystkim w ramach państwa jako terytorialnego systemu społecznego i jedynie niektóre jego aspekty odnoszą się do regionu terytorialnego.

Równolegle jednak terytorialne systemy społeczne, państwo i region terytorialny są nieodłączne od systemów normatywnych i są funkcjonalnie i genetycznie z nimi związane poprzez ich instytucjonalizację.

Tradycyjnie już uznana teoria funkcji endo- i egzogenicznych zakłada, że w rozwoju regionu lub miasta decydującą rolę odgrywają funkcje egzogeniczne. Pogląd taki w odniesieniu do regionu nie wydaje się być trafny. Oba typy działalności i oddziaływań są ściśle sprzężone ze sobą i odgrywają ważną rolę w rozwoju regionu terytorialnego.

2.1.4. Struktura przestrzenna regionu

Strukturę przestrzenną regionu stanowią relacje przestrzenne zachodzące między obiektami wchodzącymi w skład regionu i jego otoczenia. Relacjami przestrzennymi, które strukturyzują przestrzennie strefę przyrodniczą i społeczną regionu są: lokalizacje i rozmieszczenie obiektów, odległości między nimi, kierunki, zawieranie i sąsiedztwo, obszar, jego kształt i granice. Same relacje przestrzenne nie konstytuują regionu jako systemu, gdyż nie są wiążące, chociaż przez związki z relacjami wiążącymi warunkują kształtowanie regionu. Relacje i struktury przestrzenne wyznaczają też wymiary i organizację przestrzenną regionu, tak w aspekcie wewnętrznym jak i zewnętrznym, w układzie regionalnym kraju.

Strukturę przestrzenną regionu rozpatruje się w dwojakim ujęciu: 1) dystrybucyjnym oraz 2) porządkującym.

W ujęciu **dystrybucyjnym** strukturę przestrzenną regionu wyznacza zbiór lokalizacji lub rozmieszczeń obiektów będących składnikami regionu i ich powiązań, określony w kategoriach relacji przestrzennych. Charakteryzuje się ją zapomocą takich miar, jak gęstość, potencjał populacji, miary rozkładów przestrzennych, wskaźniki koncentracji i lokalizacji itp.

W ujęciu **porządkującym** strukturę przestrzenną określają pewne reguły społeczne i prawidłowości wyznaczające lokalizację obiektów i ich powiązania. Porządek przestrzenny jest składnikiem lub przejawem porządku społecznego. Prawidłowości, które go tworzą, mają zarówno charakter społeczny, jak i przyrodniczy, a reguły społeczne mają charakter aksjologiczno-normatywny. Wywierają one wpływ przymuszający lub ograniczający na ludzkie działania. W tym zakresie też kształtują porządek przestrzenny.

Szczególnym rodzajem porządku przestrzennego jest organizacja przestrzenna i ład przestrzenny (por.: Chojnicki 1992).

Organizacja przestrzenna regionu stanowi jego faktyczną strukturę przestrzenną, która wykazuje porządek funkcjonalny, a więc pełni określone funkcje i służy określonym celom społecznym. Organizacja przestrzenna obejmuje zarówno aspekt dystrybucyjny, jak i funkcjonalny. Chodzi bowiem nie tylko o lokalizację obiektów, lecz także o ich charakter i rolę. Organizację przestrzenną regionu cechują pewne prawidłowości przestrzenno-funkcjonalne odnoszące się do lokalizacji i rozmieszczenia poszczególnych rodzajów składników społeczno-materialnych (przemysłowych, rolniczych, transportowych) i osadniczych oraz do formowania całościowej

struktury regionu poprzez procesy samoregulacji i regulacji. Stanowią one sztuczny porządek, choć będący wynikiem zarówno działalności spontanicznej jak i regulowanej.

Ład przestrzenny regionu jest natomiast organizacją przestrzenną i sposobem funkcjonowania, który realizuje wartości i kryteria racjonalności indywidualnej i społecznej. Racjonalność ta konceptualizuje się w postaci modeli ładu przestrzennego. Modele te konstruują układy przestrzenne oparte na optymalizacji pewnych funkcji, np. jakości życia, kosztów produkcji, lub zmniejszaniu dysfunkcji, np. konfliktów przestrzennych. Dotyczą bądź poszczególnych aspektów, np. ekonomicznego, bądź też są charakter wielowymiarowe łączą różne aspekty rozwoju regionalnego (społeczne, polityczne, ekonomiczne). Konstrukcja modeli ładu przestrzennego regionu w aspekcie ekonomicznym została zapoczątkowana przez Löscha (1940), a w ujęciu wieloaspektowym i całościowym przedstawiona przez Isarda (1969).

2.2. Podsystemy regionu terytorialnego

Region terytorialny wykazuje wewnętrzną złożoność systemową. Jest nadsystemem złożonym z różnorakich systemów: 1) funkcjonalnych oraz 2) osadniczych.

2.2.1. Systemy funkcjonalne

Systemy funkcjonalne wchodzące w skład regionu są przejawem społecznego podziału pracy powstałego w toku rozwoju społecznego. Występują na trzech poziomach złożoności w postaci systemów: 1) sektorowych – ekonomicznego, kultury i politycznego, 2) organizacji działalności zespołowej oraz 3) materialno-technicznych. Stratyfikacja ta opiera się na relacji wyprzedzania, zakładającej, że systemy należące do wyższego rzędu (poziomu) składają się z systemów niższego rzędu (Chojnicki 1995). Relacji tej nie należy mylić z relacją hierarchiczności, która odnosi się do podległości władzy.

Systemy **sektorowe: ekonomiczny, kultury i polityczny** (lub gospodarka, kultura i polityka) jako podstawowe człony podziału funkcjonalnego społeczeństwa i jego integracji są głównymi podsystemami funkcjonalnymi regionu. Ich elementarnymi składnikami są aktywni mieszkańcy regionu, wchodzącego w skład jednego lub więcej z tych trzech podsystemów. Każdy z systemów sektorowych jest utworzony przez dominującą aktywność jednostek, stanowiącą jeden z trzech rodzajów działalności: 1) produkowania dóbr materialnych i usług, 2) działalności kulturalnej, 3) działalności kontrolnej i organizacyjnej. Ich złożonymi składnikami są systemy organizacji działalności zespołowej (ekonomiczne, kultury i polityczne), w których skład wchodzą z kolei systemy materialno-techniczne.

Wszystkie systemy sektorowe dzielą to samo otoczenie wewnętrzne, na które składa się środowisko przyrodnicze i materialno-techniczne. Żaden system sektorowy nie może działać w oderwaniu od otoczenia materialnego. Otoczenie zewnętrzne systemów sektorowych regionu terytorialnego stanowią systemy sektorowe wyższego rzędu terytorialnego, tj. przede wszystkim kraju lub państwa, w którego skład wchodzi region.

Struktura relacyjna systemów sektorowych to zarówno powiązania ich składników, jak i oddziaływania zachodzące między nimi oraz otoczeniem. Są to przede wszystkim powiązania społeczne międzysystemowe: ekonomiczne, polityczne i kulturowe, stanowiące główne rodzaje działalności systemotwórczej oraz ich kombinacje.

Systemy **organizacji działalności zespołowej** są składnikami systemów sektorowych: ekonomicznego, kultury i politycznego. Same złożone są z jednostek lub zespołów wykonujących określone działania, ukierunkowane celowo. Ich otoczeniem wewnętrznym są obiekty stanowiące wyposażenie i urządzenie niezbędne dla ich działalności. Otoczeniem zewnętrznym są różne inne systemy działalności, a zwłaszcza systemy sektorowe w skład których wchodzą. Struktura lub organizacja obejmuje stosunki społeczne określające pozycje i role jednostek i zespołów oraz „reguły gry" działalności. Stosunki te występują w określonych ramach prawno-instytucjonalnych kształtowanych przez mechanizmy regulacyjne (prawne i zwyczajowe), które tworzą normatywne podsystemy gospodarcze (np. gospodarki rynkowej) i polityczne (np. ustrój demokratyczny).

W zależności od typu systemu (ekonomicznego, kultury i politycznego) przybierają różną postać organizacyjną i normatywną: przedsiębiorstwa, urzędu, uczelni, itp.

Należy zauważyć, że systemy te występują i działają nie tylko w skali regionalnej, lecz także w skali kraju (państwa) oraz układzie międzynarodowym.

Systemy **materialno-techniczne** złożone są ze sztucznych obiektów o charakterze użytkowym, produkcyjnym i usługowym i wykorzystujących je ludzi. Ich otoczeniem nieswoistym jest środowisko przyrodnicze wraz z zasobami naturalnymi, a otoczeniem swoistym - inne systemy społeczno-techniczne. Struktury relacyjne obejmują produkcję, wykorzystywanie i utrzymywanie sztucznych obiektów, a w ujęciu przestrzennym obejmują różnorodne powiązania materialne, a zwłaszcza przepływy fizyczne (przewozy towarowe, dojazdy do pracy itp.) oraz przepływy informacyjne.

Systemy materialno-techniczne są zintegrowane przestrzennie i mają określoną lokalizację geograficzną. Tworzą bazę materialną i infrastrukturalną egzystencji i działalności ludzi. Stanowią podstawowe, złożone składniki materialno-funkcjonalne terytorialnych systemów społecznych.

Systemami tymi są:

1) systemy rezydencjalne, tj. domy wraz z zapleczem oraz zamieszkującymi je osobami;
2) zakłady produkcyjne (przemysłowe, rolnicze) i usługowe, złożone z trwałych urządzeń technicznych (budynków, urządzeń, maszyn, aparatury) i ziemi uprawnej oraz zwierząt hodowlanych i eksploatujących je ludzi;
3) zespoły komunikacyjne i obsługi, złożone z sieci transportowej wraz z punktami stacyjnymi i środkami transportu, sieci obsługi (wodnej, kanalizacyjnej, energetycznej) i sieci informacyjnej (telefonicznej, radiowej, telewizyjnej, komputerowej) oraz obsługujących je ludzi.

Zbiory tych rodzajów systemów nie są same systemami, lecz układami. Stąd należy wyróżnić trzy układy materialne: rezydencjalny, produkcyjno-usługowy i transportowo-komunikacyjny.

Na gruncie tego podziału zostaną przedstawione trzy główne podsystemy funkcjonalne regionu: ekonomiczny, kultury i polityczny. Zostaną rozpatrzone ich aspekty społeczno-systemowe oraz charakter regionalny w odniesieniu do tego, a) czym przejawia się ich wymiar regionalny, oraz b) jaką rolę pełnią w kształtowaniu regionu.

2.2.1.1. Podsystem ekonomiczny

Podsystem ten kształtują ludzie uprawiający działalność ekonomiczną, tj. działalność ukierunkowaną na zaspakajanie potrzeb materialnych poprzez produkcję dóbr i usług. W skład tego podsystemu wchodzą więc osoby zatrudnione przy wytwarzaniu dóbr użytkowych i ich przemieszczaniu oraz wykonywaniu usług (np. projektanci, pracownicy menedżersko-organizacyjni). Otoczenie wewnętrzne stanowi wspólne środowisko przyrodnicze wraz z zasobami i infrastrukturą materialno-techniczną oraz specyficzne dla tej działalności urządzenia techniczne. Otoczenie zewnętrzne natomiast stanowi z jednej strony nadsystem gospodarczy, w obrębie którego działa gospodarka regionu, a więc gospodarka narodowa i międzynarodowa, a z drugiej - systemy sektorowe, polityczny i kultury. Wewnętrzna struktura relacyjna obejmuje oddziaływania będące wyrazem stosunków ekonomicznych produkcji i konsumpcji, kształtujących rynki produkcji, zbytu i pracy oraz rynki finansowe regionu. Zewnętrzną strukturę stanowią z jednej strony oddziaływania gospodarcze z innymi regionami kraju w postaci przepływów towarowych, siły roboczej i pieniężno-informacyjnej, a z drugiej relacje z podsystemami politycznym i kultury. Relacje z podsystemami kultury przejawiają się we wpływie innowacji i postępu technicznego, a z politycznym - w sferze regulacji prawnej stosunków ekonomicznych.

Podstawowymi złożonymi składnikami podsystemu ekonomicznego są przedsiębiorstwa i ich różne odmiany stanowiące systemy działalności ekonomicznej, funkcjonujące na zasadach „managementu" i nastawione na osiąganie korzyści ekonomicznych. Z kolei ich składnikami materialno-technicznymi są zakłady produkcyjne i usługowe.

Regionalny wymiar gospodarki występuje więc na trzech poziomach złożoności: sektorowym, organizacji działalności ekonomicznej oraz materialno-technicznym. Na poziome sektorowym regionalny wymiar gospodarki przejawia się przede wszystkim w znaczeniu gospodarki i więzi ekonomicznych w tworzeniu regionu. Chodzi przy tym o udział sektora ekonomicznego w kształtowaniu i roli regionu w stosunku do pozostałych sektorów. Zagadnienie to jest przedmiotem analiz. Dlatego też nie będę go szerzej rozpatrywał. Na poziomie organizacji działalności ekonomicznej natomiast z jednej strony chodzi o charakter i poziom przedsiębiorczości i przedsiębiorstw oraz czynników rozwoju gospodarczego (innowacyjność, proeksportowe nastawienie, konkurencyjność), z drugiej zaś o organizację działalności ekonomicznej, w tym zwłaszcza charakter rynków, a zwłaszcza rynku pracy. Na poziomie materialno-technicznym jest to aspekt lokalizacyjny i przestrzenny, a więc struktura grupowa i przestrzenna gospodarki.

2.2.1.2. Podsystem kultury

Podsystem kultury regionu tworzą jednostki uprawiające działalność kulturalną, tj. działalność zmieniającą stan umysłów ludzi (np. nauczanie) i produkcję dóbr kulturalnych. W jego skład wchodzą nie tylko wytwórcy kultury, lecz także pracownicy materialni i menedżerowie. Podobnie jak w podsystemie ekonomicznym otoczenie wewnętrzne zawiera urządzenia techniczne oraz szeroko pojęte środowisko społeczne, a więc odbiorców kultury. Otoczenie zewnętrzne stanowi nadsystem kultury, w którym występuje i rozwija się kultura regionu oraz pozostałe systemy sektorowe ekonomiczny i polityczny. Struktura podsystemu kultury obejmuje różne typy oddziaływań, w tym przede wszystkim relacje wytwarzania i przekazywania dóbr kultury. Działalność ta uprawiana jest zarówno przez jednostki, jak i przez różne zespoły stanowiące systemy działalności kulturalnej (szkoły, wydawnictwa, uniwersytety, teatry, telewizję itp.), wyposażone w specyficzne urządzenia materialno-techniczne.

W zakresie wytwarzania masowych dóbr kultury i jej komercjalizacji struktura i otoczenie podsystemu kultury jest zbliżone do podsystemu ekonomicznego.

Regionalny wymiar kultury jest istotnym elementem kształtowania się regionu, głównie poprzez więzi kulturowe oraz odrębności dotyczące specyficznych działań, postaw życiowych i zachowań określających świadomość regionalną.

2.2.1.3. PODSYSTEM POLITYCZNY

Podsystem polityczny regionu tworzą mieszkańcy regionu podejmujący i prowadzący działalność polityczną w ramach systemu politycznego kraju lub państwa. W skład tego podsystemu wchodzą więc w zasadzie aktywni mieszkańcy regionu, uprawiający działalność polityczną. Jednak w szerszym znaczeniu należy do nich zaliczyć również jednostki bierne politycznie (np. dzieci), na które wywiera wpływ działalność polityczna a więc wszyscy mieszkańcy regionu. Podsystem ten ma analogiczne do pozostałych podsystemów materialne otoczenie wewnętrzne oraz otoczenie zewnętrzne złożone z podsystemu ekonomicznego i kultury. Otoczeniem zewnętrznym ponadregionalnym jest nadsystem polityczny państwa, w ramach którego kształtują się podstawowe stosunki poliyczne w zakresie sprawowania władzy i ustrój polityczno-instytucjonalny.

Struktura relacyjna podsystemu politycznego regionu jest zbiorem stosunków społecznych i działalności, których istotę w każdym systemie politycznym stanowi koordynacja i kontrola innych rodzajów działalności (tj. ekonomicznej i kulturowej) oraz zachowań ludzi, sprawowana w interesie pewnych grup lub większości społeczeństwa w sposób arbitralny lub zgodny z uznanymi normami społecznymi.

Struktura podsystemu politycznego regionu jest w znacznym stopniu wyznaczana przez strukturę funkcjonowania państwa jako jego nadsystemu politycznego. Rdzeniem tej struktury jest władza państwa, czyli podsystem funkcjonalny władzy, tj. rządu centralnego i samorządu, ciał ustawodawczych i kontrolnych oraz sądów. Dominuje w niej władza wykonawcza rządu, która pełni funkcje rządzenia i zarządzania względem ludzi znajdujących się na obszarze państwa i wyposażona jest w instrumenty wymuszania decyzji, również w postaci przymusu fizycznego. Podsystem władzy wykonawczej rządu podlega jednak kontroli politycznej przez działalność parlamentu i partii politycznych oraz różnych organizacji i jednostek, w tym także związanych z podsystemami ekonomicznymi i kultury (np. radio, telewizja, uniwersytet, biznes, itp.) (por.: Cohen, Rosenthal 1971; Sztompka 1975; Taylor 1985).

Regionalny wymiar polityki przejawia się przede wszystkim w podziale władzy rządowej na szczebel centralny i regionalny oraz w funkcjach i zakresie władzy samorządowej, która *ex definitione* jest wykonywana na poziomie regionalnym i subregionalnym. Przejawem tego jest aktywność polityczna zbiorowości jednostek oraz ukształtowanie się odrębnych orientacji ideologiczno-politycznych i ustrojowych.

Złożonymi składnikami podsystemu politycznego regionu są więc różne systemy działalności politycznej, pełniące pewne funkcje polityczne (rządzenia, zarządzania, kontroli i inne), których instytucjonalny charakter przybiera różne formy organizacyjne, częściowo występujące w układzie hierarchicznym. Są one wyposażone w znacznym stopniu we własną bazę materialno-techniczną, chociaż korzystają również z urządzeń innych podsystemów.

Regionalny wymiar polityki w postaci wspólnego interesu politycznego wraz z kombinacją interesów ekonomicznych i kulturalnych może być czynnikiem kreującym albo wzmacniającym procesy uzyskiwania identyczności regionu.

2.2.2. SYSTEMY OSADNICZE

Systemy osadnicze występują w dwojakiej formie elementarnej, tj. osiedli, którymi są miasta i wsie oraz złożonej, tj. sieci osadniczej lokalnej, regionalnej i krajowej.

Osiedla jako **elementarne** systemy osadnicze są wyodrębnionymi przestrzennie i zintegrowanymi społecznie i materialnie skupiskami ludzi, stanowiącymi miejsca ich bytowania, zamieszkania i pracy oraz korzystania z usług. W skład ich wchodzą więc na poziomie podstawowym ludzie, a na poziomie materialno-technicznym systemy rezydencjalne, zakłady produkcyjne i usługowe. Otoczenie wewnętrzne stanowi infrastruktura techniczna i sieć transportowa oraz komunalna. Otoczenie zewnętrzne natomiast stanowią inne systemy osadnicze związane z danym systemem. Struktura relacyjna obejmuje zarówno powiązania materialne, tj. przepływy towarowe, energetyczne i ludzi, jak i powiązania ekonomiczne, polityczne i kulturowe.

Różnice między miastem a wsią mają częściowo charakter stopniowalny, a częściowo dychotomiczny. Na gruncie systemowym przedstawiają się następująco. Pod względem składu różnią się wielkością, liczbą ludności i gęstością zaludnienia. Głównie dotyczy to jednak średnich i wielkich miast, z czym wiążą się negatywne zjawiska i patologie społeczne. Odmienny charakter ma też układ rezydencjalny, związki z działalnością gospodarczą, rodzaj budownictwa i kształtowanie się renty gruntowej (miejskiej). Występują też zasadnicze różnice w stopniu i koncentracji uprzemysłowienia, wyposażenia w usługi oraz sieci obsługi. Odmienne jest też otoczenie wewnętrzne, co przejawia się w szeroko rozbudowanej w miastach infrastrukturze technicznej tworzącej niemal całkowicie sztuczne środowisko życia ludzi, chociaż w krajach wysoko rozwiniętych występują też wsie wyposażone w nowoczesne urządzenia komunalne.

Zasadnicze różnice występują też w charakterze struktury relacyjnej, tj. stosunków społecznych i rodzajach działalności. W średnich i dużych miastach prowadzona jest różnoraka działalność, co prowadzi do ukształtowania wszystkich trzech podsystemów sektorowych: ekonomicznego, kultury i politycznego.

Podział osiedli na miejskie i wiejskie nie jest ostry, występują formy pośrednie, np. ośrodki podmiejskie.

Dotychczas tylko systemowe ujęcie miasta zostało rozwinięte. Zapoczątkowane przez Berry'ego (1964) występuje jednak w ujęciu funkcjonalno-analitycznym, a nie przedmiotowym.

Podstawą tworzenia się **złożonych systemów osadniczych** o zasięgu lokalnym, regionalnym i krajowym jest ukształtowanie się sieci osadniczych występujących w tych skalach.

Sieć osadnicza (lub osiedli) powstaje w procesie rozwoju układu przestrzennego osiedli różnej wielkości i wyspecjalizowanych funkcjach. Stanowi ona zbiór osiedli o ogniskowym układzie przestrzennym, którego rdzeniem są miasta jako ośrodki różnego rzędu, i których wielkość oraz funkcje wykazują pewne regularności przestrzenne, w tym pewną kolejność wielkości i rozmieszczenia. Tak więc istotnym aspektem ukształtowania się sieci osadniczej jest regularna struktura przestrzenna. Jej prawidłowości zostały sformułowane przede wszystkim w modelach i teoriach kolejnościowego szeregowania miast, ośrodków centralnych Christallera, bazy ekonomicznej i innych.

Powstanie aspektów systemowych przekształca sieć osadniczą w system osadniczy. Do aspektów tych należą przede wszystkim: 1) ukształtowanie się w obrębie sieci osadniczej struktury węzłowej w postaci hierarchicznego układu przestrzennego miast różnego rzędu, pełniących określone podporządkowane funkcje administracyjne i funkcje kulturalne; 2) wykształcenie się wokół miast różnego rzędu powiązań gospodarczych w postaci rynków handlowych i usługowych oraz pracy; 3) domknięcie zasięgu pewnych powiązań i działalności egzogenicznych w obrębie sieci osadniczej.

Tak ukształtowane systemy osadnicze mogą znajdować się w różnych stadiach rozwoju i dojrzałości i występować na różnych poziomach złożoności: lokalnym, regionalnym i krajowym.

Regionalny system osadniczy jest ukształtowany przez strukturę węzłową sieci osadniczej, która stanowi układ względnie odosobniony, występujący na poziomie subkrajowym, którego funkcjonowanie dokonuje się przez działanie podsystemów sektorowych regionu: ekonomicznego, kultury i politycznego.

Rola systemu osadniczego w tworzeniu i funkcjonowaniu regionu ma krytyczny charakter co oznacza, że zasadnicze zmiany i przekształcenia regionu odbywają się poprzez ten system i warunkowane są jego zmianami. Rola ta polega na: 1) integrowaniu działalności różnych podsystemów regionu, 2) wyznaczaniu lokalizacji działalności, 3) adaptacji do warunków środowiska przyrodniczego oraz 4) kształtowaniu warunków materialnych życia ludzi.

2.3. PROCESY I STADIA KSZTAŁTOWANIA SIĘ I PRZEMIAN REGIONU TERYTORIALNEGO

Region terytorialny, tak jak wszystkie systemy społeczne, podlega przemianom: powstaje, przekształca się i może zaniknąć. Na ogół nie kwestionuje się tego, natomiast powstaje problem, jak się to odbywa. Otóż zmiany regionu można rozpatrywać w dwóch aspektach: historycznym i rozwojowym (por.: Chojnicki 1989b).

Ujęcie **historyczne** dotyczy zmian faktycznych, jakie zachodziły w przeszłości. Przedstawia się je w formie opisu analitycznego różnych wyróżnionych właściwości lub stanów rzeczy charakterystycznych dla kontekstu i uwarunkowań historycznych i geograficznych. Fakty te są podporządkowane czasowo w postaci ciągów genetycznych lub przekrojów dotyczących danego okresu. Chociaż celem opisu historycznego nie jest ustalanie mechanizmów zmian, to może zawierać określenie różnych czynników i uwarunkowań zmian charakteru regionu.

Ujęcie **rozwojowe** zmierza do ustalenia procesów i czynników kształtowania się i przemian regionu poprzez formowanie modeli dynamicznych i teorii. W badaniach rozwoju regionu dominują modele ekonomiczne lub ekonometryczne, jednak większość z nich dotyczy nie tyle rozwoju regionów, co rozwoju gospodarczego w ujęciu regionalnym.

W ujęciu geograficzno-systemowym, które przyjęto za założenie w tej pracy, problematyka rozwoju regionu jest rozpatrywana jako własność dynamiczna, stanowiąca ciąg zmian długotrwałych i jednokierunkowych, odnoszących się do wszystkich aspektów systemowych regionu. Głównym aspektem rozwoju regionu są zmiany struktury relacyjnej regionu, zarówno faktycznej jak i normatywno-instytucjonalnej, chociaż rozwój obejmuje też zmiany jego składników i ich własności oraz własności globalnych regionu. Zmiany te są determinowane zarówno przez czynniki wewnętrzne, jak i zewnętrzne, a więc tkwią zarówno w samym, regionie jak i w jego otoczeniu.

Występować tu mogą dwa podejścia: procesowe i finalne (Chojnicki 1988b).

W podejściu procesowym chodzi o to, jak przebiega rozwój regionu, a więc o poznanie i charakterystykę procesów kształtujących rozwój regionu. Są to takie procesy, które zmienią jego strukturę. Natomiast w podejściu finalnym chodzi o to, ku czemu zmierza rozwój, o pewien stan systemu, który stanowi bądź kulminację rozwoju, bądź też pewien wyróżniany stan docelowy. Ujęcie historyczne i rozwojowe wzajemnie się uzupełniają. Ujęcie historyczne dostarcza faktów pozwalających ustalić przebieg zmian, a zwłaszcza ustalić faktyczne uwarunkowania zmian. Ujęcie rozwojowe służy głównie ustaleniu czynników zmian i kierunków rozwoju regionu.

Na gruncie geograficzno-systemowym nie sformułowano dotąd całościowej koncepcji kształtowania regionu społeczno-ekonomicznego. Zarys tej problematyki, który przedstawię w odniesieniu do regionu terytorialnego obejmuje dwa zagadnienia: 1) procesów i czynników kształtujących region terytorialny oraz 2) modelu kształtowania się regionu terytorialnego.

2.3.1. PROCESY I CZYNNIKI KSZTAŁTUJĄCE REGION TERYTORIALNY

Regiony terytorialne nie są tworem gotowym, lecz powstają i kształtują się w wyniku działania różnych procesów i czynników. Podstawowym czynnikiem jest działalność społeczna ludzi, zarówno spontaniczna jak i celowa. Przejawia się ona w tworzeniu układów materialno-technicznych (produkcji, usług, transportu i komunikacji) i osadniczych, stanowiących kanwę społeczno-materialną regionu, oraz struktur ekonomicznych, kulturowych i politycznych, faktycznych i instytucjonalnych. Dokonuje się to w określonych warunkach przyrodniczych i cywilizacyjnych.

Cała ta działalność występuje w ramach dwóch globalnych procesów rozwoju społecznego: 1) procesów różnicowania, 2) procesów integracji (Chojnicki 1989b: 114). Oba te rodzaje procesów kształtują charakter i formy regionów terytorialnych.

Procesy różnicowania (dyferencjacji) społeczeństwa polegają na specyfikacji i funkcjonalizacji działalności, a ich powiększanie powoduje podział i powstawanie nowych systemów działalności zespołowej. Przyjmuje się, że 1) rosnące zróżnicowanie społeczeństwa staje się jednym z głównych kierunków jego przemian, 2) różnicowanie to ma charakter funkcjonalny, co sprawia, że podstawowe systemy działalności zespołowej specjalizują się funkcjonalnie, 3) przybywa środków i sposobów oddziaływania, co rodzi integrację oraz 4) tworzą się nowe systemy wartości i instytucje, które sprzyjają integracji.

Same procesy różnicowia też podlegają zmianie. Kierunek tych zmian trudno jednak określić. W perspektywie postmodernistycznej przyjmuje się, że następuje tzw. hiperdyferencja, która przejawia się w zerwaniu związku między funkcją a strukturą, co oznacza, że takie same lub podobne funkcje mogą pełnić różne jednostki społeczne, czyli systemy działalności zespołowej (por.: Chojnicki 1993a: 173).

Procesy różnicowania społeczeństwa występują szczególnie wyraźnie w przestrzennej organizacji działalności ekonomicznej, kulturowej i politycznej oraz w rozwoju osadnictwa na wszystkich poziomach złożoności terytorialnych systemów społecznych: kraju, regionu, lokalnego systemu społecznego.

W działalności ekonomicznej procesy różnicowania przejawiają się 1) w decentralizacji i rozpraszaniu produkcji, 2) zwiększonej elastyczności produkcji, 3) zwiększonej roli małego biznesu oraz 4) zwiększonej mobilności siły roboczej i segmentacji rynku pracy (por.: Benko 1993).

W działalności kulturowej procesy różnicowania ujawniają swój przestrzenny charakter przez 1) kreowanie odrębności kulturowych w różnych aspektach: języka, sztuki, kultury materialnej, oraz 2) dyfuzję myśli i idei umożliwiającej powstawanie nowych wartości kształtujących obyczaje i style życia.

W działalności politycznej procesy różnicowania występują głównie w postaci decentralizacji polityczno-administracyjnej. Następuje przesunięcie władzy i odpowiedzialności z centrum do szeregu jednostek niższego rzędu: terytorialnych (regionalnych, miejskich i lokalnych) oraz

wyspecjalizowanych funkcjonalnie. Decentralizacja ta może być pozioma i pionowa. Pozioma decentralizacja polega na przesunięciu władzy od centralnej administracji państwowej do wyspecjalizowanych i względnie autonomicznych ciał quasi-rządowych i pozarządowych, takich jak związki zawodowe, agencje i publiczne korporacje. Pionowa decentralizacja polega na redystrybucji władzy i odpowiedzialności na niższe poziomy terytorialne do władz regionalnych i lokalnych oraz ciał samorządowych. Redystrybucja taka ma zarówno charakter właściwej dewolucji, tj. redystrybucji określanej prawnie i instytucjonalnie, jak i semiinstytucjonalnej w formie inicjatyw i ruchów społecznych. Proces redystrybucji dotyczy też zarządzania i planowania, w tym także zarządzania działalnością gospodarczą, tj. zmiany charakteru przedsiębiorstw państwowych poprzez ich usamodzielnianie, prywatyzację itp., co prowadzi do osłabienia centralistycznej dominacji na rzecz luźnej koordynacji. Procesy pionowej redystrybucji władzy i odpowiedzialności kształtują się też „od dołu", poprzez renesans inicjatyw społecznych i samorządowych, co prowadzi do tzw. społeczeństwa obywatelskiego (por.: Crook, Pakulski, Waters 1992: 97).

Procesy różnicowania w sferze kształtowania się osadnictwa przejawiały się dotąd przede wszystkim we wzroście funkcjonalizacji systemów osadniczych i kształtowaniu sieci osadniczej. Współcześnie pojawiają się jednak również objawy defunkcjonalizacji na skutek wzrostu konkurencyjności miast i działania nowych czynników rozwoju miast, a zwłaszcza roli potencjału naukowego.

Procesy różnicowania społeczeństwa już ze swojej „istoty" są głównym czynnikiem kształtowania struktur regionalnych. Pod wpływem i w wyniku procesów różnicowania dokonują się bowiem zmiany, które formują poziom regionalny rzeczywistości społecznej. Należą do nich: 1) zmniejszanie się roli centralnych organizacji działalności, 2) wzrost znaczenia i aktywności systemów działalności zespołowej na poziomie subkrajowym oraz 3) zwiększenie się stopnia specjalizacji i funkcjonalizacji tych systemów.

Procesy integracji zachodzące w społeczeństwie polegają na wzajemnym uzależnianiu, łączeniu i wiązaniu jednostek w systemy społeczne i systemów w bardziej złożone i szersze całości, tj. nadsystemy. Procesy te w odniesieniu do systemów mogą przebiegać równolegle do procesów różnicowania, gdyż różnicowanie, zwłaszcza funkcjonalne, systemów działania zespołowego zwiększa ich uzależnianie, a więc rodzi integrację.

Szczególnym rodzajem procesów integracyjnych o charakterze celowym są **procesy kooperacji**, czyli współdziałania zmierzające do realizacji określonych celów przez respektowanie określonych wartości lub tworzenie wspólnych mechanizmów regulacyjnych.

Procesy integracji w sferze kształtowania terytorialnych systemów społecznych, a w szczególności regionu terytorialnego, zachodzą we wszystkich rodzajach działalności ekonomicznej, kulturowej i politycznej, oraz formowaniu sieci osadniczej.

Procesy integracji ekonomicznej obejmują intensywną, komplementarną wymianę dóbr i cyrkulację czynników produkcji (pracy, kapitału i usług) i tworzenie wspólnych rynków ekonomicznych (pracy, pieniężnego itd.). Procesy te są istotnym czynnikiem kształtowania się regionu terytorialnego, gdyż 1) wyodrębniają subkrajowy system sektorowej działalności ekonomicznej, odznaczający się pewnym domknięciem, w ramach którego bilansują się czynniki działalności gospodarczej wyznaczające dochody i poziom życia ludzi i tempo rozwoju gospodarczego, 2) kształtują samoorganizację tego podsystemu poprzez swoiste impulsy i uwarunkowania występujące w obrębie podsystemu, 3) wyznaczają interesy ekonomiczne ludności czerpiącej korzyści ekonomiczne z tego domknięcia, 4) wzmacniają działania kooperacyjne.

Procesy integracji kulturowej obejmują te działania, które kształtują odrębną formację kulturową ludzi opartą na uznawaniu i realizacji pewnych wartości społecznych. Występowanie takich formacji na poziomie subkrajowym wyznacza pewne postawy życiowe i więzi psychospołeczne oraz świadomość regionalną. Stanowić to może istotny czynnik integracji regionalnej.

Procesy integracji politycznej stanowią działania, które zgodnie ze sformułowaniem Parsonsa (1960: 181) można określić jako „mobilizację zasobów społecznych i ich wykorzystanie do osiągnięcia celów zbiorowych, do formułowania i wdrażania decyzji publicznych". Na poziomie regionalnym działania te prowadzone są przez 1) administrację rządową (publiczną) oraz 2) administrację samorządową (miejską, lokalną), ciała przedstawicielskie, agencje i organizacje pozarządowe. Działalność ta stanowi czynnik integrujący region, gdy 1) jest akceptowana społecznie, 2) konsoliduje społeczeństwo wokół regionalnych celów, 3) jest przejawem partycypacji jednostek w systemie politycznym, 4) zapewnia kooperacje różnych podsystemów działalności, w tym lokalnych oraz 5) osłabia konflikty wewnętrzne, np. narodowościowe lub etniczne.

Procesy integracji regionu dokonują się też przez ukształtowanie sieci osadniczej w postaci podsystemu osadniczego. Podsystem taki tworzy układ węzłowo-przestrzenny miast, koncentrujący działalność ludzi we wszystkich sferach życia, hierarchiczny ze względu na pełnione funkcje władcze i administracyjne. Stanowi on szkielet strukturalno-funkcjonalny integrujący różnorodne działalności, a zachodzące w nim oddziaływania wiążą go w spójny system oddzielający go od innych regionów. Domykanie się tych oddziaływań wyznacza granice regionu w aspekcie przestrzennym.

2.3.2. Model kształtowania się regionu terytorialnego

Zagadnienie modeli kształtowania się regionu społeczno-ekonomicznego, zwłaszcza w ujęciu całościowym i zintegrowanym, jest słabo opracowane. Więcej uwagi poświęcono ujęciu historycznemu i aspektowi ekonomicznemu rozwoju regionu. Z dotychczasowych prób całościowego ujęcia rozwoju regionu na uwagę zasługuje fenomenologiczna koncepcja Paasi'ego (1986, 1991), który przedstawił proces instytucjonalnego kształtowania się regionu i wyróżnił w nim cztery stadia: 1) rozwoju świadomości i kształtu terytorialnego, 2) rozwoju kształtu konceptualnego (symbolicznego), 3) rozwoju sfery instytucji oraz 4) stabilności regionu jako części systemu regionalnego i świadomości regionalnej. Nawiązując częściowo do tej koncepcji, przedstawię jednak model kształtowania się regionu jednak w ujęciu realno-systemowym i przedmiotowym.

Kształtowanie się regionu terytorialnego na gruncie założeń realnosystemowych jest procesem jego uprzedmiotowienia polegającego na wyodrębnieniu się regionu w postaci względnie odosobnionego terytorialnie systemu społecznego. Na uprzedmiotowienie regionu składają się cztery stadia rozwojowe: 1) krystalizacji przestrzenno-materialnej regionu, 2) rozwoju świadomości regionalnej, 3) rozwoju instytucjonalnego regionu oraz 4) stabilizacji regionu.

2.3.2.1. Krystalizacja przestrzenno-materialna regionu

Krystalizacja przestrzenno-materialna regionu stanowi podstawowy i konieczny warunek jego uprzedmiotowienia. Dokonuje się ona na skutek działania procesów różnicowania i integracji różnych systemów wchodzących w skład głównych układów społeczno-materialnych

i działalności zespołowej. Polega na wiązaniu tych systemów w całość, wyodrębniającą się przestrzennie i funkcjonalnie. Szkieletem materialnym tej całości jest układ węzłowy sieci osadniczej, złożony z ośrodków miejskich o funkcjach subkrajowych i niższych, na którego obszarze występowania domykają się częściowo działalności polityczne, kulturowe i polityczne. Domknięcie tych działalności wyznacza zasięg przestrzenny regionu, tj. jego granice.

Teoria węzłowo-osadniczego charakteru regionu wywodząca się z teorii ośrodków centralnych Christallera znalazła swój wyraz w koncepcji regionu węzłowego przedstawionej przez Whittlesey' a (1954). Należy zwrócić uwagę, że mimo analitycznej interpretacji regionu węzłowego, jego charakterystyka jest realnosystemowa. Przypomnijmy, że według Whittlesey' a (1954, tł. pol. 1957: 126-127) „region węzłowy posiada ognisko, które stanowi ośrodek więzi organizacyjnej. Ognisko to jest zazwyczaj centrum sieci komunikacyjnej i najczęściej ma charakter miejski. (...) Region węzłowy jest objęty siecią układu krążenia. Krążenie może być wyrazem tylko ruchu lub wymiany, takich jak wymiana ludzi, dóbr, idei czy rozmów telefonicznych; może też wchodzić w grę element przymusu, jak w przypadku władzy sprawowanej z ogniskowego ośrodka politycznego. (...) Ognisko regionu węzłowego powiązane jest z resztą regionu węzłami różnego nasilenia i różnego charakteru. Zazwyczaj ognisko leży w obszarze wewnętrznym rdzenia regionu, poza który rozciąga się obszar pograniczny." Niezależnie od adekwatności tej charakterystyki stanowi ona próbę przedstawienia podstawowego aspektu krystalizacji regionu w odniesieniu do układu węzłowo-osadniczego i jego struktury relacyjnej.

Z kolei domknięcie regionu kształtuje się przede wszystkim w zakresie działalności ekonomicznej. Jak stwierdza Dziewoński (1967: 41), „motorem przemian w tworzeniu struktur społeczno-ekonomiczych, określonych nazwą struktur regionalnych, oraz w krystalizowaniu właściwych regionów ekonomicznych jest niewątpliwie rozwój społecznego, terytorialnego podziału pracy. Dynamika tego rozwoju wyraża się w dialektyce przemian dwóch podstawowych cech regionu ekonomicznego, jego samowystarczalności i specjalizacji. Dwie te cechy, których występowanie (czasem zmienne, czasem równoległe) potwierdzają badania i analiza o charakterze historycznym, implikują fakt rozwoju ogólnej przestrzeni społeczno-ekonomicznej bądź przez łączenie się, integrację obszarów regionów, które poprzednio stanowiły odrębne przestrzenie, bądź przez wydzielanie się lub podział (co najmniej częściowy) podprzestrzeni, tj. regionów ekonomicznych." Chociaż charakterystyka ta dotyczy regionu ekonomicznego, to jednak można ją odnieść do formowania regionu terytorialnego, którego krystalizacja jako istotny element zawiera struktury ekonomiczne.

Głównym elementem krystalizacji przestrzennej regionu, i to zarówno w zakresie układu węzłowo-osadniczego jak i domykania się działalności ekonomicznej, jest formowanie się granic regionu. Jest to bowiem warunek konieczny identyfikacji regionu jako odrębnej jednostki. Granice jednostki terytorialnej mają w zasadzie charakter fizyczny. W odniesieniu do regionu określa się je przez przyłączenie lub odłączenie jednostek niższego rzędu. Podlegają też zmianom w toku historii regionu. Region jest bowiem tworem przestrzenno-fazowym (podobnie jak miasto lub państwo) i jego kształt terytorialny nie jest stały.

2.3.2.2. Rozwój świadomości regionalnej

Równolegle do procesu krystalizacji przestrzennej regionu zachodzi proces rozwoju świadomości regionalnej ludności na obszarze kształtowania się regionu. Świadomość regionalna stanowi zbiór poglądów, przekonań i postaw ludzi wobec regionu jako obszaru ich zamieszkania i działalności. Świadomość regionalna jest więc stanem świadomości społecznej,

wyznaczającym tożsamość regionalną. Krystalizacja przestrzenna regionu i rozwój świadomości regionalnej warunkują się wzajemnie i zazębiają, kształtując odrębności regionu.

Głównymi składnikami świadomości regionalnej są poglądy i przekonania dotyczące 1) charakteru i kształtu regionu, 2) wartościowania regionu oraz 3) symboliki regionu.

Ad 1. Poglądy i przekonania mieszkańców regionu dotyczące jego charakteru i kształtu są podstawowym czynnikiem jego uprzedmiotowienia poprzez kreowanie idei lub wizji regionu. Idea regionu to zarówno pewne pojęciowe ujęcia różnych aspektów regionu (np. przyrodniczego, krajobrazowego, kulturowego, etnicznego, itp.), jak i poglądy na temat zbiorowej roli regionu. Idea ta nie musi się odnosić do rzeczywistych składników regionu, lecz może także zawierać wyobrażenia, niekiedy zmitologizowane dotyczące charakteru regionu i jego historii. Nie wyznacza ona też w pełni określonego obrazu regionu, nie wyznacza więc zwykle jego terytorialnego charakteru.

Według Paasi'ego (1986: 122) kształtowanie poglądów i przekonań kreujących idee i obraz regionu odbywa się na gruncie wspólnych doświadczeń i interpretacji świata. Określa się je mianem struktury oczekiwań, przez co rozumie się „sposoby, w jakich ludzie organizują swoją wiedzę o świecie i wykorzystują ją do wytworzenia interpretacji i relacji ze względu na nowe informacje, zadania i doświadczenia. (...) Struktury te opierają się na doświadczeniu ludzi w obrębie pewnej kultury." Paasi (1986: 123) wyróżnia trojaką rolę tych struktur w odniesieniu do idei regionu: 1) ułatwiają one zrozumienie specjalnego charakteru regionu wyrażającego się w jego zbiorowej roli przestrzennej; rola ta bazuje na wiedzy i przekonaniach dotyczących historycznych i kulturowych właściwości regionu, 2) formują podstawy legitymacji procesu reprodukcji idei regionu zarówno w aspekcie poznawczym, jak i normatywnym oraz 3) dostarczają podstawy historycznej analizy formowania się idei lub obrazu regionu.

Ad 2. Powstanie idei regionu w świadomości społecznej jest podstawą przekonań o wartości i znaczeniu regionu. Następuje to przez uznanie (1) że cechują go specyficzne własności w zakresie działalności ekonomicznej, kulturalnej i politycznej, (2) że własności te mieszkańcy regionu oceniają pozytywnie i starają się zachować, umacniać lub rozwijać oraz (3) że zachodzi potrzeba odpowiednio ukierunkowanej działalności w różnych sferach życia społecznego realizującej te wartości (por.: Chojnicki, Czyż 1992: 14).

Ad 3. Ważnym elementem świadomości regionalnej jest też symbolika regionu, która polega przede wszystkim zawiera się w jego nazwie. Nazwa regionu, występująca zwykle w formie imienia własnego, pełni następujące role: 1) nadaje regionowi indywidualny charakter, co pozwala na jego identyfikację, 2) określa jego ciągłość historyczną, niezależnie od zmian, jakie zachodzą w jego kształcie przestrzennym oraz 3) wyodrębnia terytorium regionu. Ustalenie nazwy regionu odbywa się zarówno przez akceptację społeczną, jak i poprzez instytucjonalizację regionu.

2.3.2.3. Rozwój instytucjonalny regionu

Rozwój instytucjonalny regionu należy rozpatrywać w szerokim ujęciu. Samo pojęcie instytucji jest w zasadzie dwojako rozumiane: 1) jako zespół norm prawnych lub obyczajowych odnoszących się do pewnego działania lub działalności i kształtujących je oraz 2) jako działanie lub zespół działań wyróżniających się pewnymi cechami, które są wyznaczane określonymi normami (por.: Znamierowski 1947/1948: 47; Ostrom 1986). Rozpatrując rozwój instytucjonalny regionu, mamy na względzie instytucję w drugim, szerszym znaczeniu, jednak w odniesieniu do całej sfery instytucjonalnej regionu.

Rozwój instytucjonalny regionu dokonuje się w dwóch aspektach: 1) wyposażenia instytucjonalnego regionu, 2) instytucjonalizacji regionu jako jednostki podziału terytorialnego kraju. Oba te aspekty są kształtowane przez władze państwa i regionu oraz przez jego społeczeństwo.

Wyposażenie instytucjonalne regionu obejmuje wszystkie te instytucje, które służą zbiorowości ludzi zamieszkujących region. Mogą być one jednolite w skali państwa lub specyficzne dla danego regionu. Mogą funkcjonować w interesie całego państwa lub w interesie zbiorowości mieszkańców regionu, a także społeczności lokalnych.

W rozwoju instytucjonalnym regionu szczególną rolę odgrywają te instytucje, których działalność przyczynia się do integracji wewnątrzregionalnej i zwiększa niezależność regionu. Są to zarówno instytucje polityczne, jak i ekonomiczne i kulturowe.

Rola instytucji politycznych jest zależna od podziału ustrojowego i faktycznego podziału zadań i kompetencji między władzę centralną a administrację rządową i samorządową regionu. Decentralizacja władzy centralnej i zarządzania oraz wzrost kompetencji i zakresu realnego działania administracji i ciał samorządowych regionu mają decydujące znaczenie dla ukształtowania się jego samodzielności instytucjonalnej i uprzedmiotowienia. Istotnym aspektem tego usamodzielnienia jest wyposażenie instytucjonalne regionu w kompetencje i instrumenty polityki społecznej i gospodarczej, zwłaszcza w odniesieniu do materialnych i infrastrukturalnych warunków rozwoju ekonomicznego, bezpieczeństwa socjalnego, edukacji i in. Należą też do nich przede wszystkim instrumenty finansowe, a zwłaszcza własne źródła finansowania.

Jeżeli chodzi o instytucje ekonomiczne, to mają one taki sam charakter jak w skali kraju, gdyż są wyznaczone przez ustrój gospodarczy kraju. Jednak wzrost gospodarczy regionu jest kształtowany z jednej strony przez takie własności, jak kwalifikacje, przedsiębiorczość, innowacyjność mieszkańców regionu, a z drugiej przez instytucje lub środki instytucjonalne występujące w danym regionie a stanowiące źródła rozwoju endogenicznego, takie jak banki, organizacje biznesu, spółdzielczość, struktury lokalnego rynku pracy, centra innowacji i instytucje naukowe, strefy przemysłowe. Instytucje te nie powstają w próżni, lecz mają wyraźne uwarunkowania w obrębie sektora gospodarczego regionu. Uwarunkowania te są przejawem efektywnego podziału pracy w skali regionalnej, a zwłaszcza formowania się układu przestrzennego produkcji i osadnictwa.

Instytucje kulturalne wchodzące w skład wyposażenia instytucjonalnego regionu, takie jak instytucje oświatowe, naukowe i artystyczne są czynnikami kształtowania świadomości regionalnej chociaż w zróżnicowanym stopniu, co jest spowodowane wzrastającą uniwersalizacją kultury edukacyjnej. Podobnie rzecz się ma z tzw. środkami masowego przekazu, wśród nich zwłaszcza gazety regionalne, ale też radio i telewizja regionalna kształtują świadomość regionalną.

Instytucjonalizacja regionu stanowi czynnik warunkujący terytorialny charakter regionu. Instytucjonalizacja ta polega na nadaniu *de iure* statusu administracyjnego regionowi, określeniu jego funkcji, a zwłaszcza kompetencji w zakresie administracji publicznej i specjalnej, oraz wyznaczeniu jego granic terytorialnych, a więc nadaniu mu charakteru regionu administracyjnego lub ściślej regionu administracji ogólnej. Jakkolwiek formy regionu administracyjnego mogą być różne, ich wspólne cechy według Muira (1983: 132) przedstawiają się następująco: „regiony administracyjne: (a) są jednostkami terytorialnymi o dobrze określonych granicach; (b) zostały wprowadzone przez rząd centralny w formie regionów funkcjonalnych (węzłowych) do pełnienia jednej lub wielu usług administracyjnych; (c) są odrębne od rządu lokalnego i (jeśli taki istnieje) od federalnego podziału państwa; (d) posiadają administrację o ściśle określonych kompetencjach, która ma swoje własne miejsce w całościowym systemie organizacji terytorialnej."

Uzyskanie roli administracyjnej stanowi kulminacyjny punkt procesu instytucjonalizacji regionu.

Tak więc szczególnym rodzajem regionów terytorialnych są regiony administracyjne, których instytucjonalizacja opiera się na decyzjach rządu centralnego wyposażającego je w różne funkcje i kompetencje.

Dość trudno jest określić charakter samego procesu instytucjonalizacji regionu terytorialnego. Trafny wydaje się być w tej sprawie pogląd Paasi'ego (1986: 128), według którego „instytucjonalizacja regionu jest historycznie względnym problemem, co znaczy, że gdy już raz region uzyskał swój status jako część podziału regionalnego społeczeństwa i ustaloną rolę w świadomości społecznej, zwykle przekształca się on w zinstytucjonalizowaną część procesu reprodukcji i transformacji tego społeczeństwa. Reprodukcja i transformacja regionów jest ściśle związana z politycznym i ekonomicznym rozwojem i ich zmianami w społeczeństwie, ponieważ mechanizmy te są fundamentalne dla systemu regionalnego (np. powstawania nowych regionów)."

2.3.2.4. Stabilizacja regionu

Stabilizacja regionu stanowi końcową fazę jego kształtowania, w której ustala się sytuacja wewnętrzna i pozycja regionu w układzie regionalnym kraju. W toku wcześniejszych stadiów jego uprzedmiotowienia region uzyskuje wykrystalizowaną strukturę przestrzenno-materialną w sferze działalności ekonomicznej, politycznej i kultury oraz układu osadniczego i poprzez rozwój świadomości regionalnej oraz instytucjonalizację głównie funkcji administracyjnej staje się odrębną, względnie odosobnioną całością terytorialną. Jednak jak podkreśla to Paasi (1986: 164) „chociaż rola administracyjna stabilizuje terytorialną bazę identyczności regionu, to o wiele ważniejsze są instytucje społeczne, które aktywnie reprodukują świadomość regionalną i oddziałują na codzienne praktyki przez zbliżenie regionu do jego mieszkańców."

Osiągnięcie fazy stabilizacji nie oznacza, że region nie podlega dalszym przemianom, zwłaszcza w odniesieniu do działalności ekonomicznej, politycznej i kultury oraz przekształceń sieci osadniczej. Stabilizacja regionu przejawia się w prowadzeniu stałej aktywności utrzymującej lub wzmacniającej pozycję regionu w układzie regionalnym kraju (lub międzynarodowym) przez zrównoważony i samopodtrzymujący rozwój regionu.

Zrównoważony rozwój regionu od strony wewnętrznej cechuje współdziałanie wszystkich podsystemów działalności w utrzymywaniu lub wzmacnianiu integracji i odrębności regionu, a od strony zewnętrznej przejawia się on w działalności, zwłaszcza ekonomicznej i kulturalnej, ukierunkowanej na współpracę z innymi regionami.

Samopodtrzymujący rozwój regionu natomiast dotyczy szerokiego procesu reprodukcji społecznej tych składników uprzedmiotowienia regionu, które wymagają odtworzenia, w tym także reprodukcji świadomości regionalnej.

Oba te procesy są nie tylko podstawą stabilizacji regionu, lecz także jego tożsamości, którą wyznaczają zarówno obiektywne, materialne wymiary regionu (środowisko przyrodnicze i techniczne, zbiorowość ludzi, gospodarka, kultura, polityka), jak i wymiary mentalne, świadomościowe.

Stabilizacji regionu nie naruszają te procesy transformacyjne i restrukturyzacyjne, które nie zmieniają uprzedmiotowienia regionu. Natomiast destabilizujący charakter mają te procesy, które dezintegrują region przez osłabienie lub zniszczenie jego struktur, co może prowadzić do jego

rozpadu; należą do nich deinstytucjonalizacja regionu, a zwłaszcza utrata funkcji administracyjnych, depopulacja, upadek gospodarczy, itp.

Procesy kształtowania się i rozwoju regionu stanowią składnik zmian społeczeństwa i same mogą podlegać zmianom. Ostatnio coraz silniej w naukach społecznych, ale także w geografii społeczno-ekonomicznej utrwala się pogląd, że we współczesnym społeczeństwie, zwłaszcza krajów wysoko rozwiniętych, zachodzą istotne zmiany, które przejawiają się w nowych formach i strukturach społecznych w sferze gospodarki, polityki i kultury. Określa się je mianem postmodernizacji (por.: Crook, Pakulski, Waters 1992; Chojnicki 1993a).

Zmiany te nasuwają pytanie o ich znaczenie dla pojmowania charakteru regionu, jego roli i procesów kształtowania się (patrz: Chojnicki 1993b). Brak jest jak dotąd głębszych studiów, pozwalających na uzasadnionią odpowiedź na to pytanie. Kluczem do niej wydaje się być poznanie wpływu tych zmian w sferze ekonomicznej, politycznej i kultury na kształtowanie się regionu.

BIBLIOGRAFIA

Allen P., Sanglier M., 1981. *Urban evolution, self-organization and decision making.* Environment and Planning A, 13, s. 167-183.

Benko G., 1993. *Geografia technopolii.* Warszawa, PWN.

Bennett R. J., Chorley R.J., 1978. *Environmental systems: philosophy, analysis and control.* London, Methuen.

Berdoulay V., 1989. *Place, meaning, and discourse in French language geography.* (W:) Agnew J. A., Duncan J. W. (eds), The power of place: bringing together geographical and sociological imaginations. Boston, Unwin Hyman, s. 124-139.

Berry B. J. L., 1964. *Cities as systems within systems of cities.* Papers of the Regional Science Association 13, s. 147-163.

Bird J., 1993. *The changing worlds of geography.* Oxford, Clarendon Press.

Bunge M., 1979. *Treatise on basic philosophy.* Ontology II: A world of systems. Dordrecht, D. Reidel.

Chapman G. P., 1977. *Human and environmental systems: a geographer's appraisal.* London, Academic Press.

Chojnicki Z., 1985. *Realistyczna koncepcja systemu.* Sprawozdania Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk za rok 1985, 4, s. 20-24.

Chojnicki Z., 1988a. *Koncepcja terytorialnego systemu społecznego.* Przegląd Geograficzny 60, 4, s. 491-510.

Chojnicki Z., 1988b. *The basic elements of a theory of socio-economic development of a country as a regional system.* (W:) Regional development in Japan and Poland. Tokyo, s. 21-51.

Chojnicki Z., 1989a. *Problemy i osiągnięcia w dziedzinie teorii przestrzennej organizacji gospodarki.* Biuletyn Informacyjny 60, Warszawa: IGiPZ PAN. Centralny Program Badań Podstawowych 03.12, Uwarunkowania Przestrzenne Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Polski, s. 47-63.

Chojnicki Z., 1989b. *Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-ekonomicznego.* (W:) Kukliński A. (red.), Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski. Warszawa, Uniwersytet Warszawski, s. 107-121.

Chojnicki Z., 1992. *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej.* (W:) Chojnicki Z., Czyż T., (red.), Współczesne problemy gospodarki społeczno-ekonomicznej Polski. Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, Geografia 55.

Chojnicki Z., 1993a. *Postmodernistyczne zmiany globalnego porządku społeczno-gospodarczego.* (W:) Kukliński A. (red.), Polonia quo vadis? Studia Regionalne i Lokalne 12 (45), Warszawa, Uniwersytet Warszawski, s. 167-204.

Chojnicki Z., 1993b. *The region in a perspective of change.* Regional and Local Studies 10. Warsaw, University of Warsaw, s. 67-74.

Chojnicki Z., 1995. *Koncepcja geograficznej struktury sfery społecznej w ujęciu systemowym.* Maszynopis, s. 50.

Chojnicki Z., Czyż T., 1973. *Metody taksonomii numerycznej w regionalizacji geograficznej.* Warszawa, PWN.

Chojnicki Z., Czyż T., 1978. *Analiza systemowa w geografii.* Czasopismo Geograficzne 49, 3, s. 265-286.

Chojnicki Z., Czyż T., 1992. *Region, regionalizacja, regionalizm.* Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny 54, 2, s. 1-18.

Chojnicki Z., Czyż T., 1993. *Region i regionalizacja w geografii.* (W:) Handke K. (red.), Region, regionalizm - pojęcia i rzeczywistość. Warszawa, Slawistyczny Ośrodek Wydawniczy.

Chorley R. J., Haggett P., 1967. *Models in geography.* London, Methuen.

Cloke P., Philo C., Sadler D., 1991. *Approaching human geography.* London, P. Chapman.

Cohen S. B., Rosenthal L. D., 1971. *A geographical model for political systems analysis.* Geographical Review 61, s. 5-31.

Crook S., Pakulski J., Waters M., 1992. *Postmodernization. Change in advanced society.* London, Sage Publ.

Domański R., 1984. *Przestrzenna samoorganizacja gospodarki. Podstawa ładu przestrzennego.* Przegląd Geograficzny 56, 1-2, s. 13-28.

Domański R., 1987. *Przestrzenna organizacja rozwoju regionalnego.* Studia KPZK PAN 93, Warszawa.

Dumolard P., 1980. *Le concept de la région: ambiguités, paradoxes ou contradictions?* Trav. Inst. Geogr. Reims 41/42, s. 21-32.

Dziewoński K., 1967. *Teoria regionu ekonomicznego.* Przegląd Geograficzny 39, 1, s. 35-50.

Fremont A., 1976. *La région, espace vécu.* Paris.

Gale S., Atkinson H., 1979. *On the set theoretic foundations of the regionalization problem.* In: Gale S., Olsson G. (eds), Philosophy in Geography. Dordrecht, Reidel, s. 65-107.

Giddens A., 1984. *The constitution of society.* Cambridge, Polity Press.

Gilbert A., 1988. *The new regional geography in English and French - speaking countries.* Progress in Human Geography 12, s. 208-228.

Glansdorf P., Prigogine I., 1971. *Structure, stability and fluctuations.* London, Wiley.

Grigg D., 1965. *The logic of regional systems.* Annals of the Association of American Geographers 55, 3, s. 465-491.

Haigh M. J., 1985. *Geography and general system theory, philosophical homologies and current practice.* Geoforum 16, 2, s. 191-203.

Haken H., 1977. *Synergetics: an introduction.* Heidelberg, Springer.

Haken H., 1985. *Synergetics - an interdisciplinary approach to phenomena of self-organization.* Geoforum 16, 2, s. 205-211.

Häkli J., 1994. *Territoriality and the rise of modern state*. Fennia 172, 1, s. 1-82.

Isard W., 1969. *General theory. Social, political, economic and regional; with particular reference to decision-making analysis*. Cambridge, Mass., The MIT Press.

Jantsch E., 1980. *The self organizing universe*. Oxford: Pergamon Press.

Koestler A., 1969. *Beyond atomism and holism - the concept of the holon*. (W:) Koestler A., Smythies J. (eds), The Alpbach Symposium 1968: Beyond Reductionism. London, Hutchinson Education, s. 192-216.

Langton J., 1972. *Potentialities and problems of adapting a systems approach to the study of change in human geography*. Progress in Geography 4, s. 125-179.

Lösch A., 1940. *Die räumliche Ordnung der Wirtschaft*. Jena, Gustaw Fischer (tł. polskie: *Gospodarka przestrzenna*. Warszawa, PWE, 1961).

Macmillan B. (ed.), 1989. *Remodelling geography*. Oxford, Blackwell.

Massey D., 1978. *Regionalism: some current issues*. Capital and Class 6, s. 106-125.

Muir R., 1983. *Regional administration in Western Europe: an integration of political power*. (W:) Busteed M. A. (ed.). Developments in Political Geography. London.

Murphy A. B., 1991. *Regions as social constructs: the gap between theory and practice*. Progress in Human Geography 15, 1, s. 22-35.

Nir D., 1987. *Regional geography considered from the systems approach*. Geoforum 18, 2, s. 187-202.

Nir D., 1990. *Regions as a socio-environmental system*. An introduction to a systemic regional geography. Dordrecht, Kluver Academic Publishers.

Ostrom E., 1986. *An agenda for the study of institutions*. Public Choice 48, s. 3-25.

Paasi A., 1986. *The institutionalization of regions: a theoretical framework for understanding the emergence of regions and the constitution of regional identity*. Fennia 164, 1, s. 105-146.

Paasi A., 1991. *Deconstructing regions: notes on the scales of spatial life*. Environment and Planning A, 23, s. 239-256.

Parsons T., 1960. *Structure and process in modern societies*. Glencoe.

Pred A., 1984. *Place as historically contingent process: structuration and the time-geography of becoming places*. Annals of the Association of American Geographers 74, s. 279-297.

Prigogine I., Allen P. M., Herman R., 1977. *Long-term trends and the evolution of complexity*. (W:) Laszlo E., Bierman J. (eds), Goals in global community. New York, Pergamon Press, s. 1-63.

Prigogine I., Stengers I., 1984. *Order out of chaos*. London, W. Heinemann (tł. polskie: *Z chaosu ku porządkowi*, Warszawa, PIW, 1990).

Sack R. D., 1986. *Human territoriality: its theory and history*. Cambridge, Cambridge University Press.

Soja E. W., 1971. *The political organization of space*. Commission on College Geography. Resource Paper 8. Washington, D. C., Association of American Geographers.

Stern O. I., 1992. *Do regions exist? Implications of synergetics for regional geography*. Environment and Planning A, 24, s. 1431-1448.

Sztompka P., 1975. *Analiza systemowa w warunkach politycznych (Próba rekonstrukcji)*. (W:) Opałek K. (red.), Metodologiczne i teoretyczne problemy nauk politycznych. Warszawa, PWN, s. 77-108.

Sztompka P., 1983. *Zmiana strukturalna społeczeństwa*. Studia Socjologiczne 2, s. 125-151.

Taylor P. J., 1985. *Political geography: world-economy, nation-state and locality*. London, Longman.

Thrift N. J., 1983. *On the determination of social action in space and time*. Environment and Planning D: Society and Space 1, s. 23-57.

Urry J., 1987. *Society, space, and locality*. Environment and Planning D: Society and Space 5, s. 435-444.

Webber M. J., 1985. *Regional production and the production of regions: the case of steeltown*. (W:) Scott A. J., Storper M. (eds), Production, work, territory: The geographical anatomy of industrial capitalism. London, Allen and Unwin, s. 197-224.

Whittlesey D., 1954. *The regional concept and the regional method*. (W:) James P.E., Jones C. F. (eds), American geography: inventory and prospects. Syracuse: Syracuse University Press, s. 19-68 (tł. polskie: *Pojęcie regionu i metoda regionalna*. Przegląd Zagranicznej Literatury Geograficznej, 1957, Warszawa, s. 100-156).

Wilson A. G., 1981. *Geography and environment*. New York, J. Wiley.

Wróbel A., 1965. *Pojęcie regionu ekonomicznego a teoria geografii*. Warszawa, PWN.

Zhang W. B., 1991. *Synergetic economics*. Berlin, Springer.

Znamierowski Cz., 1947/48. *Prolegomena do nauki o państwie*. Poznań, Księgarnia Z. Gustowskiego.

UWARUNKOWANIA ROZWOJU REGIONU NADGRANICZNEGO. KONCEPCJE I ZAŁOŻENIA TEORETYCZNE

WSTĘP

Celem pracy jest przedstawienie problematyki rozwoju regionu nadgranicznego. Region nadgraniczny lub pograniczny jest regionem terytorialnym wchodzącym w skład danego państwa lub kraju, który poprzez granicę państwową graniczy z innym państwem, a więc położony jest po jednej stronie granicy państwa. Od regionu nadgranicznego lub pogranicznego należy odróżnić region transgraniczny lub przygraniczny, który wchodzi w skład dwóch lub więcej państw, a więc położony jest po obu stronach granicy państwowej (por. Z. Rykiel, 1989; J. Gabbe, 1996). Rozróżnienie to pozwala uniknąć nieporozumień terminologicznych, jakie dość często występują w rozważaniach dotyczących regionów związanych z granicą państwa.

Regiony terytorialne w ujęciu systemowym są terytorialnymi systemami łecznymi. Terytorialne systemy społeczne stanowią główne składniki terytorialnej organizacji sfery społecznej, różnicującej ją przestrzennie. Określić je można jako systemy społeczne, w których zbiorowość ludzi trwale zajmuje, zagospodarowuje i kontroluje określone terytorium (Z. Chojnicki, 1988). Systemy te integrują terytorialnie wszystkie inne systemy społeczne wchodzące w ich skład i zawierają główne podsystemy funkcjonowania społeczeństwa: ekonomiczne, kulturowe i polityczne. Terytorialne systemy społeczne występują w postaci trzech rodzajów jednostek terytorialnych: 1) państw, 2) regionów terytorialnych, 3) lokalnych systemów terytorialnych. Tak więc regiony terytorialne stanowią podstawowe jednostki strukturyzacji i organizacji przestrzennej w skali subkrajowej.

Pierwsza publikacja:
Uwarunkowania rozwoju regionu nadgranicznego – koncepcje i założenia teoretyczne. W: Gruchman B., Parysek J. (red.) 2. *Studia rozwoju i zagospodarowania przestrzennego*, Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej, 1998, 11–48.

Regiony terytorialne przybierają charakter regionów administracyjnych w wyniku ich instytucjonalizacji jako administracyjnych jednostek podziału kraju. Instytucjonalizacja ta polega na nadaniu *de iure* statusu administracyjnego regionowi, określaniu jego funkcji, a zwłaszcza kompetencji w zakresie administracji publicznej i specjalnej oraz wyznaczaniu jego granic terytorialnych, a więc nadaniu mu charakteru administracyjnego lub ściślej - regionu administracji ogólnej. Uzyskanie statusu administracyjnego nadaje więc regionom terytorialnym charakter regionów administracyjnych. W warunkach obecnego ustroju terytorialnej organizacji kraju regionami administracyjnymi są województwa, chociaż nie wszystkie mają w pełni wykształcone cechy regionów terytorialnych (por. Z. Chojnicki, 1996).

Rozwój społeczno-gospodarczy regionu terytorialnego jako ogółu przemian o charakterze ukierunkowanym może być rozpatrywany w dwóch aspektach: procesowym i finalnym (por. Z. Chojnicki, 1989). W aspekcie procesowym chodzi tu o takie warunki i czynniki kształtujące rozwój regionu i jego wzrost, które zmieniają jakościowo i ilościowo jego składniki i strukturę. W ujęciu finalnym chodzi zaś o to, ku czemu ma zmierzać rozwój regionu, o pewne wyróżnione stany i sposoby ich realizacji. Oba te podejścia są komplementarne i stanowią podstawę analizy i charakterystyki rozwoju regionu nadgranicznego.

Problematyka rozwoju regionu nadgranicznego zawarta w tej pracy dotyczy przede wszystkim pogranicza zachodniego i obejmie dwa zagadnienia:

1) wpływu granicy państwa na charakter regionu nadgranicznego,
2) głównych problemów rozwoju regionalnego.

1. Wpływ granicy państwa na charakter regionu nadgranicznego

Określenie wpływu granicy państwa na charakter regionu nadgranicznego koncentruje się na dwóch zagadnieniach: 1) roli granicy państwowej jako bariery oddziaływania, 2) typologii regionów nadgranicznych w ujęciu interakcyjnym.

1.1. Rola granicy państwowej jako bariery oddziaływania

Specyficzny charakter nadaje regionowi nadgranicznemu występowanie granicy państwowej jako jego częściowej granicy oraz sąsiedztwo z państwem lub państwami, z którymi graniczy ten region. Umożliwia to związki i wzajemne oddziaływania, zwłaszcza o charakterze ekonomicznym i kulturalnym z regionami nadgranicznymi państwa lub państw sąsiadujących oraz wyznacza warunki i czynniki rozwoju regionu. Wpływ granicy państwowej na rozwój regionu nadgranicznego zależy od jej charakteru jako bariery i złącza oraz roli, jaką odgrywa we wzajemnym oddziaływaniu.

Granica państwowa wyodrębnia terytoria państw i wyznacza zasięg przestrzenny ich suwerenności. Granica nie tylko jednak rozdziela państwa, lecz także styka je jako sąsiadów. Stanowi więc zarówno barierę przestrzenną o różnym stopniu przenikalności, jak i złącze dla powstawania sąsiedzkich związków i powiązań transgranicznych. Charakter granicy i jej rolę w kształtowaniu wzajemnego oddziaływania wyznaczają przede wszystkim stosunki między państwami graniczącymi zarówno o charakterze prawno-międzynarodowym, jak i faktycznym. Określają też stopień otwarcia i potencjalne oddziaływanie między państwami.

Generalnie biorąc, w ostatnich latach przejawia się tendencja do słabnięcia roli granic państwowych jako barier przestrzennych. Jest to skutek ograniczenia suwerenności państw i ewolucji w wyniku procesów przemian zwanych postmodernizacyjnymi, które występują głównie w krajach Europy Zachodniej. Procesy te obejmują globalizację oraz internacjonalizację gospodarki i polityki, a także tworzenie się ponadpaństwowych systemów politycznych i zwiększanie roli regionów jako podsystemów terytorialnych państw (por. S. Crook, J. Pakulski, M. Waters, 1992 s. 102). W odniesieniu do Polski procesy te zostaną pogłębione i skonkretyzowane przez przystąpienie do NATO i Unii Europejskiej. Towarzyszy temu też tworzenie się regionów transgranicznych oraz wzrost współpracy regionów przygranicznych.

Rola granicy państwowej jako bariery i złącza zależy od jej przenikalności oraz realizacji korzyści, jakie stwarza potencjalne sąsiedztwo w zakresie kontaktów i powiązań gospodarczych.

Przenikalność granicy państwowej ma dwojaki aspekt: 1) fizyczno-techniczny, oraz 2) prawno-polityczny.

Aspekt fizyczno-techniczny dotyczy ilości i lokalizacji przejść granicznych oraz zakresu kontroli granicznej, układu i jakości sieci transportowej oraz usług transportowych. Naturalny charakter granicy (rzeki, jeziora, grzbiety górskie) stwarza dodatkowe trudności ograniczające przenikalność.

Aspekt prawno-polityczny odnosi się natomiast do regulacji prawnych normujących charakter i wielkość ruchu oraz wymiany transgranicznej (taryf celnych, przepisów sanitarnych itp.), zasad polityki państwa w tym zakresie i działań organów państwa.

Sąsiedztwo przygraniczne stwarza szczególne możliwości wzrostu powiązań gospodarczych (przepływów towarowych, usług) i społecznych (kontaktów, współpracy), stanowiących specyficzny czynnik rozwoju gospodarczego regionów nadgranicznych.

Powiązania regionów nadgranicznych zależą od wykorzystania dwóch czynników: 1) komplementarności między regionami nadgranicznymi oraz 2) przenośności. W teorii czynników kształtujących wielkość wzajemnego oddziaływania między regionami E. L. Ullmana (1956) wprowadza się jeszcze czynnik alternatywnej sposobności, który jednak nie działa w odniesieniu do powiązań regionów nadgranicznych, gdyż eliminuje go ich sąsiedztwo.

Komplementarność między dwoma regionami zachodzi wtedy, gdy jeden region produkuje lub dostarcza dobra i usługi, albo ma potencjalne możliwości tego, a drugi region wykazuje deficyt lub potencjalny deficyt w tym zakresie. Według E. L. Ullmana (1956) komplementarność regionów jest wynikiem zróżnicowania przestrzennego o charakterze przyrodniczym, gospodarczym i kulturowym oraz ekonomii skali. Ogólniej biorąc komplementarność działa, gdy regiony produkują różne dobra, które mogą być wymienione w warunkach korzyści porównawczych.

Przenośność natomiast obejmuje korzyści związane z niskimi kosztami transportu lub małymi odległościami czasowymi, jakie są skutkiem bliskości regionów nadgranicznych, pod warunkiem rozbudowy stacji i sieci transportowej łączącej te regiony.

Powiązania między regionami nadgranicznymi kształtują współzależności zachodzące między nimi. Współzależności te interpretuje się podwójnie: 1) jako wrażliwość, 2) jako podatność.

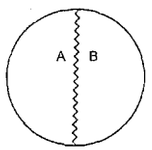
Wrażliwość stanowi reakcję jednego regionu na zmiany cen, kosztów i dochodu w drugim regionie. Jej miarami są różnego rodzaju wskaźniki elastyczności ekonomicznej oraz korelacje indeksów cen i ich zmian.

Podatność jest pojmowana jako koszt alternatywnej polityki ekonomicznej w przypadku gdy powiązania między regionami zaniknęłyby na skutek zamknięcia lub odcięcia wymiany dóbr i usług. Jej miarami są zmiany wielkości przepływów dóbr i usług.

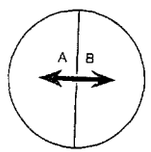
1.2. TYPY REGIONÓW NADGRANICZNYCH W UJĘCIU INTERAKCYJNYM

Wzajemne oddziaływanie, jakie zachodzi między sąsiadującymi regionami nadgranicznymi jest podstawą wyróżnienia według O. J. Martineza (1994) czterech podstawowych typów tych regionów: 1) izolowanych, 2) koegzystujących, 3) współpracujących, 4) zintegrowanych regionów nadgranicznych (rys. 1-4).

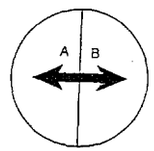
Izolowane regiony nadgraniczne to takie regiony, w których ze względu na ekstremalnie niekorzystne warunki praktycznie nie zachodzi codzienna, rutynowa wymiana transgraniczna. Wojna, polityczne konflikty, silny nacjonalizm, ideologiczna i religijna wrogość, różnice kulturowe i rywalizacje etniczne stanowią główne przyczyny obustronnej nienawiści. Międzynarodowe konflikty prowadzą do zbrojeń i powodują zaostrzenie kontroli ruchu granicznego. Utrudniony, a nawet niemożliwy jest wówczas międzynarodowy handel i bezpośrednie kontakty międzyludzkie. Stałe niebezpieczeństwo wybuchu konfliktu na większą skalę powoduje, że obszary nadgraniczne pozostają niestabilne, słabo zaludnione i niedorozwinięte gospodarczo. W przeszłości do obszarów tego typu należały: pogranicze szkocko-brytyjskie w XV i XVI w. oraz pogranicze amerykańsko-meksykańskie w XIX w. Obecnie izolowane regiony graniczne występują na Bliskim Wschodzie, w Azji i Europie Wschodniej (O. J. Martinez, 1994 s. 2).



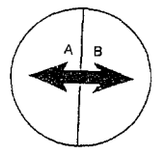
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Rys. 1. Izolowane regiony nadgraniczne

Dominuje napięcie. Granica jest funkcjonalnie zamknięta, a wzajemne oddziaływanie przez granicę nie występuje całkowicie lub prawie całkowicie. Obywatele każdego kraju są całkowicie obcy względem siebie.

Rys. 2. Koegzystujące regiony nadgraniczne (koegzystencja)

Założeniem jest stabilność. Granica jest w pewnym stopniu otwarta, co pozwala na rozwój ograniczonych wzajemnych oddziaływań i powstawanie stosunków między mieszkańcami.

Rys. 3. Współpracujące regiony nadgraniczne

Utrzymuje się stabilność. Ekonomiczna i społeczna komplementarność pobudza wzrost transgranicznego oddziaływania, prowadzący do rozwoju nadregionów granicznych. Prowadzi to do kooperacji i stosunków przyjaźni między mieszkańcami.

Rys. 4. Zintegrowane regiony nadgraniczne

Stabilność jest silna. Gospodarki obu krajów są funkcjonalnie połączone i poprzez granicę odbywa się nieograniczony ruch osób i towarów. Mieszkańcy regionów nadgranicznych mają poczucie członkostwa w tym samym nadsystemie społecznym.

Koegzystujące regiony nadgraniczne tworzą się wtedy, gdy państwa narodowe dążą do redukcji konfliktu granicznego. Taka sytuacja zachodzi, gdy występują: emocjonalne bariery powstałe w wyniku niedawnych konfliktów wojennych, nie rozstrzygnięte spory o posiadanie i wykorzystanie cennych bogactw mineralnych w obszarze przygranicznym, zaniepokojenie w obu państwach sąsiadujących w związku z możliwością „zmiany kursu" w regionie nadgranicznym. W regionach tych zachodzi możliwość zakończenia wcześniejszego otwartego konfliktu i uspokojenia sytuacji na tyle, aby ustabilizować granice i pozwolić mieszkańcom obszarów nadgranicznych podjąć transgraniczne kontakty, jednak według ściśle określonych zasad, które muszą być uznane przez oba państwa (O. J. Martinez, 1994 s. 4). Jako przykłady współistniejących regionów granicznych wymienia się: granicę państwową między Ekwadorem i Peru, Izraelem i Jordanią oraz Rosją i Chinami.

Współpracujące regiony graniczne to takie regiony sąsiedzkie, gdzie stosunki i zależności pomiędzy dwiema stronami przyjmują formę symbiozy. Takie relacje są możliwe przy względnie ustabilizowanych stosunkach międzynarodowych i przy istnieniu korzystnego klimatu gospodarczego, który umożliwiałby rozwój regionów po obu stronach granicy. Wzrost ten opierałby się na międzynarodowym kapitale, międzynarodowym rynku i międzynarodowej sile roboczej. Im większy jest przepływ zasobów gospodarczych i ludzkich przez granicę, tym bardziej powiązane są gospodarki narodowe. W efekcie tego powstaje obustronna korzyść. Idealnym przypadkiem jest stan, w którym obie strony są gospodarczo równoważne. W innym przypadku grozi to upośledzeniem słabszego partnera, chociaż nawet wtedy kooperacja jest korzystna dla obu stron. Otwarcie granicy następuje często w takim stopniu, w jakim odpowiada to interesom państwowym. W opozycji do interesów narodowych znajdują się: napływ cudzoziemców, konkurencja handlowa, przemyt, różnice etniczne (O. J. Martinez, 1994 s. 5). Przykładem współpracującego regionu granicznego o silnej asymetrii sąsiadujących państw jest granica pomiędzy USA i Meksykiem. Regiony nadgraniczne pomiędzy państwami Europy Zachodniej są z kolei przytaczane jako przykłady granic pomiędzy równoważnymi partnerami.

Zintegrowane regiony nadgraniczne to regiony, które należą do sąsiadujących państw, między którymi nie zachodzą większe różnice polityczne, jak też bariery w kontaktach handlowych i międzyludzkich. Ludność tych obszarów stapia się gospodarczo. Kapitał, towary i siła robocza przepływają z jednej na drugą stronę bez znaczących ograniczeń. Nacjonalizm ustępuje miejsca nowej międzynarodowej ideologii, która tworzy pokojowe stosunki i prowadzi do podniesienia poziomu życia. Jego źródłem jest wymiana handlowa i transfer technologii. Każde państwo rezygnuje z części suwerenności w interesie zabezpieczenia wspólnego postępu. Integracja między dwoma ściśle powiązanymi państwami jest najbardziej korzystna wówczas, gdy obie strony są stabilne politycznie, bezpieczne militarnie oraz silne gospodarczo (O. J. Martinez, 1994 s. 5). We współczesnym świecie tej wyidealizowanej sytuacji, którą przedstawia Martinez, najbardziej odpowiadają państwa zachodnioeuropejskie.

2. GŁÓWNE PROBLEMY ROZWOJU REGIONALNEGO

Aby naświetlić specyfikę i uwarunkowania rozwoju społeczno-gospodarczego regionu nadgranicznego, należy sobie zdać sprawę z podstawowych problemów rozwoju regionalnego, jakie współcześnie występują w krajach wysoko rozwiniętych oraz w Polsce. W tym celu przedstawi-

my: 1) nowe tendencje uwarunkowań rozwoju regionalnego, 2) warunki i czynniki rozwoju regionu, 3) konkurencyjność regionu, 4) specyfikę rozwoju regionu nadgranicznego.

2.1. NOWE TENDENCJE UWARUNKOWAŃ ROZWOJU REGIONALNEGO

Na charakter i przebieg procesów rozwoju regionalnego oraz jego strukturę przestrzenną znaczny wpływ zaczynają wywierać zmiany, jakie dokonują się w strukturach i formach organizacji gospodarki i społeczeństwa. Zmianami tymi są głównie: 1) globalizacja gospodarki światowej, 2) postmodernizacja gospodarki krajów wysoko rozwiniętych.

Globalizacja gospodarki światowej polega na tworzeniu się całościowego systemu gospodarczego w skali światowej, czego zasadniczym przejawem jest powstanie sieci współzależności ekonomicznych między rozwojem większości krajów i regionów oraz rosnące umiędzynarodowienie produkcji i handlu. Cechują ją następujące zjawiska:

1) wzrost konkurencji, co poprawiło jakość produktów i wymusiło postęp technologiczny,
2) kolosalne zwiększenie udziału produktów przemysłowych na rynku światowym,
3) olbrzymi wzrost znaczenia i opanowania rynku światowego przez korporacje międzynarodowe,
4) przenoszenie produkcji do krajów i regionów, zwiększające zyski przy zachowaniu bezpieczeństwa kapitału,
5) umiędzynarodowienie rynków finansowych,
6) wzrost ruchliwości zagranicznych inwestycji bezpośrednich.

Procesy te dają nowe szanse rozwoju ekonomicznego krajom i regionom słabiej rozwiniętym, jeżeli stwarzają one polityczne, instytucjonalne i ekonomiczne warunki realizacji dla inwestycji korporacji międzynarodowych.

Postmodernizacja gospodarki polega na przechodzeniu od fordowskich do posfordowskich form organizacji produkcji i pracy i kształtowaniu nowych form organizacji, określanych jako elastyczna organizacja lub szerzej elastyczna akumulacja i regulacja (por. Z. Chojnicki, 1993).

Według D. Harveya (1990 s. 147) elastyczna organizacja produkcji „opiera się na elastyczności procesów pracy, rynków pracy, produktów i wzorców konsumpcji. Jej charakterystyczną cechą jest pojawienie się całkowicie nowych gałęzi produkcji, nowych sposobów świadczenia usług finansowych, nowych rynków, a przede wszystkim niezwykłe zintensyfikowanie tempa innowacji handlowych, technologicznych i organizacyjnych. Wywołała ona gwałtowne zmiany w kształtowaniu się nierównomierności rozwoju, zarówno między sektorami, jak i regionami geograficznymi. I tak, na przykład, spowodowała ona olbrzymi wzrost zatrudnienia w sektorze usługowym oraz przyniosła utworzenie całkowicie nowych zespołów przemysłowych w regionach dotychczas nierozwiniętych."

Dotychczasowe prace na ten temat nie dają jednak jednolitego obrazu zmian, a jedynie częściowe hipotezy, wymagające sprawdzenia i rozwinięcia. Ograniczę się więc do rozpatrzenia tylko dwóch zagadnień: 1) zmian regionalnej organizacji produkcji, oraz 2) zmian relacji państwo - region.

2.1.1. ZMIANY REGIONALNEJ ORGANIZACJI PRODUKCJI

Na gruncie koncepcji postmodernizacji gospodarki, głównymi składnikami, a zarazem czynnikami zmian są: postindustrializacja, mała przedsiębiorczość oraz elastyczna produkcja przemysłowa (Z. Chojnicki, 1993).

Postindustrializacja jest procesem zmniejszania się dominacji produkcji przemysłowej na rzecz sektora usługowego. Wyróżnia się dwa kierunki ekspansji sektora usługowego: 1) przez redystrybucję siły roboczej z rolnictwa i przemysłu do usług oraz 2) przez redystrybucję zawodową, która oznacza wzrost liczby pracowników umysłowych, a zwłaszcza wzrost udziału osób pracujących w zawodach wolnych: naukowców i informatyków, techników i menedżerów.

Działalność małych przedsiębiorstw uelastycznia zaspokajanie potrzeb rynkowych i charakteryzuje się szybką reakcją na zmiany popytu, co przejawia się w produkcji krótkich serii. Wraz z procesami wzrostu liczby małych przedsiębiorstw kształtują się dwa rodzaje powiązań organizacyjnych: 1) nowy system koordynacji przez układy subkontrahenckie, które łączą małe firmy z wielkimi organizacjami finansowymi lub marketingowymi, 2) nowy system promocji rozwoju lokalnego i regionalnego poprzez inkubatory i korporacje rozwoju lokalnego i regionalnego.

Elastyczna produkcja przemysłowa stanowi zasadniczy składnik postmodernizacji gospodarki. Jej istotną cechą jest zdolność do szybkiego przechodzenia od jednego sposobu wytwarzania lub asortymentu do innego oraz zwiększania lub zmniejszania produkcji bez ujemnych konsekwencji dla poziomu efektywności.

Analiza elastyczności produkcji przemysłowej wykazuje, że występuje ona w odniesieniu do trzech elementów procesu produkcji: 1) technologii, którą łatwo dostosować i przeprogramować, 2) rozproszenia kompetencji organizacyjnych i odpowiedzialności, tak że różne działy mogą swobodnie śledzić to, co się dzieje na rynku i szybko reagować i 3) pracowników o większych możliwościach oraz swobodzie nabywania umiejętności i wiedzy. Tak więc głównymi składnikami elastycznej produkcji przemysłowej są: 1) elastyczna technologia, 2) elastyczna organizacja i 3) elastyczna praca.

Elastyczność technologii opiera się na kreowaniu nowych technologii. Decydującą rolę ma tu zastosowanie komputerów do kontroli i sterowania wielozadaniowymi operacjami maszyn i urządzeń produkcyjnych. Rozwój nowych technologii nie ogranicza się jednak do zastosowania komputerów. Coraz większe znaczenie mają biotechnologia i nowe materiały tworzące innowacje techniczne. U podstaw elastyczności technologii występuje niebywały postęp naukowy nazywany trzecią rewolucją naukowo-techniczną, który uważa się za istotny aspekt postmodernizacji (G. Gorzelak, 1995 s. 24).

Elastyczną organizację produkcji stanowią radykalne zmiany w sprawach działalności przedsiębiorstw, przejawiające się przede wszystkim w decentralizacji i dehierarchizacji zarządzania oraz w powiązaniach między nimi. Do jej głównych właściwości należy zaliczyć: zarządzanie strategiczne systemu zaopatrzenia „just-in-time" (wszystko we właściwym czasie), kontrole jakości polegające na wciągnięciu do niej pracowników, praca zespołowa w postaci autonomicznych grup oraz decentralizacja zarządzania.

Elastyczna praca obejmuje zmiany charakteru rynków pracy i kontroli pracy. W zakresie zmian rynku pracy powstaje większa jego destabilizacja. Występują dwa rodzaje elastyczności: 1) numeryczna lub zewnętrzna, czyli możliwość zmiany liczby zatrudnionej siły roboczej i jej doboru pod względem kwalifikacji, 2) funkcjonalna lub zewnętrzna, czyli umiejętność dostosowa-

nia się pracowników do szerokiego zakresu zadań oraz wzmożonego wysiłku, jaki narzucają fale zmieniającego się popytu.

Nie jest uzasadniony pogląd, jak to niekiedy się twierdzi, że w wyniku działania elastycznej produkcji w krajach wysoko rozwiniętych powstała już nowa regionalna organizacja produkcji (por. P. Sunlay, 1992 s. 66). Ujawniły się natomiast nowe tendencje zmieniające różne składniki regionalnej organizacji gospodarki. Spośród tych tendencji jako najważniejsze należy wymienić:

1) Przejście od korzyści wewnętrznych do korzyści zewnętrznych. Według A. Scotta (1988), poszukiwanie korzyści zewnętrznych jest charakterystyczne dla elastycznej organizacji. Prowadzi do lokalizacji przemysłu o wysokiej technologii i środków innowacji przemysłowych oraz formowania się ich kompleksów terytorialnych w regionach nie posiadających tradycji przemysłowych, często z dala od starych ośrodków przemysłu fordowskiego.
2) Wprowadzenie nowych elastycznych form organizacji produkcji przemysłowej. Przybierają one postać pionowo zintegrowanych kompleksów produkcyjnych w połączeniu z systemem zaopatrzenia „just-in-time" (we właściwym czasie). Te elastyczne formy organizacyjne są oparte na maksymalizacji relacji zewnętrznych przez subkontrakty i minimalizację kosztów transakcji, tj. koszty przepływów towarowych (A. Scott, 1988). Gdy kluczowe dla procesu produkcji funkcje wykonuje się w warunkach domowych (badania, projektowanie, marketing), to produkcja jest wykonywana w małych przedsiębiorstwach. Prowadzi to do nowych form współpracy między przedsiębiorstwami i tworzenia się strategicznych aliansów.
3) Wzrost koncentracji przestrzennej przemysłu o elastycznej produkcji, wynikający ze szczególnej intensywności powiązań zewnętrznych, wzmacniany przez płynność i adaptacyjność lokalnych rynków pracy o wyższym stopniu elastyczności pracy (B. Domański, 1992).
4) Powstawanie tzw. technopolii, stanowiących skupienie w ośrodku miejskim organizacji badawczych i szkół uniwersyteckich, przedsiębiorstw oraz instytucji finansowych i gospodarczych wytwarzających innowacje techniczne i inicjujących procesy rozwoju gospodarczego regionu (G. Benko, 1991).

Nie jest to oczywiście wyczerpująca lista nowych tendencji zmieniających strukturę przestrzenną i regionalną gospodarki. Dyskusja i badania na ten temat dopiero się zaczęły i raczej stawia się tu problemy, niż uzyskuje sprawdzone wyniki.

W ścisłym związku z tą problematyką pozostają badania struktury i rozwoju regionów o elastycznej organizacji produkcji. Ich wyniki wykazują, że oprócz nowych czynników kształtowanych przez tendencje postmodernizacyjne dużą role odgrywają zarówno tradycyjne regionalne lub lokalne wartości i elementy kulturowe, jak i nowe postmodernizacyjne, związane z kulturą przedsiębiorczości, kształtowaniem mody i konsumeryzmu, wartości ekologiczne itp. Tworzą one swoiste „syndromy regionalne", trudno poddające się typologii.

2.1.2. Zmiany relacji państwo - region

Oprócz zmian struktury regionalnej gospodarki, istotnym składnikiem postmodernizacji są zmiany wzajemnych relacji między państwem a regionem. Wyznaczają one pozycje i role regionu.

Rozpatrując relacje państwo - region, chodzi tu o regiony terytorialne, będące jednostkami terytorialnej organizacji państwa. Terytorialna organizacja kraju jest jedno- lub wielopoziomowym układem jednostek, na które jest on podzielony, głównie po to, by usprawnić administrację oraz działania regionalne i lokalne.

Na gruncie postmodernizacji przyjmuje się, że współczesne państwo przechodzi proces zmian strukturalnych spowodowanych kryzysem ustrojowym i dysfunkcjonalnością. Na skutek tego następuje proces dewolucji potęgi państwa. Według S. Crooka, J. Pakulskiego i M. Watersa (1992 s. 80), wyróżnia się cztery główne aspekty tych zmian:

1) poziomą albo funkcjonalną redystrybucję kompetencji i odpowiedzialności od rządów centralnych do autonomicznych ciał zbiorowych (związków zawodowych, federacji przemysłowych, wyspecjalizowanych agencji),
2) pionową redystrybucję kompetencji i odpowiedzialności „w dół" do ciał samorządowych, grup lokalnych i inicjatyw obywatelskich,
3) urynkowienie i prywatyzacje przedsiębiorstw państwowych,
4) globalizację i eksternalizację odpowiedzialności i kompetencji przez przesunięcie ich „w górę" do ciał ponadpaństwowych.

Procesy te zbiegają się i wzajemnie wzmacniają, stając się trendami globalnymi przecinającymi podziały i ustroje polityczne. Zmiany te określa się skrótowo jako „odepchnięcie państwa" lub „w stronę państwa - minimum". Chociaż ważne znaczenie dla zmian relacji między państwem a regionem mają procesy decentralizacji, to jednak wpływ wywierają również pozostałe aspekty lub trendy procesu dewolucji państwa. Przebiega to następująco:

1) Decentralizacja pozioma lub funkcjonalna, zwiększająca rolę organizacji pozarządowych, umożliwia regionalne inicjatywy i działania dostosowane do miejscowych warunków, oparte na współudziale i luźnej koordynacji.
2) Rola decentralizacji poziomej w rozwoju regionalnym jest dobrze znana. Warto jednak podkreślić, że dotyczy ona nie tylko decentralizacji decyzji i wykonywania ich w warunkach lepszej informacji lokalnej, lecz także sprzyja kształtowaniu mechanizmów regulacyjnych, skutecznie osadzonych w specyficznych warunkach regionalnych czy lokalnych.
3) Efektywność procesów prywatyzacji i urynkowienia jest uwarunkowana regionalnie i może stanowić główny proces zmieniający struktury gospodarcze regionu i jego faktyczną pozycję w układzie międzyregionalnym. Jednak jego rzeczywiste efekty muszą być ważone wysokimi kosztami społecznymi. Pozytywne wyniki prywatyzacji nie zmieniają charakteru relacji region - państwo, ale mogą stanowić podstawę zwiększenia samodzielności i niezależności regionu.
4) Konsekwencją globalizacji w skali regionalnej, którą zazwyczaj kojarzy się ze współzależnością ekonomiczną i międzynarodowym podziałem pracy, może być zmiana w pewnych aspektach statusu regionu, polegająca na przesunięciu go ze względu na pewne relacje na płaszczyznę stosunków międzypaństwowych oraz takich regulacji, jak się to dzieje w przypadku euroregionów lub tzw. regionów nadgranicznych.

Analiza wpływu globalizacji i postmodernizacji, stanowiących nowe tendencje warunkujące rozwój społeczno-gospodarczy i zmieniające charakter struktur i organizacji przestrzennej i regionalnej w krajach rozwiniętych, nasuwa też pytanie o ich znaczenie w odniesieniu do przemian zachodzących w Polsce.

W zakresie zmian całego systemu społeczno-gospodarczego kraju wraca on na drogę modernizacji kapitalistycznej, co wzmacnia procesy dyferencjacji, utowarowienia i racjonalizacji w funkcjonowaniu tego systemu. Badania zachodzących zmian potwierdzają to jednak w różnym stopniu. Najsilniej wystąpiły procesy superdyferencjacji i utowarowienia, głównie o charakterze funkcjonalnym, słabiej natomiast procesy racjonalizacji, zwłaszcza w dziedzinie administracji publicznej, zarządzania gospodarczego i usług publicznych. Równocześnie zaczynają się poja-

wiać tendencje postmodernizacji związane z dążeniem do przesunięcia działania władz na szczebel regionalny i lokalny, a więc decentralizacji.

Głównym składnikiem zmian postmodernizacyjnych w dziedzinie gospodarki jest kształtowanie się pewnych form elastyczności. Ograniczają się one do wzrostu sfery działalności usługowej, powstawania małych przedsiębiorstw oraz wzrostu elastyczności na rynkach pracy. Słabo natomiast wykształcają się elastyczne technologie i organizacja, stanowiące w krajach wysoko rozwiniętych główne ogniwa postmodernizacji, stanowiące czynniki antyrecesyjne i adaptacji rynkowej. Główną przeszkodą jest osłabienie procesu prywatyzacji i brak restrukturyzacji przemysłu wydobywczego i przemysłu ciężkiego.

Globalizacja i postmodernizacja zaczynają dopiero kształtować rozwój regionalny i strukturę przestrzenną gospodarki. Wpływ ich przedstawia się następująco:

1) Wzrost dyferencjacji doprowadził do znacznego zróżnicowania rozwoju gospodarczego w skali międzyregionalnej, a więc rozwoju regionów. Przejawiło się to zwłaszcza w zróżnicowaniu poziomu bezrobocia. Jest to z jednej strony wynikiem słabości procesów prywatyzacji i restrukturyzacji, a z drugiej tego, że nie powstały w nich mechanizmy promocyjne właściwe dla postmodernizacji. Stąd ostrość podziału na regiony rozwijające się i stagnujące.
2) Procesy te nie znalazły wsparcia w przeprowadzeniu reformy samorządowej, pełnej decentralizacji władzy rządowej, wyposażenia władz regionalnych w instrumenty pozwalające prowadzić aktywną politykę rozwoju regionu, w tym we własne źródła dochodów.
3) Regiony rozwijające się ponad przeciętną wykazują większy stopień postmodernizacji produkcji, co przejawia się głównie w szybkim wzroście małej przedsiębiorczości i uelastycznieniu rynku pracy. Nie oznacza to ich wejścia w fazę postmodernizacyjną, która wyraża się w pełnym rozwinięciu cech elastycznej organizacji produkcji.

Rozpatrując wpływ procesów globalizacji i postmodernizacji na rozwój regionu nadgranicznego pogranicza zachodniego, należy jeszcze wziąć pod uwagę zmiany struktury społeczno-gospodarczej kraju sąsiadującego, jakie się dokonały pod wpływem tych procesów, i wynikające z tego oddziaływania.

2.2. Uwarunkowania rozwoju regionu

Podstawą zrozumienia i skutecznej polityki rozwoju społeczno-gospodarczego regionu jest określenie uwarunkowań jego rozwoju. Chodzi o te koncepcje teoretyczne, które mogą być pomocne w zrozumieniu mechanizmów przemian, jakie zachodzą współcześnie w transformacji struktury regionów w Polsce. Wyróżnimy w tym celu trzy rodzaje uwarunkowań: 1) warunki ogólnosystemowe, 2) czynniki lokalizacji, 3) warunki i czynniki rozwoju gospodarki regionu.

2.2.1. Uwarunkowania ogólnosystemowe

Uwarunkowania ogólnosystemowe rozwoju regionów w Polsce obejmują wpływ zmian ustroju politycznego i społeczno-gospodarczego oraz sposobu funkcjonowania i aktywności systemu społeczno-gospodarczego kraju. Zmiany systemowe w Polsce są zdarzeniem jednostkowym, przerywają one procesy zmian, jakie zachodziły w latach 1945-1989 i realizują je na całkowicie nowych podstawach - demokracji parlamentarnej i gospodarki wolnorynkowej oraz w nowych warunkach geopolitycznych i uzyskania suwerenności.

Zmiana ustroju politycznego w Polsce, a przede wszystkim powstanie demokracji parlamentarnej, chociaż w sposób radykalny przekształciły charakter funkcjonowania instytucji politycznych i życia politycznego, nie doprowadziły jednak do realizacji programu decentralizacji władzy rządowej i pełnego samorządu terytorialnego.

Istotnym elementem tego programu jest reforma organizacji terytorialnej kraju, wprowadzenie nowego modelu podziału terytorialnego (dwu- lub trzyszczeblowego), z województwem rządowo-samorządowym, decentralizacja systemu finansów publicznych i komunalizacja majątku państwa (por. *Państwo sprawne, przyjazne, bezpieczne*, 1997). Przeprowadzenie tej reformy ma istotne znaczenie dla rozwoju regionów i realizacji interesów regionalnych, gdyż umożliwi im prowadzenie własnej polityki rozwoju regionalnego (por. J. Kołodziejski, A. Pyszkowski, J. Szlachta, 1996).

Wprowadzenie gospodarki rynkowej, której głównym podmiotem stało się przedsiębiorstwo oraz inne instytucje rynkowe (giełda, akcje, prywatyzacja itp.), uruchomiło mechanizmy działalności gospodarczej (cen, konkurencji itd.). W aspekcie przestrzennym przejawia się to w charakterze i działaniu czynników lokalizacji i rozwoju regionalnego.

2.2.2. Czynniki lokalizacji

Działanie czynników lokalizacji w gospodarce rynkowej ma istotne znaczenie dla rozwoju regionalnego, gdyż kształtują one strukturę przestrzenną regionu oraz jego potencjalny profil rozwoju. Jakkolwiek w polskiej gospodarce centralno-nakazowej rozpatrywano charakter i rolę czynników lokalizacji, to jednak nie miało to większego wpływu na decyzje centralnego planisty-decydenta, który kierował się racjami politycznymi. Również przedsiębiorstwa państwowe, które nie były samodzielnymi podmiotami działalności gospodarczej, nie były zainteresowane korzyściami optymalnej lokalizacji, zwłaszcza w zakresie zmniejszenia kosztów inwestycji.

Decyzje lokalizacyjne w warunkach gospodarki rynkowej opierają się na prawidłowościach i zasadach dotyczących umiejscowienia zakładów produkcji lub usług ze względu na korzyści ekonomiczne (obniżenie kosztów lub zwiększenie zysków) przedsiębiorstwa, którego bazą materialną są te zakłady. Chodzi więc o określenie i wykorzystanie w decyzjach lokalizacyjnych zasad optymalnej lokalizacji przedsiębiorstwa, a ściślej - jego bazy materialnej.

Klasyczne teorie lokalizacji kładą nacisk na znalezienie jako optymalnej lokalizacji punktu minimalnych kosztów transportu, a następnie jego względnej korekty w postaci punktów minimalnych kosztów pracy, przy uwzględnieniu korzyści aglomeracji i czynników zewnętrznych. Klasyczna teoria lokalizacji wywodząca się od Webera dotyczy przede wszystkim lokalizacji przemysłu spełniającego założenia tej teorii, a więc głównie przemysłu operującego dużymi masami surowców i produktów. Próby jej rozszerzenia i uwzględnienia mechanizmów konkurencji przez ustalenie modeli równowagi przestrzennej A. Löscha nie urealistyczniły jednak zasad lokalizacji opartych na tych modelach.

Współcześnie koncepcje te są niewystarczające do efektywnego podejmowania decyzji lokalizacyjnych, gdyż nie zawierają zasad zachowania przedsiębiorstw w aspekcie lokalizacyjnym. Znaczący wpływ na to mają także zmiany charakteru mechanizmów gospodarczych w wyniku działania procesów postmodernizacji, a zwłaszcza elastycznej organizacji produkcji.

Współczesne koncepcje lokalizacji według G. Benko (1993 s. 18) dzielą się na dwie grupy.

Pierwszą grupę stanowią koncepcje i badania podnoszące nowe aspekty lokalizacji, a dotyczące przede wszystkim przemysłu o zaawansowanej technologii, ale nie tworzące ogólnej teo-

rii lokalizacji. Chodzi tu o trzy kierunki: 1) wyróżnienia czynników lokalizacji, 2) teorii cyklu życia produktu, 3) środowiska innowacji.

Ad 1) Krytyka tradycyjnych teorii lokalizacji weberowskich i poweberowskich oraz jednolitego modelu lokalizacji prowadzi do przekonania, że należy wyróżnić zbiór czynników lokalizacji, które w różnych warunkach odgrywają odmienną rolę. Należą do nich: siła robocza, uniwersytety i instytuty badawcze, otoczenie cywilizacyjno-kulturowe, infrastruktura transportowa, usługi oraz klimat polityczny i biznesowy oraz korzyści aglomeracji.

Ad 2) Teoria cyklu życia produktu zakłada, że rozwój każdej gałęzi przemysłu dokonuje się w trzech fazach: fazie innowacji, fazie dojrzałości lub wzrostu, fazie standaryzacji. Cykl produkcji zależy od poziomu wyrafinowania przemysłu i wynosi dla przeciętnej technologii około 30 lat. W pierwszej fazie lokalizacja jest związana z aglomeracją przemysłową i ośrodkami badań naukowych, w drugiej również z aglomeracją przemysłową, a w trzeciej, gdy produkt staje się mobilny, może przesuwać się w strefę peryferyjną. Teorię tę rzadko jednak wykorzystuje się do przemysłu o zaawansowanej technologii, a jej krytyka wykazuje, że zmiany te nie muszą prowadzić do przerzucenia się w strefy peryferyjne.

Ad 3) Koncepcja otoczenia innowacyjnego zwraca uwagę na kształtowanie się innowacji technicznych w społecznym środowisku lokalnym i regionalnym oraz na ich rolę w rozwoju nowoczesnych zakładów przemysłowych.

Drugą grupę koncepcji lokalizacyjnych stanowią próby budowy ogólnej teorii, która łączy organizację przemysłu z jego lokalizacją i właściwie nadaje jej charakter regionalny, co przenosi tę problematykę na płaszczyznę rozwoju regionalnego.

2.2.3. Warunki i czynniki rozwoju regionu

W analizach rozwoju regionu występują różne próby podziału i charakterystyka uwarunkowań lub determinant tego rozwoju. Dzieli się je na endo- i egzogeniczne, czynne i bierne, sterowalne i niesterowalne, twarde i miękkie (tj. dające się mierzyć lub nie). Kategorie te są przydatne do charakterystyki uwarunkowań, ale z punktu widzenia problematyki transformacji regionu jako podstawy charakterystyki należy wyróżnić warunki i czynniki rozwoju regionu. Warunki rozwoju regionu mają charakter zastany, bierny i słabo sterowalny w krótkich okresach; czynniki natomiast stanowią te własności, które mają charakter czynny i są bardziej sterowalne, a ich realizacja jest warunkiem restrukturyzacji i rozwoju regionu. Podział ten nie jest ostry i mogą zachodzić przekształcenia warunków w czynniki i odwrotnie. Jedne i drugie podlegają zmianom i wykształcają nowe, efektywne struktury gospodarcze.

Głównymi **warunkami** rozwoju regionu są: 1) sytuacja demograficzna, 2) struktura sieci osadniczej i stan mieszkalnictwa, 3) stan środowiska przyrodniczego i zasoby naturalne, 4) infrastruktura, 5) charakter gospodarki i jej struktura.

Warunki te stanowią dziedzictwo historyczne oraz pozycję startową regionu w jego uczestnictwie w dokonywanych przemianach i restrukturyzacji. Wyznaczają one w pewnym stopniu kierunki rozwoju regionu, ale same mogą ulegać przemianom. Charakter ich i rola w procesie rozwoju społeczno-gospodarczego są w zasadzie znane. Stąd też nie będę się nimi szerzej zajmować.

O *sytuacji demograficznej* regionu decyduje ruch naturalny i wędrówkowy ludności. Względna stabilność procesów demograficznych daje pewną trwałość sytuacji demograficznej regionu. Spadek migracji wewnętrznych w kraju domyka układ regionalny i zwiększa wewnętrzną presję demograficzną regionów o wyższym stopniu przyrostu naturalnego. Z punktu

widzenia rozwoju regionu istotne znaczenie mają trzy aspekty: 1) dynamika zmian wieku ludności, a w szczególności liczby wchodzących na rynek pracy, 2) struktura wykształcenia i jej zmiany, 3) wielkość i struktura bezrobocia.

Struktura sieci osadniczej stanowi obecnie trwały element wyznaczający rozmieszczenie ludności i bazy mieszkaniowej. W aspekcie rozwoju społeczno-gospodarczego istotną rolę w tej strukturze odgrywa jej ogniskowy charakter, sieć ośrodków miejskich i wiejskich oraz powiązań zachodzących między nimi i funkcji. Nikły przyrost mieszkań, zwłaszcza w miastach, prowadzi do stagnacji układu osadniczego i zamrożenia lokalnych rynków pracy oraz może osłabić wzrost gospodarczy w tych regionach, które szybciej się rozwijają i mogłyby przejąć część siły roboczej. Stąd też budownictwo mieszkaniowe staje się już nie tyle warunkiem, co czynnikiem wpływającym na wielkość migracji wewnętrznych i dostosowanie rozmieszczenia siły roboczej do zróżnicowanej przestrzennie dynamiki rozwoju (G. Gorzelak, 1995 s. 59).

Jakkolwiek zasadniczym warunkiem znaczniejszego przyrostu bazy mieszkaniowej jest wzrost dochodu narodowego i radykalne zmniejszenie inflacji, co spowodowałoby zwiększenie dochodów ludności i obniżenie kosztów kredytu, to jednak należy również wykorzystać regionalne i lokalne czynniki budownictwa mieszkaniowego, w tym zwłaszcza przystosowania i wyposażenia gruntów pod to budownictwo, uporządkowanie spraw własnościowych itp.

Truizmem jest już pogląd o znaczeniu *stanu środowiska przyrodniczego* dla rozwoju regionu. Sprawa ta ma dwa wzajemnie zależne aspekty. Jeden aspekt to ograniczenia wzrostu gospodarczego, spowodowane bądź złym stanem środowiska, bądź jego ochroną przed zwiększeniem zanieczyszczeń, lub zmianą sposobu użytkowania ziemi, np. użytkowania turystycznego. Drugi aspekt dotyczy uzależnienia tempa naprawy środowiska od wzrostu gospodarczego umożliwiającego powiększenie nakładów na środowisko. Oba te aspekty mają wyraźne odniesienie regionalne. Ograniczenie wzrostu gospodarczego spowodowane złym stanem środowiska (poziom zanieczyszczeń, niedostatek wody) wynika przede wszystkim ze wzrostu kosztów inwestycji i pogorszenia warunków życia. Niski poziom zanieczyszczeń może natomiast skłaniać do lokalizacji przemysłu o wysokich wymogach stanu środowiska.

Infrastruktura techniczna jest już tradycyjnie traktowana jako zespół urządzeń technicznych warunkujących lokalizację przemysłu. W wymiarze regionalnym w jej skład wchodzą nie tylko uzbrojenie terenu w urządzenia wodno-kanalizacyjne, zaopatrzenie w wodę, oczyszczanie ścieków, zaopatrzenie w energię elektryczną i cieplną, lecz także sieć obsługi transportowej i telekomunikacyjnej.

Stan gospodarki regionu i jego strukturę należy rozpatrzyć jako podsystem produkcji i usług, w obręb których można włączyć nowe lub restrukturyzowane przedsiębiorstwa, bądź uzupełniające go i wchodzące w jego luki produkcyjne, bądź też dające nowe impulsy rozwojowe do jego układu. Te nowe impulsy wywołują nie tylko wielkie przedsiębiorstwa stanowiące kompleksy przemysłowe, lecz także małe i średnie przedsiębiorstwa, które wnoszą nowe zaawansowane technologie, prowadzą działalność podwykonawczą i stałą współpracę, joint venture itp. Istniejąca struktura gospodarki stanowi więc układ, którego elementy wyznaczają charakter gospodarki regionu, ale nie determinują trajektorii jego rozwoju.

Do **czynników** aktywizacji regionu we współczesnych przemianach systemu społeczno-gospodarczego kraju należy przede wszystkim zaliczyć: 1) rozwój instytucji rynkowych, 2) powstanie środowiska działalności gospodarczej, 3) rozwój ośrodków naukowych i innowacji, 4) inwestycje i aktywność kapitału zagranicznego.

Głównymi *instytucjami rynkowymi* promującymi rozwój regionu są banki i prywatyzacja.

Rola banków jako instytucji rynkowych jest znana i nie trzeba w tym miejscu jej przedstawiać. Należy jednak zwrócić uwagę na poziom wyposażenia regionu w instytucje bankowe, w tym rozwijanie działalności na rzecz regionu, a zwłaszcza działalności inwestycyjnej, organizowanie łączenia i przejmowania przedsiębiorstw i prywatyzację. Analiza roli banków wykazuje, że największe znaczenie mają dla regionu te banki, których centrale są zlokalizowane w regionie, chociaż ich działalność może mieć charakter ponadregionalny. Tworzenie centrali banków w dużych miastach pozbawia regiony nie posiadające dużych miast impulsów rozwojowych, powstających w wyniku ich związków z otoczeniem biznesu.

Prywatyzacja jako zinstytucjonalizowany proces przekazywania lub sprzedaży przedsiębiorstw posiadanych i kontrolowanych przez rząd w ręce prywatnych właścicieli jest głównym czynnikiem restrukturyzacji gospodarki oraz zwiększenia jej efektywności jednostkowej i narodowej. Nie wdając się w przedstawianie argumentacji za prywatyzacją i dyskusji nad sposobami i tempem jej przeprowadzania, należy zwrócić uwagę na związki, jakie zachodzą między prywatyzacją a zróżnicowaniem rozwoju gospodarczego w wymiarze regionalnym. Badania tych zależności wykazują, że wzrost gospodarczy regionów, przejawiający się we wzroście dochodu oraz zmniejszaniu bezrobocia, jest funkcją poziomu prywatyzacji.

Istotnym czynnikiem rozwoju regionu jest ukształtowanie się odpowiedniego *środowiska działalności gospodarczej*, zwanego też środowiskiem biznesu. Jest to czynnik miękki, trudny do oszacowania, niemniej jego działanie w wysokim stopniu intensyfikuje działalność gospodarczą. Pojęcie środowiska biznesu rozumie się niekiedy szeroko, wprowadzając do niego również wyposażenie instytucjonalne oraz otoczenie innowacyjne. Rozpatrując je natomiast w węższym znaczeniu, chodzi o pewien „klimat" działalności gospodarczej, przejawiający się w powstawaniu w regionie lub w ośrodku miejskim warunków sprzyjających decyzjom lokowania i rozbudowy przedsiębiorstw, w tym też działania władz publicznych, związków zawodowych, a także kształtowania opinii publicznej. Szczególnym przypadkiem może tu być stosunek do inwestycji zagranicznych. Trudności w pomiarze tego czynnika nie powinny prowadzić jednak do umniejszenia lub bagatelizowania jego znaczenia.

Ośrodkom naukowym przypisuje się we współczesnej teorii rozwoju regionalnego zasadnicze znaczenie. Wpływ ośrodków naukowych na rozwój regionu stanowi konkretyzację podstawowej zależności, jaka zachodzi między rozwojem gospodarczym i cywilizacyjnym a rozwojem nauki. Rozwój gospodarczy w krajach wysoko rozwiniętych i restrukturyzacja gospodarki, jaka się w nich dokonała w ciągu ostatnich 50 lat, jest wynikiem wysokich nakładów finansowych na naukę, rozbudowy uniwersytetów i wyższych uczelni, znacznego wzrostu liczby uczonych i studentów. Rozwój ten następuje poprzez zależności: nauka – innowacja – przemysł. Z ekonomicznego punktu widzenia innowacja polega na wprowadzaniu na ściśle określonym rynku nowych albo usprawnionych technicznie produktów i usług. Rozróżnia się dwa typy innowacji: innowacje wielkie i małe. Innowacje wielkie odpowiadają powstawaniu nowych produktów lub nowych gałęzi przemysłu. Innowacje małe obejmują dyfuzje innowacji zarówno w celu dostosowania produktów do zmian popytu na rynku, który staje się coraz bardziej międzynarodowy i niestabilny, jak i adaptację nowych technologii, a w szczególności rozwój automatyzacji (G. Benko, 1993 s. 46).

W zasadzie badania naukowe dzieli się na trzy rodzaje: podstawowe, stosowane i technologiczne. Badania podstawowe służą poznaniu prawidłowości i ich wyjaśnianiu na gruncie teorii, badania stosowane są użyteczne dla produkcji lub zmierzają do niedopuszczania do powstawania pewnych stanów rzeczy albo ich naprawiania, a badania technologiczne służą do tworzenia innowacji technicznych i technologicznych. Należy podkreślić, że jakkolwiek kładzie się często nacisk na funkcje użyteczności badań stosowanych i technologicznych, to jednak ich rozwój nie jest możliwy bez uprzednich badań podstawowych. Badania podstawowe i stosowane prowadzone są przede wszystkim na uniwersytetach i w szkołach wyższych oraz instytutach organizacji akademickich i naukowych, a badania technologiczne w wyspecjalizowanych laboratoriach i przedsiębiorstwach. W krajach wysoko rozwiniętych występuje i nasila się symbioza między różnymi jednostkami badawczymi w dużych miastach i aglomeracjach miejskich, ponieważ mają one lepsze warunki do wymiany informacji, prowadzenia różnorodnych badań i dysponują wysoko kwalifikowanymi pracownikami.

Ważne innowacje technologiczne nie są dokonywane tylko w laboratoriach wielkich przedsiębiorstw, jak się dotąd na ogół uważało, lecz także w przedsiębiorstwach małych. Jest to spowodowane tym, że gwałtowne zmiany technologiczne w wielkich przedsiębiorstwach wymagają odrzucenia przyjętej strategii, a więc zmiany wyposażenia, rynku itd., stąd dokonuje się to stopniowo. Małe lub średnie przedsiębiorstwa nie mają tych trudności.

Mechanizmy te dają nowe szanse rozwojowe również regionom słabo rozwiniętym, pod warunkiem jednak realizacji nowych form organizacyjnych współpracy nauki i przemysłu w obrębie regionu, tworzących tzw. bieguny technologiczne: centra innowacji, parki naukowe, technologiczne, biznesu i handlu oraz strefy przemysłowe. Stanowią one narzędzia planowania i rozwoju regionalnego.

Inwestycje zagraniczne i aktywność kapitału zagranicznego jest w sytuacji Polski najważniejszym czynnikiem rozwoju regionalnego. Niekiedy występują jednak poglądy o negatywnych skutkach, jakie może powodować duży dopływ tego kapitału. W związku z tym należy zwrócić uwagę na odmienną rolę, jaką pełnią kredyty i pożyczki zagraniczne rządu i banków, w odróżnieniu od roli zagranicznych inwestycji produkcyjnych dokonywanych w naszym kraju. O ile te pierwsze mogą prowadzić do nadmiernego importu konsumpcyjnego i deficytu płatniczego, te drugie w zasadzie takich zagrożeń nie stwarzają.

Inwestycje produkcyjne podejmowane przez kapitał zagraniczny są oparte na przewidywaniu zysków oraz rozeznaniu wielkości popytu krajowego i zagranicznego i prowadzą w skali globalnej do wzrostu produktu globalnego oraz eksportu, a w skali regionalnej do wzrostu dochodów ludności i zmniejszenia bezrobocia. Stwarzają też regionalne efekty mnożnikowe i rozwój przedsiębiorstw kooperacyjnych. Realizacja ich projektów zależy jednak z jednej strony od warunków prawnych i faktycznych działalności gospodarczej w kraju, a z drugiej – od korzyści lokalizacji, jakie występują w określonych regionach i miejscowościach.

Inwestorzy zagraniczni preferują duże ośrodki miejskie, wyposażone w dobrą infrastrukturę, sieć międzynarodowych połączeń transportowych i telekomunikacyjnych oraz stwarzające dobre warunki życia (por. W. Dziemianowicz, 1994). Preferuje się przy tym regiony nadgraniczne zachodnie i południowo-zachodnie, gdyż tu występują warunki i działają czynniki położenia nadgranicznego.

2.3. Konkurencyjność regionu

Mechanizm konkurencji, który w gospodarce wolnorynkowej wyznacza zachowanie przedsiębiorstw, odnosi się także do rozwoju gospodarki państw i regionów. Przyjmuje się, że i one mu podlegają, czego wyrazem jest poziom ich rozwoju gospodarczego. W związku z tym pojawiła

się koncepcja konkurencyjności państw i regionów jako tych właściwości gospodarki wyznaczonych przez mechanizmy rynkowe, które decydują o ich poziomie rozwoju i osiągnięciach.

Koncepcję konkurencyjności **państw** podjął M. Porter (1990a), który przeprowadził studia porównawcze różnych krajów i określił warunki ich konkurencyjności. Według M. Portera (1990a s. 71), międzynarodowe sukcesy gospodarcze państw zależą od czterech właściwości kształtujących środowisko, w którym przedsiębiorstwa współzawodniczą w tworzeniu korzyści. Są to: 1) czynniki produkcji, takie jak wykwalifikowana siła robocza i infrastruktura, 2) popyt na produkty i usługi, 3) występowanie przemysłu współpracującego i dostawczego, 4) strategia działalności przedsiębiorstw i ich rywalizacja.

Szczególną rolę w kształtowaniu się konkurencyjności i osiąganiu sukcesu ekonomicznego poszczególnych rodzajów przemysłu danego kraju M. Porter upatruje w kontekście lub środowisku działalności gospodarczej, które tak charakteryzuje (1990a s. 72): „Poszczególne uwarunkowania, jak i ich system tworzą kontekst, w którym przedsiębiorstwa w danym kraju rodzą się i współzawodniczą: możność wykorzystania zasobów i umiejętności niezbędnych dla czerpania korzyści z konkurencji w przemyśle; informacja, która określa, jakie sposobności są postrzegane i w jakim kierunku zasoby te i umiejętności są wykorzystywane; cele właścicieli, menedżerów i pracowników, dotyczące konkurencji oraz najważniejsze - nacisk na przedsiębiorstwa, aby inwestowały i wprowadzały innowacje. (...) Ostatecznie narody (kraje) osiągają sukcesy w poszczególnych rodzajach przemysłu, ponieważ ich środowisko jest najbardziej dynamiczne i najszybciej dające odpowiedź oraz stymulujące i zmuszające przedsiębiorstwa, aby powiększyć i rozszerzyć swoje korzyści w czasie." Koncepcja konkurencyjności państw stała się podstawą szeregu studiów porównawczych, w których rozpatrywano czynniki wpływające na charakter i poziom konkurencyjności różnych krajów (por. *The World Competitiveness Report,* 1994).

Koncepcja konkurencyjności **regionów**, jakkolwiek jest pochodna od koncepcji konkurencyjności państw, to jednak dotyczy odrębnych aspektów w związku z odmienną sytuacją regionów jako terytorialnych podsystemów społecznych państwa. Regiony nie mają suwerenności i związanych z tym instrumentów regulacji prawnej działalności gospodarczej oraz możliwości pewnego zakresu sterowania tą działalnością, w stosunku do podmiotów gospodarczych znajdujących się na ich obszarze, są też słabiej zintegrowane i zbilansowane oraz wykazują mały stopień domknięcia. Stąd konieczność ostrożniejszego posługiwania się tym pojęciem w analizie regionalnej.

Aby określić charakter, mechanizmy i rolę konkurencyjności regionu w jego rozwoju gospodarczym, należy dać odpowiedź na następujące pytania: 1) jak przejawia się konkurencyjność regionu i na czym polega? 2) jak interpretuje się mechanizmy rynkowe kształtujące konkurencyjność? oraz 3) czy jedynie mechanizmy rynkowe kształtują konkurencyjność regionu i jego rozwój?

Ad 1) Konkurencyjność regionu przejawia się w osiągnięciach i korzyściach gospodarczych, jakie powstają w wyniku działania mechanizmów rynkowych. Istotne są tu dwa aspekty: poziom korzyści wyznaczających konkurencyjność i trwanie lub trwałość tych korzyści. Próby ich określenia nie są jednoznaczne.

Co do poziomu korzyści, to zakłada się, że wyznacza je więcej niż przeciętny poziom inwestycji i wzrostu produkcji lub dochodu regionalnego. Przyjmuje się jednak, że regiony, które wykazują szybszy niż przeciętny wzrost, zawdzięczają to swojej konkurencyjności, a regiony, których wzrost jest wolniejszy - jej brakowi.

Trwałość konkurencyjności także wywiera swój wpływ. Regiony o wysokim stopniu trwałości konkurencyjności nie podlegają silniejszemu oddziaływaniu lub presji ze strony innych regionów i stąd wykazują słaby nacisk na zmianę charakteru swojej działalności gospodarczej. Natomiast regiony o trwałej niskiej konkurencyjności napotykają silny nacisk na zmiany charakteru swojej działalności, ponieważ dotychczasowa działalność ma małe szanse rozwoju. Gdy konkurencyjność wykazuje małą trwałość, powstaje niepewność co do charakteru zmian i poziomu korzyści z nich płynących i regiony podlegają większemu naciskowi konkurencji, ponieważ dotychczasowy stan nie gwarantuje w przyszłości powodzenia.

Zachodzą też istotne związki między konkurencyjnością regionu a jego strukturą gospodarczą i położeniem. Przyjmuje się, że konkurencyjność regionu i korzyści z niej płynące są częściowo zależne od struktury działalności gospodarczej, a częściowo od jej lokalizacji, tj. korzyści położenia. Stąd też regiony grupujące przodujące gałęzie produkcji uzyskują większe korzyści sektorowe niż regiony o stagnujących gałęziach produkcji. Te ostatnie mogą z kolei dysponować korzyściami położenia. Jednak korzyści sektorowe są bardziej trwałe w porównaniu z lokalizacyjnymi, gdyż ich zmiany wymagają dłuższego czasu (E. Sheppard, 1994).

Ad 2) W zasadzie mechanizm kształtowania konkurencyjności regionu tkwi w prawidłowościach działania gospodarki rynkowej. Prawidłowości te są na gruncie różnych teorii odmiennie przedstawiane i interpretowane.

Według klasycznej koncepcji korzyści porównawczych, każdy region specjalizuje się w działalności gospodarczej, którą wyznaczają korzyści porównawcze określane przez obiektywne kryteria, głównie zaś przez regionalnie relatywny niedobór lub nadwyżkę czynników produkcji. Tak więc zakłada się, że nadwyżka czynnika pracy w stosunku do kapitału prowadzi do specjalizacji preferującej ekstensywną produkcję, natomiast w sytuacji odwrotnej - nadwyżka kapitału w stosunku do pracy wyznacza intensywną działalność gospodarczą (J. V. Henderson, 1987). Ujęcie takie zakłada stałość charakteru i stanu tych czynników, co pozwala ustalać korzyści porównawcze dla każdego regionu jako podstawę planowania jego rozwoju ekonomicznego. Jednak geograficzna mobilność czynników produkcji podważa tę koncepcję oraz określenie specjalizacji regionu.

Mobilność czynników produkcji uwzględnia natomiast neoklasyczna teoria wzrostu, która kładzie nacisk na ruch kapitału i pracy (H. Siebert, 1969). Teoria ta przyjmuje, że kapitał i praca będą płynąć z regionów o ich nadwyżce do regionów o ich braku. Wyrównuje to różnice w wyposażeniu w te czynniki, kiedy występuje jednakowa dostępność do technologii produkcji. Konsekwencją jest to, że regiony nie mają korzyści porównawczych w stanie równowagi, gdy występuje dostępność do tych samych czynników produkcji.

Krytyka tych teorii podnosi jednak, ze obie prowadzą do podobnych konkluzji. Niezależnie od tego bowiem, czy czynniki produkcji są mobilne czy też nie, racjonalne decyzje przedsiębiorców w warunkach pełnej konkurencyjności rynku będą prowadzić do maksymalnie wydajnego korzystania z nakładów i wyrównywania stopy wzrostu. Stąd niepotrzebna jest działalność planistyczna, ponieważ indywidualne decyzje wyznaczają efektywną specjalizację regionu (E. Sheppard, T. J. Barnes, 1990).

Rozpatrując uproszczenia tych teorii, zwraca się też uwagę na potrzebę uwzględnienia w nich korzyści z aglomeracji działalności gospodarczej. Jak wykazuje P. Krugman (1991), korzyści z aglomeracji zasadniczo zmieniają wnioski dotyczące funkcjonalnej specjalizacji i dynamicznej równowagi; zmniejsza się wpływ uwarunkowań ekonomicznych na rzecz historycznych uwarunkowań rozwoju.

Ad 3) Wydaje się, że uzasadniony jest pogląd, iż konkurencyjność regionu nie jest determinowana jedynie przez mechanizmy rynkowe. Według E. Shepparda (1994), korzyści z konkurencyjności są czymś więcej niż tylko korzyściami porównawczymi, należy je traktować jako zmieniające się, a nie stabilne i przewidywalne, mechanizmy rynkowe nie muszą prowadzić do ujednolicenia stopnia wzrostu lub poziomu rozwoju.

Rozwoju gospodarczego regionu nie mogą zapewnić zatem same mechanizmy rynkowe, gdyż nie dają one trwałych korzyści z konkurencyjności; przy tym w wyniku przemian postmodernizacyjnych, olbrzymiej mobilności kapitału i tworzenia się elastycznej organizacji produkcji wzrasta stopień niepewności. Stąd też trafne jest zdanie M. Portera (1990b s. 73), że korzyści konkurencyjności „raczej są tworzone niż dziedziczone. Nie powstają one z wyposażenia naturalnego, zasobów pracy, stopy procentowej (...), jak to klasyczna ekonomia utrzymuje."

Uzasadnia to pogląd o konieczności podejmowania aktywnych działań prywatnych i publicznych, które zmierzałyby do zmiany niekorzystnych uwarunkowań gospodarki regionu i barier rozwojowych, promowania czynników jego rozwoju w celu zwiększenia konkurencyjności gospodarki, której nie zapewniają same mechanizmy rynkowe. Niski poziom konkurencyjności regionu może być zmieniony również przez aktywną działalność prywatną i publiczną, świadomie kształtującą czynniki rozwoju regionu.

Działalność taka wymaga z jednej strony wyposażenia instytucjonalnego władz regionalnych w określone kompetencje oraz zapewnienia im środków i instrumentów działalności, a także stworzenia właściwego klimatu społecznego dla tej działalności, a z drugiej - rozeznania w sytuacji regionu na szerszym tle tej działalności - krajowym, europejskim, a nawet globalnym (por. J. Szlachta, 1996) oraz opracowania właściwych strategii rozwoju. Nie musi to być podejście keynesowskie, a raczej neoschumpeterowskie stymulujące i popierające prywatną działalność inwestycyjną (por. B. Jessop, 1993).

2.4. Specyfika rozwoju regionu nadgranicznego

Rozwój regionu nadgranicznego, a w szczególności jego wzrost gospodarczy, zależny jest od szeregu uwarunkowań występujących w różnej skali: globalnej, krajowej i regionalnej. Mogą one być rozpatrywane jednak zarówno w sposób ogólny, jak i specyficzny, dotyczący określonego typu regionu. Ze względu na wcześniejsze omówienie problematyki rozwoju regionalnego, przedstawione zostaną specyficzne warunki i czynniki rozwoju właściwe dla regionu nadgranicznego pogranicza zachodniego.

Do *specyficznych warunków* rozwoju regionu nadgranicznego pogranicza zachodniego należy zaliczyć: 1) położenie geograficzne, 2) charakter granicy państwowej, 3) różnice w stanie zagospodarowania i funkcjonowania gospodarki regionów sąsiadujących przez granicę oraz ich organizacji terytorialnej, 4) warunki psychospołeczne i kulturowe.

Położenie geograficzne regionów pogranicza zachodniego ma peryferyjny charakter w stosunku do wewnętrznych centrów kraju. W sytuacji ustrojowej i gospodarczej przed 1990 r. z jednej strony stwarzało to znaczne ograniczenia rozwoju gospodarczego, a z drugiej nie było rekompensowane przez bliższą współpracę z krajami i regionami sąsiadującymi. Zmiana orientacji międzynarodowej i sytuacji geopolitycznej, jaka nastąpiła po zjednoczeniu Niemiec i nawiązaniu nowych stosunków politycznych i gospodarczych w wyniku traktatu międzypaństwowego o dobrym sąsiedztwie i przyjaznej współpracy z 17 czerwca 1991 r., zmieniła potencjalnie charakter

tego położenia, zbliżając je do głównych ośrodków i regionów intensywnej działalności gospodarczej Niemiec i Europy.

W wyniku tego położenie geograficzne stało się największym „zasobem" tych regionów (G. Gorzelak, 1995 s. 80). Aktualne korzyści z tego położenia obejmują powstanie rynków przygranicznych, głównie dla obywateli Niemiec korzystających z różnicy cen oraz pewnych korzyści tranzytowych. Natomiast potencjalnie korzyści te mogą powstać przez działalność inwestycyjną realizującą związki kooperacyjne. Pewne znaczenie może też mieć powstanie zaplecza rekreacyjno-wypoczynkowego dla rosnącej wielkiej aglomeracji Berlina.

Charakter granicy państwowej warunkuje rozwój regionów przygranicznych głównie poprzez swój wpływ na wzajemne oddziaływania i kontakty. Nie pełni jednak autonomicznej roli, gdyż zależy od stopnia jej przenikalności i otwartości, ukształtowanego na granicy zachodniej przez stosunki polsko-niemieckie, jak i sąsiedztwa regionalnego (województwa - kraje związkowe). Przenikalność i otwartość granicy polsko-niemieckiej w sensie prawno-politycznym jest znaczna i zależy od woli współpracy i pewnego zbliżenia deklarowanego przez obie strony, zarówno na poziomie stosunków międzypaństwowych, jak i międzyregionalnych. Natomiast przenikalność w sensie fizyczno-technicznym jest ograniczona przez zbyt małą ilość przejść granicznych, ich infrastrukturę oraz zły stan sieci transportowej. Ma to bezpośredni wpływ na rozwój ośrodków miejskich w węzłach granicznych i przygranicznych, a pośredni na kształtowanie się oddziaływań oraz współpracy ekonomicznej i handlu przygranicznego.

Granica polsko-niemiecka, mimo że ma w dużej mierze charakter naturalny, przecięła niektóre węzły miejskie i zerwała powiązania ekonomiczne. Ośrodki miejskie zlokalizowane w pobliżu granicy straciły też część swojego zaplecza, co ograniczyło ich rozwój.

Różnice zachodzące między charakterem i stanem gospodarki regionu nadgranicznego a regionu lub regionów sąsiedzkich po drugiej stronie granicy oraz sposobem i regulacjami jej funkcjonowania mogą istotnie warunkować rozwój regionu nadgranicznego. Zwykle bierze się pod uwagę różnice dotyczące charakteru i stanu gospodarki w zakresie struktury gałęziowej produkcji i usług, zasobów i warunków naturalnych, poziomu urbanizacji, rozwoju sieci transportowej i komunikacyjnej oraz infrastruktury, zasobów siły roboczej, sytuacji na rynku pracy i poziomu bezrobocia. Należy tu jednak również uwzględnić różnice w sposobie funkcjonowania gospodarki i regulacjach prawnych, a zwłaszcza w kształtowaniu kosztów produkcji, płac, cen, podatków, organizacji środowiska biznesu, prawnej ochronie środowiska naturalnego, ochronie socjalnej oraz stopniu bezpieczeństwa obywateli.

Różnice te, występujące w skali międzyregionalnej, ale mające swoje źródła w odmienności społeczno-gospodarczej i ustrojowej krajów, do których należą graniczące regiony, wyznaczają w znacznym stopniu specjalizację i poziom konkurencyjności regionu nadgranicznego. Kształtują one na zasadzie komplementarności i konkurencyjności główne specjalistyczne czynniki rozwoju regionu nadgranicznego, jakimi są współpraca międzyregionalna oraz powiązania ekonomiczne. Mogą też prowadzić do pewnych zagrożeń rozwojowych.

Pewne znaczenie dla rozwoju regionów nadgranicznych mają też różnice w organizacji terytorialnej po obu stronach granicy zachodniej. Po stronie niemieckiej występują duże jednostki głównego podziału terytorialnego, jakimi są kraje związkowe. Mają one szerokie uprawnienia w zakresie decyzji politycznych i gospodarczych w sprawie polityki regionalnej i współpracy transgranicznej, wynikające z federacyjnego ustroju politycznego Niemiec. Po stronie polskiej - województwa jako główne jednostki administracyjne terytorialnego podziału kraju nie dysponują takimi samymi uprawnieniami. Zarazem ze względu na „zagraniczny charakter" spraw przy-

granicznych zmniejsza to jeszcze swobodę decyzji w sprawach współpracy z regionami niemieckimi (por. J. Oßenbrügge, 1996 s. 23).

Również warunki psychospołeczne i kulturowe wpływają na rozwój regionu. Chodzi tu zwłaszcza o te uwarunkowania, które stymulują izolację i obawy przed dominacją ekonomiczną i kulturową strony niemieckiej, występujące w postaci wykupu ziemi, budowy supermarketów po stronie polskiej itp. Uwarunkowania znajdują swoje źródła w odrębności narodowej, językowej i kulturowej, poziomie wykształcenia oraz nieufności i obawach uzasadnionych doświadczeniem historycznym, przede wszystkim z okresu II wojny światowej. Pokonanie tych barier w pewnym stopniu może dokonać się przez współpracę gospodarczą i uznanie przez drugą stronę interesów narodowych.

Specyficznymi czynnikami rozwoju regionu nadgranicznego pogranicza zachodniego są głównie: współpraca międzyregionalna oraz powiązania ekonomiczne. Zależą one nie tylko od uwarunkowań rozwoju regionu, ale głównie od aktywności społeczności lokalnych i działalności władz regionalnych. Rozpatrując te czynniki należy zauważyć, że nie są to jedyne czynniki rozwoju regionu i że ich działanie jest uwikłane w splot uwarunkowań i czynników, jakim podlega współcześnie rozwój regionu.

Współpraca regionów przygranicznych może objąć różne rodzaje działalności, które prowadzą do tworzenia impulsów rozwojowych i zmniejszenia zagrożeń. Jej istotą jest branie pod uwagę skutków własnych decyzji i działań dla regionu partnerskiego oraz przynajmniej uzgodnione rozwiązywanie wspólnych problemów, np. zagospodarowania Odry i jej dorzecza, tworzenia wspólnej infrastruktury transportowej, współpracy ekologicznej, usuwania niedogodności ruchu transgranicznego i szereg innych. Współpraca regionów przygranicznych oznacza zatem potrzebę i konieczność rozwiązywania szeregu problemów zarówno w skali lokalnej, jak i ponadregionalnej. Jednym z instrumentów tej współpracy jest tworzenie euroregionów na pograniczu zachodniej Polski. Podstawową rolę w tworzeniu i funkcjonowaniu euroregionów odgrywają jednostki samorządu terytorialnego i ich związki. Euroregiony są trwałymi porozumieniami tych związków.

Regiony nadgraniczne nie są jednak w stanie same skutecznie rozwiązywać na drodze współpracy wszystkich problemów, jakie powstają w układzie przygranicznym. Część tych problemów ma charakter międzypaństwowy i ogólnoeuropejski. Stąd potrzeba koordynacji w ich rozwiązywaniu na różnych poziomach złożoności i skali terytorialnej.

Transgraniczne powiązania ekonomiczne, szeroko pojmowane - wymiana handlowa, usługi na rzecz drugiego regionu, obsługa tranzytowa, kooperacja przemysłowa, usługi biznesowe, inwestycje i kredyty, transfer technologii i inne - przyczyniają się do rozwoju gospodarki regionu nadgranicznego poprzez uruchamianie i wykorzystywanie istniejącego potencjału ekonomicznego bądź tworzenie nowego. Aktywizacja istniejącego potencjału dotyczy przede wszystkim tych rodzajów działalności, które ze względu na peryferyjne położenie regionu nie są konkurencyjne. Na rozwój tych powiązań mają wpływ czynniki komplementarności rynkowej, alternatywnej sposobności oraz korzyści z konkurencyjności. Zasadniczą przeszkodą w ich rozwoju jest niekompatybilność systemów gospodarczych regionów przygranicznych, znaczne różnice potencjałów gospodarczych oraz niedorozwój środowiska biznesu (por. T. Stryjakiewicz, 1996 s. 16).

Rozwój współpracy i powiązań ekonomicznych między regionami przygranicznymi nie jest jednak tylko problemem ekonomicznym, lecz także politycznym i psychospołecznym. Wymaga

wprowadzenia przyjacielskiej współpracy i stworzenia „środowiska zaufania" (J. Oßenbrügge, 1996 s. 22).

Charakter wzajemnych uwarunkowań, współpracy i powiązań regionów nadgranicznych pogranicza zachodniego wykazuje, że przechodzą one od form koegzystencji do współpracy, wynikiem której może być zwiększenie szans rozwoju oraz wzrostu gospodarczego i cywilizacyjnego, a także uzyskania korzyści peryferyjności, a nawet stania się ważnymi ogniwami rozwoju kraju w układzie regionalnym.

Obok szans rozwoju występować mogą też zagrożenia, do których B. Winiarski (1993 s. 98-101) zalicza: 1) dominowanie kapitału niemieckiego i postępującą stratyfikację społeczną, grupującą po jednej stronie uboższą ludność polską, oferującą głównie swą pracę, a po drugiej przedsiębiorców Niemców, 2) pogłębianie różnic w zagospodarowaniu regionów przygranicznych, przez co granica ta stawałaby się barierą cywilizacyjną, 3) możliwość ukształtowania kierunków i struktury rozwoju regionów przygranicznych Polski pod wpływem oddziaływania centrów grawitacji zlokalizowanych po stronie niemieckiej, co może spowodować stopniowe włączanie zachodnich regionów przygranicznych do obszaru gospodarczego Niemiec i przekształcenie ich w obszary peryferyjne wobec tych centrów.

Zagrożeń tych nie należy lekceważyć, ale i przeceniać. Niedopuszczenie do ich realizacji, a wykorzystanie szans rozwoju, wymaga zarówno osiągania korzyści z działania mechanizmów rynkowych rozwoju, jak i prowadzenia świadomej i celowej polityki rozwoju regionalnego, która zawierałaby ocenę i selekcję propozycji i projektów partnerów zagranicznych.

BIBLIOGRAFIA

Benko G., 1992. *Geografia technopolii*. Warszawa, PWN.

Buchhofer E., Kortus B., 1995. *Polska i Niemcy: geografia sąsiedztwa w nowej Europie*. Kraków, Universitas.

Chojnicki Z., 1988. *Koncepcja terytorialnego systemu społecznego*. Przegląd Geograficzny 60/4, s. 491-510.

Chojnicki Z., 1989. *Podstawowe aspekty rozwoju społeczno-gospodarczego*. (W:) Kukliński A. (red.) - *Współczesne problemy gospodarki przestrzennej Polski*. Rozwój Regionalny, Rozwój Lokalny, Samorząd Terytorialny 18, Warszawa, s. 107-121.

Chojnicki Z., 1993. *Postmodernistyczne zmiany globalnego porządku społeczno-gospodarczego*.(W:) Kukliński A. (red.) - *Polonia, quo vadis?*, Studia Regionalne i Lokalne 12 (45), Warszawa, Uniwersytet Warszawski, s. 167-204.

Chojnicki Z., 1996. *Region w ujęciu geograficzno-systemowym*. (W:) T. Czyż (red.) - *Podstawy regionalizacji geograficznej*. Poznań, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, s. 7-43.

Chojnicki Z., Stryjakiewicz T., 1996. *Problemy współpracy regionalnej w polsko-niemieckim obszarze przygranicznym*. Biuletyn KPZK PAN 171. Warszawa, PWN.

Crook S., Pakulski J., Waters M., 1992. *Postmodernization. Change in advanced society*. London, Sage Publications.

Domański B., 1992. *Postfordowski elastyczny model produkcji a jej przestrzenna organizacja*. (W:) Chojnicki Z. (red.) - *Studia geograficzne przemian społeczno-gospodarczych*. Biuletyn KPZK PAN 159. Warszawa, PWN, s. 49-73.

Dziemianowicz W., 1994. *Kapitał zagraniczny w Czecho-Słowacji, Polsce i na Węgrzech w latach 1989-1992*. (W:) Mync A., Jałowiecki B. (red.) - *Przedsiębiorczość i prywatyzacja*. Biuletyn KPZK PAN 168. Warszawa: PWN.

Gabbe J., 1996. *Rozwój gospodarczy i społeczny regionów przygranicznych w Europie Zachodniej*. (W:) Bałtowski M. (red.) - *Regiony, euroregiony, rozwój regionalny*. Euroregion Bug, t. 4, Lublin, Norbertinum, s. 40-69.

Gorzelak G., 1995. *Transformacja systemowa a restrukturyzacja regionalna*. Warszawa, Uniwersytet Warszawski.

Harvey D., 1990. *The condition of postmodernity*. Cambridge, Blackwell.

Hausner J., Kudłacz T., Szlachta J., 1995. *Instytucjonalne warunki restrukturyzacji regionalnej Polski*. Studia KPZK PAN 103. Warszawa, PWN.

Henderson J.V., 1987. *Systems of cities and intercity trade*. (W:) Hausen P., Labb M., Peeters D., Thisse J., Henderson J. V. (eds) - *Systems of cities and facility location*. New York, Harwood Academic.

Jessop B., 1993. *Towards a Schumpeterian workfare state?*, Preliminary remarks on post-Fordist political economy. Studies in Political Economy 40, s. 7-40.

Kołodziejski J., Pyszkowski A., Szlachta J. - *Kształtowanie rozwoju regionalnego w warunkach transformacji systemowej Polski*. Biuletyn KPZK PAN 173. Warszawa, PWN, s. 7-80.

Krugman P., 1991. *Geography and trade*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.

Martinez O.J., 1994. *The dynamics of border interaction*. (W:) Schofield D.H. - *Global boundaries. World boundaries*. Vol. 1. London, s. 1-15.

Oßenbrügge J., 1996. *Oddziaływanie gospodarcze i współpraca na niemiecko-polskim obszarze przygranicznym - perspektywa porównawcza*. (W:) Chojnicki Z., Stryjakiewicz T. (red.) - 1996. *Problemy współpracy regionalnej w polsko-niemieckim obszarze przygranicznym*. Biuletyn KPZK PAN 171. Warszawa, PWN, s. 21-31.

Państwo sprawne, przyjazne i bezpieczne. Program decentralizacji funkcji państwa i rozwoju samorządu terytorialnego. Warszawa, Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji, kwiecień 1997.

Porter M., 1990a. *The competitive advantage of nations*. London, MacMillan.

Porter M., 1990b. *The competitive advantage of nations*. Harvard Business Review 68/2, s. 73-93.

Rykiel Z., 1990. *Region przygraniczny jako przedmiot badań geograficznych*. Przegląd Geograficzny 62/3-4, s. 263-273.

Scott A., 1988. *New industrial spaces*. London, Pion.

Sheppard E., 1994. *The geography of economic restructuring*. Prague, International Geographical Union Meeting.

Sheppard E., Barnes T. J., 1990. *The capitalist space economy: analytical foundation*. London, Unwin and Hyman.

Siebert H., 1969. *Regional economic growth: theory and policy*. Scranton, International Textbook Company.

Stryjakiewicz T., 1996. *Uwarunkowania polsko-niemieckiej współpracy przygranicznej na tle polityki regionalnej*. (W:) Chojnicki Z., Stryjakiewicz T., *Problemy współpracy regionalnej w polsko-niemieckim obszarze przygranicznym*. Biuletyn KPZK PAN 171. Warszawa, PWN, s. 7-20.

Sunley P., 1992. *An uncertain future: a critique of post-Keynesian economic geographies*. Progress in Human Geography 16/1, s. 58-70.

Szeliga P., 1991. *Międzynarodowa zależność gospodarcza w świetle ujęć komplementarnych*. Dokumentacja Geograficzna, z. 5, Wrocław, Zakład Narodowy im. Ossolińskich.

Szlachta J., 1996. *Regionalny wymiar konkurencyjności gospodarki*. Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny 3, s. 87-99.

Szlachta J., 1997. *Programowanie rozwoju regionalnego w Unii Europejskiej*. Studia KPZK PAN 105. Warszawa, PWN.

Ullman E.L., 1956. The role of transportation and the bases for interaction. (W:) Thomas W. L. (ed.) - *Man's role in changing the face of the Earth*. Chicago, University of Chicago Press, s. 862-880.

Winiarski B., 1993. *Zachodnie regiony Polski - szanse i zagrożenia*. (W:) Kukliński A. (red.) - *Polonia, quo vadis?*, Studia Regionalne i Lokalne 12 (45), Warszawa, Uniwersytet Warszawski, s. 71-104.

Wojtasiewicz L., 1995. *Badania regionalne i programowanie rozwoju regionów - nowe koncepcje metodologiczne*. (W:) Kosiedowski W. (red.) - *Gospodarka przestrzenna i regionalna w trakcie przemian*. Toruń, Uniwersytet M. Kopernika, s. 46-52.

Inne publikacje autora dotyczące części IV: Terytorialny system społeczny i region terytorialny

Foundations of the model of spatial system of towns. *Geographia Polonica* 37. 1977, s. 101–108.

Realistyczna koncepcja systemu. *Sprawozdania PTPN za rok 1985*, 104, 1987, s. 20–24.

Terytorialny system społeczny. (W:) Jałowiecki B. (red.), *Gospodarka przestrzenna, region, lokalność.* Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 138. Warszawa, 1988, s. 29–49.

–, Czyż T., Region – regionalizacja – regionalizm. *Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny*, 1992, 54, 2, s. 1–18.

–, Czyż T., Region i regionalizacja w geografii. (W:) *Region – regionalizm – pojęcia i rzeczywistość.* Warszawa, Slawistyczny Ośrodek Wydawniczy, 1993, s. 13–36.

CZĘŚĆ V

PROBLEMY GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

WSPÓŁCZESNE PROBLEMY GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Celem pracy jest przedstawienie w syntetycznym ujęciu koncepcji i problemów kształtowania gospodarki przestrzennej Polski. Po uwagach wstępnych zostanie scharakteryzowane pojęcie gospodarki przestrzennej i ładu przestrzennego oraz główne elementy kształtowania gospodarki przestrzennej.

Przystępując do charakterystyki gospodarki przestrzennej trzeba na wstępie zwrócić uwagę na dwie sprawy: 1) zły stan gospodarki przestrzennej Polski; 2) niedocenianie jej znaczenia w kształtowaniu gospodarki i kultury materialnej kraju.

Dość powszechny jest pogląd o złym, a nawet katastrofalnym stanie gospodarki przestrzennej kraju. Przejawami tego są: zwiększająca się chaotyczność zagospodarowania przestrzennego kraju, regionów i miejscowości, szybko postępujące niszczenie środowiska i kolosalne marnotrawstwo zasobów przyrody oraz niedostateczny rozwój infrastruktury technicznej. Jest to rezultat niewłaściwego i nieskutecznego funkcjonowania gospodarki przestrzennej i wymaga radykalnych zmian. Potrzeba i konieczność zmiany tego stanu rzeczy stanowi wyzwanie do potraktowania tych problemów jako zagrożenie bytu społeczeństwa i nadaje im bardzo ważną rangę społeczną[1].

Jednym z warunków zmiany tego stanu rzeczy jest zrozumienie charakteru i roli gospodarki przestrzennej w życiu społeczno-gospodarczym kraju. Zrozumienie to wydaje się niewystar-

[1] Por. J. Szczepański - *Polska wobec wyzwań przyszłości*. Uniwersytet Warszawski, Instytut Gospodarki Przestrzennej; 17, Warszawa 1989.

Pierwsza publikacja:
Współczesne problemy gospodarki przestrzennej. W: Chojnicki Z., Czyż T. (red.), *Współczesne problemy geografii społeczno-ekonomicznej Polski*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM, 1992, 9-19.

czające zarówno w świadomości społecznej, jak i w sferach decydentów gospodarczych, mimo wzrastającego ruchu ekologicznego, jednak o dość jednostronnej orientacji radykalnej.

Podstawą tych zmian musi być dalszy rozwój i pogłębianie badań naukowych gospodarki przestrzennej. W badaniach tych przeważa podejście multidyscyplinarne, na które składają się badania: geograficzne, socjologiczne, ekonomiczne i urbanistyczne. Mimo odmienności celów, założeń i aparatury pojęciowej, a częściowo metod i technik oraz bazy faktograficznej, wyniki tych badań stworzyły wyodrębniony zasób wiedzy, która pełni przede wszystkim funkcje informacyjne dla rozwiązywania różnych problemów praktycznych. Oprócz podejścia multidyscyplinarnego w badaniach gospodarki przestrzennej wzrasta również udział podejścia interdyscyplinarnego, który cechuje rozbudowa zintegrowanej problematyki i własnego aparatu pojęciowego oraz powstanie jedności koncepcyjnej pola badań[2]. Badania te prowadzą do wykrywania mechanizmów kształtowania gospodarki przestrzennej. Praca niniejsza zmierza właśnie do określenia podstaw koncepcyjnych gospodarki przestrzennej w takim ujęciu.

1. POJĘCIE GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Zacznijmy od ustalenia, czym jest gospodarka przestrzenna. Jest to zadanie trudne i na ogół w rozważaniach pomijane lub zbywane określeniem, że jest to np. gospodarka w ujęciu przestrzennym, gospodarka przestrzenią lub w przestrzeni, często bez bliższego objaśnienia o co chodzi.

Nie wdając się w rozpatrywanie różnych określeń można zaryzykować twierdzenie, że gospodarka przestrzenna to działalność organizująca przestrzennie system gospodarczy lub przestrzenna organizacja tego systemu. Gospodarkę można bowiem rozpatrywać w dwojakim aspekcie - bądź jako działalność (gospodarowanie), bądź też jako jej wynik (zagospodarowanie). Objaśnijmy bliżej to określenie.

1.1. Systemy gospodarcze są częściami lub podsystemami globalnych systemów społecznych o charakterze terytorialnym (gospodarka światowa, kraju, regionu, lokalna)[3]. Jak wszelkie systemy realne mają swój skład, otoczenie i strukturę.

Skład to ogół jednostek ludzkich, zaangażowanych w działalność gospodarczą i pozagospodarczą (konsumentów i producentów), różnych jednostek gospodarczych (gospodarstwa rodzinne, przedsiębiorstwa i ich zespoły) oraz produkowanych dóbr.

Otoczenie wewnętrzne to środowisko naturalne i sztuczne systemy (urządzenia, budynki, maszyny, infrastruktura techniczna).

Otoczenie zewnętrzne to inne systemy gospodarcze wyodrębnione terytorialnie (gospodarki innych krajów i regionów), z którymi system jest powiązany oraz inne podsystemy danego globalnego systemu społecznego (polityczne, kulturowe).

[2] Por. Z. Chojnicki - *Udział i rola geografii w badaniach gospodarki przestrzennej*. (W:) Chojnicki Z., Domański R. (red.), *Polskie badania gospodarki przestrzennej*. Biuletyn KPZK PAN, z 146. Warszawa 1990, s. 38-49.

[3] Patrz: Z. Chojnicki - *Terytorialny system społeczny*. Biuletyn KPZK PAN, z. 138, *Gospodarka przestrzenna, region, lokalność*. Warszawa 1988, s. 29-49; tegoż - *Koncepcja terytorialnego systemu społecznego*. Przegląd Geograficzny, 60, 4, 1988, s.491-510.

Struktura natomiast to ogół relacji, czyli oddziaływań lub sprzężeń zachodzących między składnikami systemu, oraz między nimi a środowiskiem i otoczeniem. Relacje te mają charakter ekonomiczny (produkcyjny, usługowy), ekologiczny, społeczny (zarządzanie, komunikowanie) itp.

W systemach gospodarczych wyróżnia się te podsystemy określonych rodzajów działalności gospodarczej: przemysłu, rolnictwa, usług, handlu, transportu itp.

1.2. Organizowanie przestrzenne to celowe i racjonalne, tj. według jakiegoś planu, porządkowanie obiektów w jakimś realnym układzie przestrzennym lub przestrzenno-czasowym. Organizowanie przestrzenne systemu gospodarczego polega więc na przekształceniu jego układu przestrzennego, rozmieszczenia ludzi i jednostek gospodarczych, środowiska przyrodniczego i środowiska sztucznego (sieci osadniczej, infrastruktury technicznej itp.) oraz oddziaływań zachodzących między nimi. Właściwy układ przestrzenny systemu warunkuje w wysokim stopniu jego efektywność i właściwe funkcjonowanie poprzez sieć powiązań, jakie zachodzą między elementami systemu i pełnienie określonych funkcji gospodarczych.

Organizacja przestrzenna systemu gospodarczego ma charakter funkcjonalny, a więc służy realizacji określonych celów, które nie obejmują jedynie celów gospodarczych, lecz dotyczą celów społecznych, takich jak warunki bytowe i jakość życia.

Gospodarka przestrzenna nie tworzy więc jakiegoś specyficznego, odrębnego systemu - np. gospodarczego systemu przestrzennego.

1.3. Organizacja przestrzenna wyznacza różne poziomy występowania systemów. Budowa rzeczywistości społecznej i jej składników jest wielopoziomowa. Terytorialny charakter globalnych systemów społecznych, a więc i gospodarczych, będących przejawem jej organizacji przestrzennej, sprawia, że systemy te występują na kilku innych poziomach: globalnym (światowym), międzynarodowym (ponadkrajowym), krajowym, regionalnym i lokalnym. Brak czasu nie pozwala rozwijać problemu wielopoziomowego charakteru rzeczywistości społecznej, ale jest on wyrazem procesów różnicowania i scalania, które są powszechnymi własnościami budowy świata.

1.4. Organizacja przestrzenna obejmuje więc zarówno to, co nazywa się „gospodarką przestrzenią", jak i „gospodarką w przestrzeni"[4].Gospodarka przestrzenią to organizowanie przestrzenne środowiska przyrodniczego i sztucznego (gospodarka zasobami i użytkowanie ziemi). Gospodarka w przestrzeni to organizowanie przestrzenne funkcjonowania systemu. Oba te aspekty warunkują się wzajemnie, gdyż zachodzą między nimi sprzężenia zwrotne, w których istotne znaczenie mają uwarunkowania ekologiczne.

Kształtowanie tego układu nie może się opierać tylko na kryteriach ekonomicznych, lecz winno dążyć do realizacji ładu przestrzennego.

Aby zdać sobie sprawę, czym jest organizacja przestrzenna, wystarczy sobie uzmysłowić, jak urządzamy mieszkanie, wypełniając je meblami i różnymi sprzętami. Mamy więc środowisko techniczne o określonych wymiarach przestrzennych, kształtach i połączeniach. To, co chcemy umieścić w mieszkaniu zależy od jego wielkości - stawianie mebli, ich wielkość i liczba. Funkcjonalność tego układu warunkuje oddziaływania, a te jakość życia.

[4] Por.: A. Kukliński - *Problemy gospodarki przestrzennej*. Przegląd Geograficzny, 49, 2, 1977, s. 333-341.

2. Pojęcie ładu przestrzennego

Ład przestrzenny lub przestrzenno-ekologiczny ład systemu gospodarczego stanowi taką jego organizację przestrzenną i sposób funkcjonowania w ujęciu przestrzeno-ekologicznym, która realizuje kryteria racjonalności społecznej. Ład przestrzenny nie jest więc jakimś regularnym geometrycznie lub typologiczne układem obiektów, lecz układem spełniającym kryteria racjonalności społecznej i prawidłowości działania systemu gospodarczego.

Należy przede wszystkim rozróżnić (1) model ładu przestrzennego, tj. jego wzorzec określony przez kryteria racjonalności społecznej, od (2) konkretnego ładu przestrzennego, tj. stanu organizacji przestrzennej danego systemu gospodarczego, spełniającego pewne kryteria racjonalności społecznej, czyli porządku przestrzennego.

2.1. Model ładu przestrzennego jest konstrukcją pojęciową, przedstawiającą postulowany stan organizacji przestrzennej i sposób funkcjonowania systemu gospodarczego w ujęciu przestrzennym. Może być przedstawiany w różnej postaci o różnym stopniu konkretyzacji: projektu, planu, wizji, mapy itp.

U jego podstaw występują określone zasady i kryteria racjonalności społecznej. Mają one charakter funkcjonalny, tj. realizują pewne wartości i dążenia społeczne, oraz wielowymiarowy, tj. dotyczą różnych aspektów: ekonomicznego, politycznego, kulturowego, ekologicznego, estetycznego itp. Ustalenie ich relacji i pogodzenie jest trudne.

Kryteria te mogą optymalizować pewne funkcje, np. jakość życia, wydajność ekonomiczną, lub zmniejszać dysfunkcje, np. konflikty przestrzenne itp.

Zasada racjonalności pragmatycznej wymaga, oczywiście, żeby modele te miały charakter realny.

Konstruowanie modeli ładu przestrzennego nie jest oczywiście dowolne i musi się liczyć z ograniczeniami wynikającymi z prawidłowości przyrodniczych, prawidłowości społecznych, reguł i zasad społecznych, oraz z faktycznej sytuacji i warunków działania systemu.

Prawidłowości przyrodnicze kształtują przestrzenny porządek przyrodniczy, np. strefowość klimatyczną, wyznaczając pewne ramy działalności ludzkiej.

Prawidłowości społeczne i ekonomiczne określają zachowania ludzi i grup społecznych. Nie mają one jednak bezwzględnego charakteru i wyłaniają się oraz zanikają wraz ze zmianą charakteru i działania systemów społecznych.

Reguły społeczne są normami lub zasadami zachowań ludzi, przyjętymi przez społeczności ludzkie, na ogół o charakterze celowym. Określają one, co powinno być zrobione w danej sytuacji, a powstają bądź jako produkt masowego i spontanicznego działania, bądź jako efekt zamierzonego stanowienia są one całkowicie arbitralne, gdyż jeśli mają być efektywne muszą być zgodne z prawidłowościami społecznymi i przyrodniczymi. Przykładem może tu być nieefektywność reguł i działań społecznych niezgodnych z prawidłowością zwaną „lex persimoniae".

2.2. Konkretny ład przestrzenny jest stanem realizacji lub spełnienia określonych kryteriów racjonalności społecznej w zakresie organizacji przestrzennej lub sposobu funkcjonowania systemu gospodarczego w ujęciu przestrzennym. Występowanie tego stanu ma charakter przybliżony i stopniowalny oraz musi być jakoś zrelatywizowanie do wymogów i postulatów społecznych, a przejawia się na dwóch poziomach – jawnym i ukrytym.

Ład jawny to faktyczne stany obiektów, będące przejawem działań ludzkich i sił przyrody w określonych warunkach środowiska.

Ład ukryty to mechanizmy przyrodnicze i społeczne (prawidłowości przyrodnicze i społeczne oraz reguły społeczne), działające w określonych warunkach faktycznych danego systemu gospodarczego. Utrzymanie lub osiągnięcie ładu przestrzennego wymaga skomplikowanych działań techniczno-kulturowych, odbywających się w otoczce cywilizacji.

3. Główne elementy kształtowania organizacji przestrzennej systemów gospodarczych

Centralnym problemem gospodarki przestrzennej ujmowanej aktywistycznie, a więc jako pole działania, jest sprawa kształtowania organizacji przestrzennej systemów gospodarczych. Głównymi elementami aktywistycznie pojmowanej gospodarki przestrzennej są:

1) podmioty gospodarki przestrzennej,
2) cele gospodarki przestrzennej,
3) przedmioty,
4) środki i sposoby działania.

Chodzi więc o odpowiedź na pytanie: (1) kto, (2) po co lub w jakim celu, (3) w jakim zakresie oraz (4) jak prowadzi gospodarkę przestrzenną. Oczywiście między tymi pytaniami zachodzą związki uzależniające jedne odpowiedzi od innych.[5]

Chodzi przy tym nie o to, jak jest, ale o to, co jest pożądane społecznie mając na względzie kierunek zmian zmierzających do upodmiotowienia społeczeństwa.

3.1. Podmioty gospodarki przestrzennej

Należy zacząć od odpowiedzi na pytanie, kto powinien kształtować gospodarkę przestrzenną. Według K. Dziewońskiego najprostsza odpowiedź to: „gospodarkę przestrzenna na każdym obszarze (bez względu na poziom) powinno prowadzić żyjące na nim społeczeństwo"[6]. Tak więc, w zasadzie, winno to być zadanie całego społeczeństwa. Odpowiedź taka wymaga rozwinięcia. Wiemy, że w systemach społeczno-politycznych o wysokim stopniu centralnego planowania występuje wysoki stopień koncentracji decyzji w postaci tzw. centralnego planisty. Podejmując decyzje dotyczące wielkich przedsięwzięć przemysłowych często nie liczy się on jednak ani z warunkami społecznymi i przyrodniczymi ani też z kosztem tego rodzaju działalności, co nadaje im charakter utopijny i nieskuteczny.

Stąd też decyzje dotyczące kształtowania gospodarki przestrzennej powinno podejmować społeczeństwo przez swoje ciała przedstawicielskie na wszystkich trzech poziomach działań: krajowym, regionalnym i lokalnym, stosownie do charakteru i skali obiektów. Właściwe rozwiązanie tego zagadnienia, zapewniające wysoki i kompetentny udział społeczeństwa w podejmowaniu decyzji i kształtowaniu polityki w zakresie gospodarki przestrzennej, wymaga ich znacznej decentralizacji i przesunięcia ciężaru decyzji z władz centralnych na samorządy terytorial-

[5] Por.: K. Dziewoński – *Teoretyczne problemy gospodarki przestrzennej*. Biuletyn KPZK PAN, z. 138, Gospodarka przestrzenna, region, lokalność, Warszawa 1988, s.18–28.

[6] K. Dziewoński, *op. cit.* 1988, s. 25.

ne. Dlatego też poważne znaczenie ma takie ukonstytuowanie uprawnień samorządu terytorialnego, które znacznie zwiększyłoby udział społeczeństwa w kształtowaniu gospodarki przestrzennej.

Zakres działalności samorządu terytorialnego powinien obejmować wszystko to, co bezpośrednio ma wpływ na poziom i jakość życia ludności danego obszaru, a więc powoływanie i funkcjonowanie szeroko pojmowanych usług dla mieszkańców (gospodarka komunalna, oświata, kultura, ochrona zdrowia) oraz zmiany profilu produkcji przemysłowej w aspekcie ekologicznym i aprobatę lokalizacji nowych zakładów przemysłowych. Właściwe funkcjonowanie samorządu terytorialnego wymaga jego niezależności od organów władzy państwowej w zakresie swej działalności i uspołecznienia poprzez wybieralność jego organów w demokratyczny sposób oraz nadania im nie tylko określonych uprawnień, lecz również możliwości realizacji swoich decyzji poprzez niezależne źródła finansowania, uzyskiwanie własnych informacji i posiadanie kompetentnego aparatu wykonawczego.[7]

Oprócz tych instytucjonalnych elementów na poziomie lokalnym i regionalnym istotne znaczenie dla efektywnej gospodarki przestrzennej ma poczucie potrzeby ładu przestrzennego i zrozumienie jego roli dla kształtowania się poziomu i jakości życia, związane ze swoistym patriotyzmem lokalnym i regionalnym.

3.2. Cele gospodarki przestrzennej

Drugie pytanie dotyczy celów gospodarki przestrzennej. Przyjęcie ładu przestrzennego jako podstawowej koncepcji określającej organizację przestrzenne systemu gospodarczego nie wyznacza jednak bezpośrednio celów, które ten ład mają zrealizować, rozpatrując rzecz na gruncie aktywistycznym - tj. jako dyrektyw praktycznego działania. Realizacja ładu przestrzennego jest określona przez kryteria racjonalności społecznej, które tkwią jednak w różnych elementach świadomości społecznej, tj. potrzebach jednostek i grup społecznych i dążeniach do ich zaspokajania, chociaż są ograniczone działaniem prawidłowości przyrodniczych i społecznych.

Określenie tych celów nie jest więc jednoznaczne i jest przedmiotem sporów. Najpełniej cele te określił B. Malisz, według którego przedstawiają się one następująco:

1) Ochrona przed wszelką agresją dla zapewnienia biologicznego rozwoju społeczeństwa;
2) Stwarzanie warunków dla racjonalnego - ze społecznego punktu widzenia - gospodarowania;
3) Dążenie do względnie wyrównanego poziomu życia ludności we wszystkich regionach i miejscowościach kraju.[8]

   Na cel pierwszy składają się przede wszystkim:
   a) Ochrona środowiska naturalnego przed degradacją spowodowaną przez szkodliwe wpływy działalności gospodarczej, zwłaszcza w zakresie górnictwa, przemysłu i transportu oraz zbrojeń nuklearnych;
   b) Ochrona przed klęskami żywiołowymi, takimi jak powodzie, trzęsienia ziemi i huragany;

[7] Por.: R. Szul - *System funkcjonowania gospodarki narodowej a gospodarka przestrzenna*. Biuletyn KPZK PAN, Gospodarka przestrzenna Polski. Diagnoza - rekonstrukcja - prognoza, z. 125, Warszawa 1984, s. 128.

[8] B. Malisz - *Podstawy gospodarki i polityki przestrzennej*. Wrocław 1984, s. 90.

   c) Ochrona krajobrazu kulturowego, a zwłaszcza zabytków architektonicznych i ich zespołów, których zachowanie jest warunkiem ciągłości kulturowej społeczeństwa;
   d) Ochrona społeczeństwa przed agresją marginesu społecznego.

   Cel drugi to takie cele cząstkowe, jak:
   a) Oszczędne gospodarowanie przestrzenią kraju, to jest takie kształtowanie struktury użytkowania terenów, by każdej funkcji gospodarczej zapewnić niezbędną przestrzeń do rozwoju;
   b) Racjonalne wykorzystanie zasobów naturalnych, zwłaszcza złóż surowców mineralnych, zasobów wodnych i lasów;
   c) Dążenie do umiarkowanej koncentracji ludności i przemysłu;
   d) Dążenie do zmniejszenia transportochłonności gospodarki;
   e) Dążenie do zapewnienia dostępności komunikacyjnej regionów.

   Cel trzeci natomiast obejmuje następujące cele cząstkowe:
   a) Tworzenie pełnego i zróżnicowanego zatrudnienia we wszystkich regionach kraju;
   b) Zdrowe warunki życia;
   c) Warunki zamieszkania, to jest zarówno pod względem charakteru zabudowy, kraju i wyposażenia terenów mieszkaniowych, komunalne, zieleń towarzyszącą, place do zabaw dzieci i młodzieży oraz w parkingi samochodowe;
   d) Warunki obsługi ludności w zakresie szeroko rozumianej infrastruktury społecznej oraz w parkingi samochodowe;
   e) Warunki kształtowania osobowości (np. rozbudowa sieci szkolnictwa, wyższych uczelni, instytutów naukowych, bibliotek itd.);
   f) Tworzenie warunków wypoczynku, turystyki i lecznictwa klimatycznego;
   g) Stworzenie zadowalających warunków komunikacyjnych[9].

Nie wdając się w bliższą analizę tych celów należy stwierdzić, że muszą one tworzyć spójny i niesprzeczny układ, stanowiący podstawę kształtowania ładu przestrzennego lub organizacji przestrzennej systemu gospodarczego.

Zasadnicze trudności w realizacji tego lub innego układu celów są związane z trzema sprawami: 1) wyeliminowaniem konfliktów przestrzennych, 2) akceptacji społecznej celów, 3) włączeniem ich do mechanizmów społeczno-gospodarczych lub stworzenia takich mechanizmów.

Rozpatrując sprawę konfliktów przestrzennych nie chodzi nam o niespójność i sprzeczność zasad, lecz o ich realną konkretyzację, która prowadzi lub powoduje sprzeczność i niejedność ich interesów - oczywiście w szerokim znaczeniu. Konflikty przestrzenne są przejawem nieładu przestrzennego i ujawniają się w wyniku odmienności pełnych funkcji i stawianych sobie celów przez poszczególne podmioty, jak i ich złożone układy, tj. systemy działania.

W makroskali konflikty te występują na osi: gospodarka - środowisko przyrodnicze; osadnictwo - przemysł; miasto - wieś; przemysł - rolnictwo; regiony wysoko rozwinięte - regiony słabo rozwinięte itd.

Część tych konfliktów ma charakter subiektywny społecznie - tj. wynikają one z niewłaściwego funkcjonowania technicznego lub organizacyjnego przemysłu, np. zanieczyszczeń. Poważne znaczenie mają również konflikty obiektywne, jak górnicze i miejskie użytkowanie ziemi lub rolnicze i górnicze użytkowanie ziemi - np. sprawa rowu poznańskiego. Konflikty te nie

[9] B. Malisz, *op. cit.*, 1984, s. 90-98

mogą być rozstrzygane na gruncie wąskich interesów jednego podsystemu gospodarczego np. energetyki, lecz trzeba brać pod uwagę kryteria ogólnospołeczne.

Trudną sprawą jest też akceptacja społeczna określonych celów i ich realizacji. Chodzi tu oczywiście o wiadomą, a nie werbalną akceptację. Wiąże się to też z faktem niejasnego rozpoznania skutków realizacji lub zaniechania pewnych celów. Równocześnie doświadczenia historyczne w tym zakresie wykazują, że występuje zarówno niewłaściwość i nieracjonalność określonych zasad, jak i ich realizacji.

Chodzi więc zarówno o właściwe ujęcie celów, jak i o zdobycie poparcia społecznego dla ich realizacji. Jednym z przykładów jest sprawa budowy elektrowni atomowych, innym zaś, w krajach zacofanych, sprawa ochrony środowiska, którą traktuje się jako dążenie do ograniczenia uprzemysłowienia.

Najtrudniejszą sprawą jednak jest włączenie sposobów realizowania celów ładu przestrzennego do mechanizmów działania systemu gospodarczego. Zagadnienie to jednak dotyczy już odpowiedzi na czwarte pytanie, tj. środków i sposobów kształtowania organizacji przestrzennej gospodarki.

3.3. Przedmioty podlegające kształtowaniu

Na trzecie pytanie, co lub jakie obiekty podlegają kształtowaniu w ramach gospodarki przestrzennej ogólnie można by odpowiedzieć, że wszystkie te składniki systemu gospodarczego, które daje się organizować przestrzennie.

Ostatnio dość często obiekty te określa się jako przestrzeń geograficzną lub przestrzeń kraju. Nie wdając się w krytykę tej koncepcji należy zauważyć, że 1) ujęcie takie zakłada substancjalny charakter przestrzeni jako pewnej warstwy lub zbioru obiektów, co nie jest zgodne z powszechnie przyjętym rozumieniem przestrzeni, 2) trudno mówić o przestrzennej strukturze lub przestrzennej organizacji przestrzeni.

Jednak inne próby ich określenia są trudne. Wydaje się, że chodzi tu przede wszystkim o te składniki systemu gospodarczego, które stanowią środowisko naturalne oraz środowisko sztuczne, a w tym ostatnim obiekty techniczno-materialne trwałego zainwestowania.

Jeszcze większe trudności nasuwa jednak rozróżnienie tego, co ma być przedmiotem gospodarki przestrzennej na poszczególnych poziomach. Rozstrzygnięcie tego problemu jest związane z rozstrzygnięciem dotyczącym podmiotów decyzyjnych gospodarki przestrzennej. Odpowiedź na to pytanie daje K. Dziewoński, który tak twierdzi: „Nie ulega wątpliwości, że nieomal każde zagadnienie z zakresu gospodarki przestrzennej ma swoje aspekty odpowiadające różnym poziomom: lokalnemu, regionalnemu czy krajowemu. Jednak ciężar decyzji powinien leżeć na najniższym poziomie, w ramach którego powinny i mogą być podjęte zasadnicze decyzje. Stwierdzenie to pozwala na określenie specyficznych dla poszczególnych poziomów przedmiotów gospodarki i planowania przestrzennego. Wydaje się, że takim właściwym, specyficznym przedmiotem na poziomie – szczeblu lokalnym powinna być gospodarka osiedlowa (w tym również gruntowa), na szczeblu regionalnym – te zagadnienia rozwoju regionalnego, które w warunkach obecnych mogą być rozwiązane autonomicznie, oraz koordynacja zagadnień międzyosiedlowych, zaś na szczeblu krajowym – problemy rozwoju całego kraju wraz z koordynacją działań i powiązań międzyregionalnych."[10]

Wypowiedź tę można uzupełnić następująco: wraz z decentralizacją zarządzania i gospodarki problematyka ochrony i użytkowania środowiska przyrodniczego oraz mieszkaniowa powinny podlegać decyzjom na poziomie lokalnym, a w przypadku inwestycji o zasięgu ponadlokalnym na poziomie regionalnym.

3.4. Środki i sposoby kształtowania gospodarki przestrzennej

Najtrudniej jest dać odpowiedź na pytanie czwarte, jak realizować ustalone i akceptowane cele gospodarki przestrzennej. Realizacja ta wymaga określonych środków i sposobu ich kształtowania, wbudowanych w system społeczno-gospodarczy.

Rozpatrując tę sprawę należy rozróżnić środki teoretyczne i środki realne.

Środki teoretyczne obejmują teorie i modele rozwiązywania problemów dotyczących przestrzennej organizacji systemu gospodarczego. Dostarczają one opisu stanu tego systemu, tendencji zmian prawidłowości przyrodniczych i społecznych, wyznaczających jego działanie, diagnoz i prognoz oraz rozwiązań optymalizacyjnych. Z punktu widzenia praktycznego najważniejsze znaczenie ma ich przydatność dla rozwiązywania problemów realnych.

Środki realne natomiast (co nie znaczy skuteczne) to narzędzia praktycznego działania, pozwalające osiągnąć określone cele. Ich uwikłanie w całą złożoność i bogactwo życia społeczno-gospodarczego, jego stany niepewności i niezdeterminowania i różnego stopnia zmienności sprawiają, że ich skuteczność jest niepełna i ograniczona.

Środki te w dziedzinie realizacji celów gospodarki przestrzennej są dwojakiego rodzaju:

Jedną grupę stanowią środki bezpośredniego oddziaływania, są to: środki przymusu, środki materialnego kształtowania struktury przestrzennej, środki kontroli i nadzoru, i planowanie przestrzenne.[11]

Drugą grupę stanowią środki pośrednie: bodźce ekonomiczne, stymulujące bądź zniechęcające do podejmowania określonych działań oraz środki informacyjne.

A oto krótkie objaśnienia.

Środki przymusu ustalone są w postaci norm prawnych, ograniczających swobodę decyzji wszystkich podmiotów gospodarczych w tym stopniu, w jakim mogą one wpływać na zagospodarowanie przestrzenne, stan środowiska i warunki życia. Normy te mają charakter zakazów (np. spuszczenie ścieków) i nakazów oraz obwarowane są sankcjami (np. karami pieniężnymi). Panuje jednak przekonanie, że sankcje te są niewystarczające – np. kary pieniężne są zbyt niskie.

Środki materialnego kształtowania struktury przestrzeni polegają na wcześniejszym przygotowaniu terenów i wyposażeniu w infrastrukturę techniczną i społeczną (np. sieci drogowej, urządzeń komunalnych, parków itd.). U nas są one zbyt słabo stosowane.

Środki kontroli i nadzoru opierają się na obserwacji stanu i zmian, zwłaszcza środowiska przyrodniczego, i odpowiednich sankcjach.

Wreszcie planowanie przestrzenne, które stanowi syntetyczne narzędzie kształtowania gospodarki przestrzennej na wszystkich trzech poziomach: planu krajowego, planów regionalnych i miejscowych.

---

[10] K. Dziewoński, *op. cit.* 1988, s. 26.

[11] Por.: B. Malisz, *op. cit.* 1984, s. 154.

Należy zauważyć jednak, że decydujący wpływ na kształtowanie gospodarki przestrzennej w systemie gospodarki centralno-nakazowej ma nie planowanie przestrzenne, lecz plany społeczno-gospodarcze, które w wysokim stopniu nie realizowały celów gospodarki przestrzennej, lecz tzw. cele rozwojowe. Plany te stanowiły zasadnicze narzędzie kształtowania gospodarki przestrzennej kraju. Plany gospodarcze były bowiem obowiązujące dla uspołecznionych podmiotów gospodarczych. Podmioty te były bezpośrednio zobowiązane do zrealizowania z góry płynących nakazów, a i środki finansowe były rozdzielone centralnie. Stąd też kształtowanie gospodarki przestrzennej przez plany ekonomiczne dotyczyły przede wszystkim poziomu krajowego.

Odmienny charakter mają środki pośrednie, które poprzez bodźce ekonomiczne stymulują bądź zniechęcają podmioty gospodarcze do określonych działań w sferze gospodarki przestrzennej. Muszą one być składnikiem mechanizmów gospodarczych, działając w ich ramach stymulująco przede wszystkim w warunkach gospodarki pieniężno-rynkowej. Należy do nich: przestrzenne zróżnicowanie podatków, pomoc finansowa w zakresie inwestowania, lub zmiany oprocentowania kredytów; przestrzenne zróżnicowanie taryf transportowych i inne. Były one, jak dotąd, w znikomym stopniu stosowane w naszym kraju.

Nie sposób oczywiście przedstawić w paru zdaniach całej złożoności tej problematyki. Chciałbym jednak na zakończenie dodać parę refleksji dotyczących roli planowania w kształtowaniu gospodarki przestrzennej.

Planowanie, a zwłaszcza planowanie ekonomiczne w systemie społecznym o wysokim stopniu centralizacji życia gospodarczego i politycznego jest głównym narzędziem zmiany rzeczywistości społecznej na wielką skalę. Władza używa planowania do całościowych zmian, które stara się wprowadzić próbując zmienić mechanizmy społeczne i nie licząc się często z prawidłowościami przyrodniczymi i społecznymi lub wręcz działając wbrew nim. Postępują tak jak specjalista od zieleni miejskiej, który sadzi kwiaty na najkrótszej drodze między przedszkolem a przystankiem tramwajowym. Stąd plany te mają charakter utopijny, charakteryzują je wielkie koszty ekonomiczne i społeczne i w większości są nieudane.

Planowanie takie jest składnikiem całościowej inżynierii społecznej, która w oparciu o utopie społeczne próbowała przebudować radykalnie całą rzeczywistość społeczną. Planowanie może jednak pełnić inną funkcję, nie decyzyjną, lecz projektującą i pokazującą skutki różnych działań oraz korygującą. Takie planowanie musi być jednak wmontowane w mechanizmy gospodarki pieniężno-rynkowej i być wyrazem interesu społecznego, co najmniej niesprzecznego z dążeniami ludzi i ich aspiracjami. Szkody, jakie powstały w gospodarce przestrzennej były właśnie wynikiem stosowania w niej totalnej, choć nieudolnej inżynierii społecznej. Zmiany w tym zakresie są możliwe tylko pod warunkiem rezygnacji z takiego postępowania.

UDZIAŁ I ROLA GEOGRAFII W BADANIACH GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Propozycja uznania badań w dziedzinie gospodarki przestrzennej za polską specjalność w nauce światowej zakłada zarówno przejęcie odrębności badań gospodarki przestrzennej jako pola badawczego lub dyscypliny naukowej, jak i specyfiki i doniosłości polskich wyników w tym zakresie.

Określenie udziału i roli geografii w badaniach gospodarki przestrzennej (podobnie zresztą jak i innych dyscyplin) nasuwa zasadnicze trudności, polegające przede wszystkim na słabym rozeznaniu charakteru badań gospodarki przestrzennej i ich sytuacji metodologicznej. Trudno jest przedstawić wkład do czegoś, co jest słabo lub niedostatecznie określone.

Dlatego też należy poprzedzić przedstawienie wkładu geografii do badań gospodarki przestrzennej zastanowieniem się nad charakterem tych badań.

1. CHARAKTER I SYTUACJA METODOLOGICZNA BADAŃ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Podstawą charakterystyki dyscypliny naukowej jest określenie relacji między polem badań a jego przedmiotem, czyli dziedziną.

Nazwa „gospodarka przestrzenna" stanowi określenie dziedziny badań, natomiast pole badań dotyczące tej dziedziny jest określone przez bezpośrednie odniesienie do niej; mówi się o ba-

Pierwsza publikacja:
Udział i rola geografii w badaniach gospodarki przestrzennej. W: Chojnicki Z., Domański R. (red.), *Polskie badania gospodarki przestrzennej*. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 146, Warszawa, 1990, 38–49.

daniach, analizie lub teorii gospodarki przestrzennej. Tak więc pojęcie gospodarki przestrzennej stanowi element krystalizujący dyscyplinę naukową.

Nasuwają się w związku z tym dwa pytania: 1) czy pojęcie „gospodarka przestrzenna" dobrze określa dziedzinę badań, 2) jak określić nazwę pola badań, która nie byłaby bezpośrednim odniesieniem do niej. Kłopot w tym, że obie te sprawy są wzajemnie zależne, a przecież jednego równania z dwoma niewiadomymi rozwiązać nie mnożna.

Sądzę, że należy zacząć od sprawy określenia dziedziny. Przegląd sformułowań dziedziny wykazuje, że oprócz gospodarki przestrzennej wymienia się: gospodarkę w przestrzeni, strukturę przestrzenną gospodarki, przestrzenne zagospodarowanie kraju, organizację przestrzenną gospodarki, regiony, strukturę regionalną kraju, system przestrzenny i inne.

Spośród tych różnych koncepcji najczęściej przyjmuje się jako dziedzinę tych badań gospodarkę przestrzenną. Pojęcie gospodarki przestrzennej jako dziedziny badań może budzić zastrzeżenia związane zarówno z samą nazwą, jak i z jej zakresem znaczeniowym,

Rozpatrując sens nazwy „gospodarka przestrzenna" należy zwrócić uwagę, że oznacza ona po prostu gospodarkę rozpatrywaną głównie w aspekcie lub ujęciu przestrzennym. Realizm nie pozwala nam uznać istnienia takiego obiektu jak gospodarka przestrzenna. Realnym choć wysoce złożonym obiektem jest natomiast gospodarka (światowa, kraju, regionu, lokalna) stanowiąca swoisty podsystem społeczny, który może być rozpatrywany i badany ze względu na różne swoje właściwości i powiązania ze środowiskiem i otoczeniem na różnych poziomach rzeczywistości. Stąd moja propozycja ujęcia tego obiektu w postaci całościowego terytorialnego systemu społecznego złożonego z podsystemów gospodarki, kultury i polityki.

Rozpatrywanie aspektu przestrzennego systemu gospodarki nie jest rozumiane w sposób jednolity i jest przedmiotem sporów, co niewątpliwie utrudnia zakres badań. Nie wdając się na tym miejscu w szczegółowe rozważania tego podstawowego zagadnienia, trzeba podkreślić, że analiza aspektu przestrzennego nie może być odizolowana od zmienności i rozwoju systemu, od działania podstawowych jego mechanizmów. W tym kierunku, jak się wydaje, idzie interesująca próba ujęcia gospodarki przestrzennej w artykule K. Dziewońskiego „Teoretyczne problemy gospodarki przestrzennej"[1], rozpatrywanej systemowo.

Co do nazwy pola badań gospodarki przestrzennej, to najprościej jest pozostać przy nazwie jego dziedziny. Jest też możliwe przyjcie odrębnej nazwy jak np.: „ekonomia lub ekonomika przestrzenna", „regionalistyka", „analiza przestrzenna lub regionalna" i in. Chociaż sprawa ta nie jest może najważniejsza, to nie jest też bez znaczenia. Chodzi tu zwłaszcza o stronę zewnętrzną, prezentację badań wobec społeczeństwa. Przypomnieć tu można choćby przykład „regional science", kiedy to nowa nazwa stała się podstawą odrębności pola badawczego.

Określenie dziedziny nie wystarcza oczywiście do pełnej charakterystyki pola badawczego lub dyscypliny. Charakterystyka taka wymaga przedstawienia problemów, celów i metod badania, co wychodzi jednak poza zadanie tego opracowania.

Chciałbym jeszcze zwrócić uwagę na sytuację metodologiczną badań gospodarki przestrzennej. Cechują ją zmiany struktury i funkcji. Zmiany struktury polegają na przechodzeniu od multidyscyplinarnego charakteru pola badań do interdyscyplinarnego, a zmiany funkcji - od charakteru poznawczego do stosowanego.

Pod względem struktury, badania gospodarki przestrzennej obejmują dwa poziomy: multidyscyplinarny i interdyscyplinarny.

[1] K. Dziewoński - *Teoretyczne problemy gospodarki przestrzennej*. Biuletyn KPZK PAN z. 138, Warszawa 1988.

Multidyscyplinarność (wielodyscyplinarność) występuje wtedy, gdy pole badawcze zawiera pewną sumę składników różnych dyscyplin, które zachowują swoją indywidualność.

Interdyscyplinarność stanowi natomiast wyższy poziom multidyscyplinarności, na którym różne dyscypliny dążą do uzyskania zintegrowanego ujęcia i wyników nie będących już tylko sumą poszczególnych rezultatów.

W badaniach gospodarki przestrzennej przeważa multidyscyplinarność, na którą składają się badania geograficzne, socjologiczne, ekonomiczne, urbanistyczne. Mimo odmienności celów, założeń i aparatury pojęciowej, a częściowo metod i technik oraz bazy faktograficznej wyniki tych badań stworzyły wyodrębniony zasób wiedzy, która pełni przede wszystkim funkcje informacyjne dla rozwiązywania różnych problemów praktycznych. Zakres badań gospodarki przestrzennej na poziomie multidyscyplinarnym jest wyznaczony przez przedmiot i cele badań, wokół których powstaje współpraca i kontakty różnych dyscyplin oraz formułowanie problemów badawczych. Stanowi to podstawę wykształcenia interdyscyplinarnego poziomu badań.

Interdyscyplinarny poziom badań gospodarki przestrzennej odznacza się rozwojem zintegrowanej problematyki i własnego aparatu pojęciowego oraz tworzeniem się jedności koncepcyjnej pola badań. Do znaczących badań tego poziomu należą: studia diagnostyczne i rekonstrukcyjne gospodarki przestrzennej, budowa modeli systemowych, a zwłaszcza systemów osadniczych, modele planowania regionalnego i przestrzennego. Badania te prowadzą do wykrywania mechanizmów kształtowania gospodarki w ujęciu przestrzennym oraz wyników ich zmian. Badania te korespondują z pewnymi aspektami rozwoju „regional science".

Zmiany funkcji badań gospodarki przestrzennej wyrażają się we wzroście udziału wiedzy stosowanej nad wiedzą czysto poznawczą. Podobnie jak badania poznawcze, badania ukierunkowane na zastosowania mają na celu uzyskanie nowej wiedzy o strukturze i zmianach rzeczywistości, ale służącej rozwiązywaniu problemów praktycznych, co prawda nie tyle bezpośrednio co pośrednio, poprzez formułowanie diagnoz, prognoz i modeli symulacyjnych i planistycznych. Zmiany te są związane z przechodzeniem badań na poziom interdyscyplinarny, gdyż wymagają zintegrowanego ujęcia.

2. Wkład geografii do badań gospodarki przestrzennej

Wkład geografii do badań gospodarki przestrzennej obejmuje: l) działalność organizacyjną i inicjującą podejmowanie i kształtowanie badań, 2) działalność badawczą, tworzącą wiedzę dotyczącą gospodarki przestrzennej.

l. Działalność organizacyjna i inicjująca badania

Poprzez działalność organizacyjną i inicjowanie badań geografowie wywarli znaczny wpływ na ukształtowanie się pola badań gospodarki przestrzennej.

Szczególny wpływ miało utworzenie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN i sformułowanie problematyki badań z nim związanych, zainicjowane przez S. Leszczyckiego. W skład Komitetu weszli geografowie, którzy w znacznym stopniu przyczynili się do zaktywizowania jego działalności badawczej. Podjęcie tych badań przez geografów stanowiło przejaw realizacji programu geografii S. Leszczyckiego, jako nauki społecznie zaangażowanej, która

oprócz celów poznawczych stawia sobie cele praktyczne przez tworzenie wiedzy służącej do rozwiązywania problemów o szczególnej użyteczności społecznej.

Dążenie do wykorzystania badań geograficznych w sferze przekształcania gospodarki i społeczeństwa, tj. diagnozowania, prognozowania, planowania i sterowania ich układami przestrzennymi, wykazało jednak, że geografia nie jest dostatecznie przygotowana do rozwiązywania tych problemów i to głównie ze względu na zbyt wąskie i tradycyjne pojmowanie jej zadań oraz niedostateczne wyposażenie warsztatu badawczego w metody i narzędzia badawcze. Stało się to impulsem do przebudowy geografii zarówno pod względem koncepcyjnym i metodologicznym, jak i problemowym.

Ważnym elementem organizacyjnym badań geograficznych gospodarki przestrzennej stały się od 1971 r. kolejne wersje pięcioletnie programu centralnie kierowanego „Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju" koordynowane w ramach Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN przez K. Dziewońskiego, który opracował ich podstawy koncepcyjne i problemowe. Już w pierwszym ujęciu za cel przyjęto „głębsze poznanie struktury przestrzennej kraju oraz określenia wzajemnych relacji, zależności i roli odgrywanej przez jej poszczególne elementy w rozwoju społecznym i gospodarczym kraju. Opracowanie tych zagadnień - na podstawie pogłębionej i rozszerzonej analizy stanu obecnego oraz jego dynamiki rozwojowej - powinno ustalić podstawy do możliwych i pożądanych zmian w układzie przestrzennym gospodarki narodowej." (Biuletyn Informacyjny, Zespół Koordynacyjny Problemu Węzłowego „Podstawy Przestrzennego Zagospodarowania Kraju", z. 12, Warszawa 1976, s. 8)

Prześledzenie kolejnych etapów tego programu wykazuje znaczny wkład badawczy geografów wyrażający się zarówno w określeniu jego podstaw koncepcyjnych i teoretycznych oraz w pracach koordynacyjnych, jak i - a raczej przede wszystkim - w uzyskaniu ważnych wyników badawczych.

Obok tego programu pt. „Uwarunkowania przestrzenne rozwoju społeczno-gospodarczego", koordynowanego przez A. Wróbla, powstały nowe programy, wśród których należy wymienić program „Rozwój regionalny rozwój lokalny - samorząd terytorialny" zainicjowany i koordynowany przez A. Kuklińskiego w Instytucie Gospodarki Przestrzennej UW. I jakkolwiek udział geografów jest w tym programie mniejszy, to stanowi on rozwinięcie szeregu koncepcji badawczych powstałych na gruncie geografii.

2. Działalność badawcza

Działalność badawczą stanowiącą wkład geografii do badań gospodarki przestrzennej podzielić można na dwie grupy: 1) budowę podstaw teoretycznych i metodologicznych, 2) rozwiązywanie właściwych problemów merytorycznych.

Wkład geografii w budowę podstaw teoretycznych i metodologicznych badań gospodarki przestrzennej ma odmienny charakter na poziomie multidyscyplinarnym i interdyscyplinarnym.

Na poziomie multidyscyplinarnym chodzi o te wszystkie środki teoretyczne i metodologiczne geografii, które usprawniają jej działalność indywidualną i wyniki w badaniach gospodarki przestrzennej. Usprawnienie to opiera się więc na postępie teoretycznym i metodologicznym, jaki dokonuje się w geografii.

Trudno byłoby nawet w zarysie przedstawić całe te zmiany teoretyczne i metodologiczne, które nastąpiły w polskiej geografii.

Generalnie biorąc szły one w kierunku:

1) wzbogacenia podstawowego aparatu pojęciowego; np. lokalizacja, zróżnicowanie przestrzenne, struktura przestrzenna, organizacja przestrzenna, koncentracja, regionalizacja, typologia przestrzenna i nadanie mu charakteru operacyjnego;
2) przebudowy podstaw teoretycznych w ujęciu statystycznym i matematyczno-modelowym i nadania jej wynikom większej ścisłości;
3) rozwoju takich poddyscyplin, jak geografia społeczna, geografia usług i turystyki;
4) wprowadzenia takich procedur postępowania badawczego, jak diagnozowanie i prognozowanie, zmierzających do wzmocnienia zastosowań praktycznych.

Do szczególnych osiągnięć natomiast należy zaliczyć znaczny postęp w zakresie rozwijania i stosowania metod statystycznych i modelowania matematycznego. Są to: 1) metody i modele analizy rozkładu przestrzennego, 2) metody klasyfikacji przestrzennej i regionalizacji, 3) modele kowariancji przestrzennej, 4) modele oddziaływań przestrzennych, 5) modele integracji przestrzennej oraz 6) modele procesów czasoprzestrzennych.

Zastosowanie tych metod i modeli rozpatrywane na tle dorobku światowego wykazuje wysoki poziom analityczny i formalny, a nawet w zakresie niektórych metod, jak metody analizy koncentracji przestrzennej, trendu powierzchniowego, autokorelacji przestrzennej, analizy kanonicznej, modelu grawitacji, metody głównych składowych i modeli serii czasoprzestrzennych, ich twórcze opracowanie i wykorzystanie. Chociaż przydatność i efektywność badawcza tych metod jest krytykowana, co jest częściowo uzasadnione, to jednak konieczne jest rozszerzenie ich zastosowań. Aby uniknąć technikocentryzmu i uzyskać właściwe efekty, należy je związać z określonymi problemami, do których rozwiązania posiada się odpowiednie dane, a kwantyfikacja dotyczy istotnych właściwości badanych zjawisk i procesów. Dalszy postęp w tym zakresie zależy z jednej strony od budowy właściwego systemu informacji statystycznych, a z drugiej - banku programów komputerowych i sprawnego wykorzystania komputerów.

Na poziomie interdyscyplinarnym wkład geografii w budowę podstaw teoretycznych i metodologicznych badań gospodarki przestrzennej opiera się na ujęciu systemowym stanowiącym główną koncepcję całościowej interpretacji i integracji pola badań gospodarki przestrzennej i stosowania z nim związanych metod badania. Specyfikę wkładu geografii jest tutaj trudniej określić, gdyż ujęcie systemowe jako koncepcja scalająca nie powstało na gruncie geografii. Zostało jednak adaptowane i rozwinięte w sposób pozwalający uchwycić i głębiej przedstawić złożoność i wieloaspektowość problematyki gospodarki w ujęciu przestrzennym, stanowiącej przecież swoisty system społeczno-materialny.

Dyskusja metodologiczna nad ujęciem systemowym w geografii oraz badania oparte na nim, mimo swojej niejednolitości, wykazują daleko idące możliwości postępu teoretycznego i metodologicznego w zakresie zintegrowania badań gospodarki przestrzennej. Ujęcie systemowe rozwijane w ramach geografii pełni następujące role: 1) scala tradycyjne ujęcia gałęziowe reprezentowane przez poszczególne poddyscypliny geografii społeczno-ekonomicznej (geografia osadnictwa, ludności, przemysłu, rolnictwa, transportu); 2) pozwala lepiej wykorzystać w aspekcie środowiskowym (ekologicznym) geografię fizyczną; 3) porządkuje badanie gospodarki jako systemu w aspekcie przestrzennym na różnych poziomach (globalnym, krajowym, regionalnym, lokalnym), 4) ustala złożoność gospodarki w postaci różnych podsystemów aktywności (osadniczego, przemysłowego, rolniczego, transportowego); 5) zwiększa znaczenie badania struktury wewnętrznej gospodarki, jako układu oddziaływań między elementami lub podsystemami, i zewnętrznej, kształtowanej przez relacje ze środowiskiem i otoczeniem; 6) zwraca uwagę na odmienny charakter własności całościowych i znaczenie kształtujących je mechanizmów;

7) porządkuje i określa zakres i wagę stosowania metod i modeli matematycznych na gruncie założeń systemowych.

Wydaje się jednak, że interdyscyplinarny charakter ujęcia systemowego sprawia, że obok integracji zespołu dyscyplin wokół pewnego systemowo interpretowanego obiektu, przekształca ono poszczególne dyscypliny wewnętrzne, co również nie omija geografii.

Udział geografii w rozwiązywaniu problemów merytorycznych dotyczących gospodarki przestrzennej również należy rozpatrzyć na poziomie multidyscyplinarnym i interdyscyplinarnym.

Rozpatrując wkład geografii na poziomie multidyscyplinarnym, należy określić te osiągnięcia, które ukształtowały się na gruncie poszczególnych dyscyplin geograficznych. Niewątpliwie wkład geografii społeczno-ekonomicznej jest tu dominujący.

Na czoło wysuwają się wyniki badań geografii osadnictwa i ludności, w której postęp jest wyraźnie większy niż w innych dziedzinach, a wkład poważniejszy. Badania te mocno ugruntowane w koncepcjach teoretycznych rozwijały się na dwóch płaszczyznach: funkcjonalnej i przestrzenno-morfologicznej.

W zakresie geografii osadnictwa wkład ten wyraźnie występuje w czterech grupach problemowych: 1) badaniach struktury sieci osadniczej i systemów osadniczych, w których do szczególnie wartościowych należy zaliczyć: koncepcje aglomeracji miejskich i regionów miejskich, ustalenie podstawowych elementów struktury i organizacji funkcjonalnej systemu osadniczego kraju oraz określenie współzależności między strukturą systemu osadniczego a układami migracji; 2) badania procesów urbanizacji, a zwłaszcza rozwoju miast, czynników miastotwórczych, zasięgu i aspektów urbanizacji, przekształceń obszarów i społeczności wiejskich w zurbanizowane i uprzemysłowione; 3) badania struktury wewnętrznej miast i aglomeracji miejskich; 4) badania osadnictwa wiejskiego, a zwłaszcza przemian struktury społeczno-gospodarczej wsi i układów przestrzennych wiejskiej sieci osadniczej.

W zakresie geografii ludności badania objęły w większym stopniu problematykę ruchu ludności aniżeli struktury i rozmieszczenia ludności. Najważniejsze wyniki dotyczyły dojazdów do pracy i migracji, a zwłaszcza modelowania i zmian migracji w ujęciu międzyregionalnym i ich prognozowania.

Badania te układają się w pewną komplementarną całość, w której wyraźnie występuje kierunek ich zmian, nawiązujący do podstawowych tendencji teoretycznych rozwoju geografii społeczno-ekonomicznej i zapewne wywierający na nie wpływ.

Wkład geografii przemysłu jest zróżnicowany. Jej głównymi osiągnięciami dotyczącymi gospodarki przestrzennej są: 1) badania struktury gałęziowej i przestrzennej przemysłu kraju i wybranych regionów oraz studia w zakresie regionalizacji przemysłu; 2) badania procesów uprzemysłowienia i jego wpływu na rozwój regionalny; 3) analizy czynników lokalizacji i funkcjonowania przemysłu oraz związków ze środowiskiem przyrodniczym; 4) badania przestrzennych powiązań produkcyjnych i organizacyjnych przemysłu; 5) oceny efektywności lokalizacji wybranych zakładów przemysłowych; 6) badania społecznych efektów działania przemysłu. Ponadto na uwagę zasługuje wydanie Atlasu Przemysłu Polski przez IGiPZ PAN, a ostatnio badania społecznych aspektów działalności przemysłowej (np. postaw ludności wobec przemysłu, wpływu przemysłu na jakość życia mieszkańców). Wyniki te wskazują na brak jednolitej koncepcji badań, co wprawdzie utrudnia ich syntetyczne ujęcie, ale za to daje zróżnicowany obraz stanu i zmian struktury przemysłu w ujęciu przestrzennym.

Wkład geografii rolnictwa jest mniej zróżnicowany i bardziej jednolity, co jest wynikiem jednolitej koncepcji i programu badań geografii rolnictwa skoncentrowanej najpierw wokół problematyki użytkowania ziemi, a następnie syntetycznych charakterystyk stanu i zmian gospodarki rolnej w ujęciu typologicznym. Ta ostatnia problematyka dała prace, które przedstawiają w sposób ukierunkowany charakterystykę struktury przestrzennej i organizacji przestrzennej rolnictwa, oceny jego warunków naturalnych i zakresu racjonalnego użytkowania i związków z gospodarką żywnościową. Krystalizacja problematyki i koncentracja wysiłków zapewniły tym wynikom zwartość i duże bogactwo informacji i przydatności praktycznej.

Wkład geografii transportu ma mniejszą wagę i obejmuje wyniki badań w zakresie trzech grup zagadnień: 1) badań stanu i zmian sieci i infrastruktury transportowej, 2) analizę i optymalizację przewozów jako przepływ w sieci, 3) badań współzależności między zmianami sieci i systemów transportowych a środowiskiem geograficznym i rozwojem społeczno-gospodarczym.

Odrębnym zespołem badań są monografie geograficzne w różnej skali regionalnej i lokalnej, dostarczające przede wszystkim informacji syntetycznie ujętych w zakresie problematyki fizyczno- i ekonomiczno-geograficznych.

Na poziomie interdyscyplinarnym badania geograficzne zmierzają do zintegrowanego i całościowego ujęcia problematyki gospodarki przestrzennej. W zasadzie opierają się one na ujęciu systemowym, ale koncepcjami organizującymi to podejście jest nie tylko pojęcie systemu (np. systemu przestrzennego, systemu terytorialnego), lecz także przestrzeni, organizacji przestrzeni, przestrzennej samoorganizacji, struktury przestrzennej i in. Jednak jako szczególnie ważne dla tego rodzaju badań uważam przejście od badania objawów lub „struktur powierzchniowych" do badania mechanizmów przyczynowych lub generujących je. Niestety w większym stopniu zajmujemy się ciągle samymi przejawami. Nie sposób choćby szkicowo przedstawić merytoryczną treść tych badań, które są niekiedy przeciwstawne. Kłopot jest też z ich „geograficznością". Najprościej byłoby przyjąć, że „geografią jest to, co robią geografowie". Myślę, że wystarczy uznać, że koncepcje te tkwią w założeniach geografii i geografowie się nimi posługują.

Wyróżnienie badań geograficznych o charakterze interdyscyplinarnym w odniesieniu do gospodarki przestrzennej też nie jest proste, m.in. dlatego, że nie występują one w czystej postaci. Sądzę, że do badań wykazujących interesujące poznawczo i praktycznie wyniki należy zaliczyć: badania dotyczące kształtowania systemu osadniczego kraju, badania przestrzennej struktury społeczno-ekonomicznej kraju, badania przestrzennej samoorganizacji rozwoju regionalnego, badania w zakresie diagnozy i rekonstrukcji gospodarki przestrzennej kraju. Nie będę ich bliżej charakteryzował, gdyż są dobrze znane. Studia te, chociaż o różnym zakresie, wnoszą nowe elementy teoretyczne i empiryczne do poznania i przekształcania systemu społeczno-gospodarczego kraju. Dalszy rozwój badań tego typu jest istotnym warunkiem postępu i usprawnienia praktyki pozapoznawczej.

PROBLEMY METODOLOGICZNE REGIONAL SCIENCE

WSTĘP

Nie będę bliżej starał się sprecyzować przedmiotu i zakresu „Regional Science". Traktuję ją jako nazwę do pewnego stopnia umowną dla szeroko pojętej problematyki kształtującej się wokół zagadnień społeczno-ekonomicznych rozpatrywanych przestrzennie i integrującej w tym zakresie odpowiednie elementy tradycyjnie znanych dyscyplin (geografii, ekonomii, socjologii, demografii społeczno-ekonomicznej i innych). Samo zagadnienie przedmiotu danej dyscypliny wymaga zresztą również rekonstrukcji metodologicznej i może stanowić nie tyle punkt wyjścia co wynik analizy metodologicznej.

Przez analizę metodologiczną pojmuję całokształt refleksji i analiz dotyczących zabiegów i czynności poznawczych czyli metod badawczych a zwłaszcza teorii naukowych w danej dziedzinie nauki, rozpatrywanych funkcjonalnie i rozwojowo. Tak pojmowana analiza metodologiczna łączy więc rozpatrywanie metod i struktury nauki z jej funkcjami i rozwojem. Stanowi ona konkretyzację zasad metodologii nauki do poszczególnych dziedzin nauki lub problemów naukowych uwzględniającą osobliwości tych dziedzin.

KONCEPCJA I PROGRAM METODOLOGII

Metodologia nauki jako nauka o nauce zajmuje się dwoma zespołami zagadnień: 1) czynnościami (zabiegami) oraz wynikami poznawczymi, 2) rozwojem nauki i jej funkcjonowaniem w życiu społecznym.

Pierwszy zespół zagadnień powstał na gruncie analizy nauki rozpatrywanej przede wszystkim z punktu widzenia epistemologicznego i logicznego. Stąd też jest nazywany filozofią nauki lub logiką nauki. Chodzi tu przede wszystkim o analizę i rekonstrukcję celów jakie stawiają sobie

Pierwsza publikacja:
Problemy metodologiczne Regional Science. *Przegląd Geograficzny* 53, 2, 1981, 267-283.

uczeni, środków, które służą do ich realizacji oraz wyników jakie uzyskano[1]. Na ogół przyjmuje się, że celem tym jest wyjaśnienie (zrozumienie) poznawanego fragmentu rzeczywistości i (lub) możliwość jej przekształcania. Co do środków służących do tego, to rzecz jest bardziej kontrowersyjna; przykładem może tu być choćby tzw. spór indukcjonizmu i dedukcjonizmu.

Drugi zespół zagadnień powstał na podstawie połączenia podejścia historycznego i socjologicznego do analizy nauki. Dotyczy on głównie mechanizmu rozwoju nauki oraz jej uwarunkowań i roli jaką pełni nauka w całokształcie życia społecznego, a więc w sferze pozapoznawczej[2].

W tradycyjnym ujęciu analiza rozwoju nauki była przedmiotem historii nauki, która zajmowała się nauką jako minionym faktem kulturowym opisując przede wszystkim narastanie wiedzy naukowej, rozwój systemów naukowych i poglądów na ich wartość poznawczą. Współcześnie rozwój nauki pojmuje się przede wszystkim jako dzieje sporów naukowych. Znaczne uznanie uzyskała koncepcja rozwoju nauki sformułowana przez T. S. Kuhna głosząca, że rozwój ten dokonuje się nie przez proste kumulowanie wiedzy a przez rewolucje naukowe wprowadzające w miejsce starych nowe wzorce (paradygmaty) postępowania badawczego[3]. Odmienną koncepcję ewolucyjnego ujęcia rozwoju nauki opracował S. E. Toulmin[4]. Obu tym podejściom reprezentującym skrajny antykumulatywizm rozwoju nauki przeciwstawia się korespondencyjny schemat rozwoju nauki[5]. Rozwój ten następuje przez tworzenie się coraz obszerniejszych teorii, które obejmowałyby teorie wcześniejsze.

Socjologiczne podejście do nauki wiąże się z różnymi społecznymi, ekonomicznymi, politycznymi i kulturowymi uwarunkowaniami (czynnikami) rozwoju nauki, oraz wpływem nauki na życie społeczne[6].

Dotychczasowe osiągnięcia metodologii odnoszą się głównie do pierwszego zespołu zagadnień i są związane z rekonstrukcją logiczną metod i rezultatów badawczych: dotyczą więc głównie filozofii nauki, którą przede wszystkim interesuje to, co jest w nauce trwałe i niezmienne czyli jej struktura logiczna. Natomiast problematyka rozwoju nauki i procesów poznawczych oraz ich uwarunkowań społecznych i wpływu czyli naukoznawstwo z trudem poddaje się rekonstrukcji logicznej i nie posiada znacznych osiągnięć w budowie logicznej teorii nauki.

Metodologia nauki w ujęciu syntetycznym dąży do budowy teorii nauki, a w ujęciu analitycznym dostarcza narzędzi pojęciowych i założeń dla analizy poszczególnych dziedzin lub problemów naukowych.

Jako podstawę charakterystyki problematyki metodologii nauki należy przyjąć pięć podejść, które przedstawiają opozycyjne stanowiska metametodologiczne, określające zasadnicze koncepcje rozwiązywania zagadnień metodologicznych:

1. pragmatyczne i apragmatyczne;

[1] Por.: K. Ajdukiewicz - *Metodologia i metanauka*. (W:) Język i poznanie 2, Warszawa 1965, s. 117.

[2] Por.: L. Nowak - *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki*. Warszawa 1977, s. 167.

[3] T. S. Kuhn - *The structure of scientific revolution*. Chicago, 1962, tłum. pol.: *Struktura rewolucji naukowych*. Warszawa 1968.

[4] S. E. Toulmin - *Human understanding*. Oxford 1972.

[5] Por.: S. Amsterdamski - *Spór o koncepcję postępu w nauce*. „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki", 1970, 2, por. również: L. Nowak - *Dialektyczna korespondencja w rozwoju nauki*. Warszawa-Poznań 1977; J. Kmita - *Z problemów epistemologii historycznej*. Warszawa 1980.

[6] Por.: M. Ossowska, S. Ossowski - *Nauka o nauce*. „Nauka Polska", 1935, 22, s. 3-6; J. Ziman - *Public knowledge*. Cambridge 1968, tłum. pol.: *Społeczeństwo nauki*. Warszawa 1972.

2. kontekstu odkrycia i kontekstu uzasadniania;
3. opisowe i normatywne;
4. rekonstrukcjonistyczne i deskrypcjonistyczne;
5. synchroniczne i diachroniczne.

1. Rozróżnienie ujęcia pragmatycznego i apragmatycznego metodologii jest związane z dwojakim pojmowaniem nauki: 1) jako ogółu, czynności wykonywanych przez uczonych; 2) jako wytworu tych czynności, a więc jako systemu twierdzeń[7].

Metodologia w ujęciu pragmatycznym pojmuje zatem naukę jako czynność zmierzającą do uzyskania wiedzy, stanowiącą zespół postępowań badawczych rozmaitego rodzaju. Jako główne zadanie metodologii K. Ajdukiewicz przyjmuje: 1) wyróżnienie podstawowych typów czynności wykonywanych przy uprawianiu nauk, 2) opis procedury naukowej stosowanej w różnych naukach, 3) dopatrzenie się zadań, do których wykonania dążą uczeni specjaliści i oparta na tym kodyfikacja norm poprawnego postępowania w zadaniach naukowych[8].

Metodologia w ujęciu apragmatycznym pojmuje naukę jako wytwór czynności badawczych, a więc systemów twierdzeń. Jej głównym zadaniem jest logiczna analiza systemów twierdzeń w aspekcie teoretycznym jako systemów dedukcyjnych, a w szczególności systemów dedukcyjno-aksjomatycznych. Metodologię apragmatyczną opartą o badanie procesów poznawczych środkami matematycznymi nazywa się metodologią formalną[9]. Należy zwrócić uwagę, że oba ujęcia są komplementarne, natomiast w sferze pragmatycznej leży głównie specyfika metodologii szczegółowych, tj. dotyczących poszczególnych dyscyplin naukowych, a udział problematyki apragmatycznej rośnie wraz z zaawansowaniem teoretycznym danej dyscypliny.

2. Rozróżnienie kontekstu odkrycia i kontekstu uzasadniania opiera się na wyodrębnieniu dwóch rodzajów czynności poznawczych: 1) działalności odkrywczej; 2) działalności związanej z uzasadnianiem wiedzy naukowej, a zwłaszcza sprawdzaniem twierdzeń naukowych.

Metodologiczne ujęcie problematyki odkrycia naukowego jest stosunkowo słabo zaawansowane pod względem analizy logicznej, gdyż jest dokonywane za pomocą metod heurystycznych, które są nieskodyfikowane i nie posiadają wyraźnej struktury metodologicznej. Jak stwierdza K. Szaniawski „odkrywcze procedury myślowe z trudem poddają się opisowi, a to z tego chociażby powodu, że w przeważającej ilości wypadków sam badacz nie potrafi sobie dokładnie uświadomić w jaki sposób uzyskał cenną dla nauki hipotezę"[10]. Działalność odkrywcza z trudem poddaje się rekonstrukcji logicznej, a nadzieje jakie żywiono co do powstania tzw. logiki odkrycia nie spełniły się[11]. Stąd też tendencje do przesunięcia uwagi z badań logicznych nad twórczością naukową na badania psychologiczne[12].

Problematyka uzasadniania wiedzy jest uważana za bardziej doniosłą metodologicznie, gdyż procedury te nie są dowolne i wymaga się od nich, aby spełniały określone kryteria, stąd mogą być poddane rekonstrukcji logicznej.

[7] K. Ajdukiewicz - *Logika pragmatyczna*. Warszawa 1965, s. 173.

[8] A. Ajdukiewicz ut s., s. 175.

[9] Por.: R. Wójcicki - *Metodologia formalna nauk empirycznych*. Warszawa 1974.

[10] K. Szaniawski - *Intuicja a uzasadnianie twierdzeń*. „Studia Filozoficzne", 6, 1959, s. 204.

[11] Por.: W. Kupcow (red.) - *Filozofija i nauka*. Moskwa 1973, tłum. pol.: *Filozofia a nauka*, Warszawa 1976, s. 87.

[12] Por.: Z. Cackowski - *Problemy teorii odkrycia naukowego*, „Studia Filozoficzne", nr 7-8, 1972, s. 129-139.

Ostre przeciwstawienie procedur heurystycznych podpadających pod kontekst odkrycia i procedur uzasadniających (kontekst uzasadniania) głoszone zwłaszcza przez neopozytywistów nie znajduje jednak pełnego uznania. Podnosi się, że procedury te częściowo przynajmniej się zazębiają i pokrywają; dotyczy to zwłaszcza twierdzeń jednostkowych, gdyż proces dojścia do twierdzenia jednostkowego jest zarazem procesem jego sprawdzenia. Stwierdza się też, że twórczy charakter ma nie tylko proces stawiania problemów i formułowania hipotez, lecz także ich uzasadniania, co wyraża się zwłaszcza w poszukiwaniu faktów przy pomocy których dokonuje się sprawdzenia hipotez[13]. Szczególnie interesującą próbę przezwyciężenia kontekstu odkrycia i kontekstu uzasadniania a więc jednolitego traktowania procesu badawczego zawiera idealizacyjna teoria nauki[14].

3. Rozróżnienie metodologii w ujęciu normatywnym lub wartościującym od metodologii w ujęciu opisowym lub teoretycznym jest związane z formułowaniem skutecznych reguł uprawiania nauki. Metodologia normatywna formułuje dyrektywy dotyczące postępowania badawczego i wyników badawczych aby osiągnąć określone cele poznawcze. Metodologia opisowa natomiast ogranicza się do przedstawienia tego co się w nauce faktycznie robi.

Normatywność jest różnorako interpretowana. Interpretacja bezpośrednia na przykład nadaje jej twierdzeniom charakter optymalizacyjny, określający sposób realizowania celów przy pomocy odpowiednich kryteriów wartościujących. Interpretacja pośrednia natomiast opiera się na założeniu racjonalności postępowania badaczy. Zbliżenie obu ujęć następuje w przypadku normatywności pośredniej. Dzieje się tak gdy postępowanie badawcze ujmuje się jako racjonalne. Ponieważ koncepcja racjonalności ma charakter wartościujący, stąd też oparta na niej rekonstrukcja ma charakter normatywny.

4. Podstawą rozróżnienia metodologii w ujęciu rekonstrukcjonistycznym i w ujęciu deskrypcjonistycznym jest stosunek analizy metodologicznej do nauki. Koncepcja deskrypcjonictyczna zmierza do sprawozdawczego opisu czynności badawczych oraz ich wytworów, natomiast rekonstrukcjonistyczna jest związana z rekonstrukcją postępowania badawczego i jego wyników, głównie ze względu na kontekst logiczny. Rekonstrukcja logiczna polega na tym, że czynność badawczą lub wytwór badawczy dopełnia się określonym kontekstem, w ramach którego staje się widoczna budowa logiczna tej czynności lub wytworu. Na przykład rekonstrukcję logiczną wyników badawczych przeprowadza się w ten sposób, że nadaje się im jako zbiorowi twierdzeń charakter systemu hipotetyczno-dedukcyjnego[15].

Obok rekonstrukcji logicznej występuje również rekonstrukcja w ujęciu modelowym lub idealizacyjnym. Rekonstrukcja idealizacyjna polega na wprowadzeniu pewnej liczby założeń upraszczających, które przypisując postępowaniu badawczemu pewne własności krańcowe (np. eksperymentu doskonałego) pozwalają ustalić istotne własności poznawcze nauki[16].

5. Rozróżnienie podejścia synchronicznego i diachronicznego w metodologii jest związane ze sporem o znaczenie rozwojowego aspektu nauki. Dotyczy więc sporu o statyczne lub dynamiczne ujmowanie nauki w analizie metodologicznej.

[13] Por.: T. Such - *Problemy weryfikacji wiedzy.* Warszawa 1975, s. 7-23.

[14] L. Nowak - *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki.* Warszawa 1977.

[15] Por.: J. Kmita - *Z metodologicznych problemów interpretacji humanistycznej.* Warszawa 1971, s. 16.

[16] Por.: L. Nowak - *Zasady marksistowskiej filozofii nauki.* Warszawa 1974.

Synchroniczne podejście metodologiczne ujmuje naukę jako inwariantną z punktu widzenia zmian historycznych, a więc w sposób statyczny, strukturalny, autonomiczny wobec historii. Stąd w takim ujęciu główny aspekt analityczny dotyczy struktury logicznej, jako tego elementu, który prezentuje stały, strukturalny szkielet poznawczy nauki.

Diachroniczne podejście metodologiczne natomiast kładzie główny nacisk na zmiany w nauce związane z jej rozwojem i funkcjonowaniem. W ujęciu takim metodologia nie musi być jednak traktowana jako historia nauki w ujęciu instytucjonalnym lecz także jako proces poznawczy ujmowany dynamicznie.

Analiza rozwoju nauki idzie w różnych kierunkach: deskrypcjonistycznym (sprawozdawczym), rekonstrukcjonistycznym (modelowym) i normatywnym. Na szczególną uwagę zasługuje rozpatrywanie rozwoju nauki jako zmiany modeli poznawczych nauki. Modele te ujmuje się jako sekwencję określonych modeli nauki o odmiennych celach i środkach poznawczych. Modele te reprezentują zasadnicze stadia rozwoju nauki.

Jak wydaje się, próby integracji obu podejść muszą prowadzić do podporządkowania ujęcia synchronicznego ujęciu diachronicznemu i ujmowaniu poszczególnych stadiów rozwoju nauki jako modeli o określonej strukturze logiczno-poznawczej.

Spory metametodologiczne dotyczą więc szeregu zagadnień, których rozwiązanie ma opozycyjny charakter. Rozwiązania te wiążą się w pewne kombinacje tworzące złożone programy metametodologiczne jak np. apragmatyczno-synchroniczny, pragmatyczno-diachroniczny i inne.

Jako podstawę analizy metodologicznej przyjmuję program metametodologiczny, który jest: 1) pragmatyczny a więc ujmuje naukę przede wszystkim jako działalność badawczy; 2) umiarkowanie rekonstrukcyjny zmierzający do rekonstrukcji idealizacyjnej społecznej świadomości metodologicznej badaczy; 3) umiarkowanie normatywny; 4) diachroniczny a więc ujmujący rozpatrywaną problematykę w nawiązaniu do jej rozwoju i funkcjonowania.

Sądzę, że tak pojmowana metodologia pozwoli wyjaśnić praktykę badacza w interesującej nas problematyce przestrzenno-ekonomicznej, która jest dziedziną o niskim poziomie weryfikacji empirycznej twierdzeń ogólnych, słabo rozwiniętą teoretycznie, ale dość szybko przekształcającą się pod względem merytorycznym.

Metodologia nauki a zwłaszcza filozofia nauki napotyka zwłaszcza w zachodniej myśli filozoficznej i na gruncie nauk społecznych na silną krytykę[17]. Krytyka ta opiera się z jednej strony na utożsamianiu filozofii nauki z neopozytywizmem (logicznym empiryzmem), a z drugiej - na przeciwstawieniu jej koncepcji nauki związanej z fenomenologią i hermeneutyką.

Utożsamianie filozofii nauki z neopozytywizmem jest zabiegiem upraszczającym i ułatwiającym jej krytykę. Neopozytywizm zaproponował i spopularyzował analizę logiczną języka jako trwałego elementu badań metodologicznych nad nauką, ale analiza logiczna nie jest jedynym składnikiem filozofii nauki, a neopozytywizm jedyną jej interpretacją. Nie wdając się bliżej w to zagadnienie należy zwrócić uwagę na to, że już na gruncie filozofii analitycznej historycznie biorąc występowało szereg odmiennych nurtów interpretacyjnych filozofii nauki, a wśród nich polska szkoła warszawsko-lwowska, która zajmowała odmienne stanowisko od neopozytywizmu w wielu kwestiach o fundamentalnym znaczeniu i która jest współcześnie kontynuowana[18]. Współczesne wersje filozofii nauki takie jak racjonalizm krytyczny K. R. Poppera, filozofia nauki

[17] Por. np.: Th. W. Adorno, K. R. Popper, R. Dahrendorf, J. Habermas, H. Albert, H. Pilot - *Der Positivismusstreit in der Deutschen Soziologie.* Neuwied 1972.

[18] Por.: M. Przełęcki, R. Wójcicki (eds) - *Twenty-five years of logical methodology in Poland.* Warszawa 1977.

T. S. Kuhna, P. K. Feyerabenda, J. Lakatosa, prakseologiczna teoria nauki G. Radnitzky'ego, marksistowska teoria nauki L. Nowaka, cechuje mimo uznania dla środków formalnych dążenie do uwzględnienia (w różnym zresztą stopniu) aspektów rozwojowych nauki i funkcji pozapoznawczych nauki[19].

Występuje też dość silna krytyka filozofii nauki związana z próbami przeciwstawienia jej dwóch kierunków filozofii współczesnej: fenomenologii i hermeneutyki w różnych odmianach. Zwłaszcza ta ostatnia jest traktowana jako program, który ma odrzucić dualizm nauki i życia[20]. Programy te jednak nie dostarczają podstawy dla zrozumienia charakteru i roli nauki i nie dają odpowiedzi na szereg pytań, które rozwiązano na gruncie filozofii nauki.

Zakres i składniki analizy metodologicznej

Zgodnie z przedstawioną we wstępie koncepcją pojmowania metodologii opartą o program pragmatyczny w zakres analizy metodologicznej włączymy nie tylko 1) analizę struktury poznawczej związaną przede wszystkim z rekonstrukcją metodologiczną postępowania badawczego i jego wyników (teorii naukowych), lecz także 2) analizę funkcjonowania nauki w sferze pozapoznawczej oraz 3) analizę rozwoju nauki.

Analiza struktury poznawczej w danej dziedzinie badań (dyscyplinie naukowej) dotyczy rekonstrukcji zagadnień ontologicznych i modeli badań jako założeń postępowania badawczego i jego wyników.

Zagadnienia ontologiczne dotyczą charakteru (istoty) rzeczywistości, a więc swoistej strukturalizacji świata[21]. Obejmują one określony aparat pojęciowy a więc język (a przede wszystkim jego kategorie przedmiotowe) oraz podstawowe założenia, które przyjmuje się na gruncie teorii filozoficznych niezbędnych dla uzasadnienia danego systemu wiedzy naukowej, jakimi są np. materializm historyczny dla ekonomii politycznej lub określone koncepcje filozoficzne zawierające programy ontologiczne np. marksizm, fenomenologia, hermeneutyka.

Założenia ontologiczne nie mają dowolnego charakteru. Podlegają one krytycznej analizie i kontroli poprzez teorie empiryczne będące ich konsekwencją. Założenia te ingerują bezpośrednio w kształtowanie przedmiotu badań i jego podstawowych aspektów, a pośrednio określają metody i modele badawcze.

Zagadnienia epistemologiczne dotyczą podstawowych czynności (metod) poznawania rzeczywistości oraz ich wyników (teorii), które służą do realizacji określonych celów poznawczych (diagnoz, rozumienia, wyjaśniania, przewidywania) lub celów praktycznych. Zarówno cele jak i środki, które wykorzystuje się do ich realizacji są różnie interpretowane na gruncie odmien-

[19] Patrz: K. R. Popper - *Objective knowledge. An enolutionary* approach, London 1973; Th. S. Kuhn - *Struktura rewolucji naukowych,* Warszawa 1968; P. K. Feyerabend - *Jak być dobrym empirystą,* Warszawa 1979; I. Lakatos - *Falsification and the methodology of scientific research programmes.* (W:) I. Lakatos, H. Musgrave (eds) - *Criticism and the growth of knowledge,* Cambridge 1970; G. Radnitzky - *Contemporary school of metascience,* Chicago 1973; L. Nowak - *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki,* Warszawa 1977. Por. również: A. Pałubicka - *Orientacje epistemologiczne a rozwój nauki,* Warszawa 1977.

[20] Patrz: J. Habermas - *Theory and practice.* London, Heineman 1974.

[21] Por.: L. Nowak - *Istota, idealizacja, praktyka.* „Studia Filozoficzne", nr 7, 1974, s. 57-81; Alternatywną koncepcję ontologii nauki przedstawia M. A. Bunge, Dordrecht 1977, vol. 3, Ontoloy I.

nych teorii epistemologicznych nauki stanowiących metateorie poznawcze jakimi są np. racjonalizm krytyczny K. R. Poppera, krytyczna teoria J. Habermasa, idealizacyjna teoria nauki L. Nowaka i inne. Metateorie te różnią się nie tylko różnymi rozwiązaniami epistemologicznymi dotyczącymi takich zagadnień jak rola rekonstrukcji logicznej lub modelowej w stosunku do opisu, udział kontekstu odkrycia i uzasadnienia, rola indukcji i dedukcji, budowa hipotez, stosunek wyjaśniania do rozumienia, różne schematy wyjaśniania, stopień restryktywności formalnej teorii itd., lecz także określonymi założeniami ontologicznymi i ich konsekwencjami w sferze pozapoznawczej.

Wiedza o modelach badań obejmuje konkretne metody ustalania faktów i poprawnego formułowania twierdzeń oraz ich sprawdzania np. eksperymentu, wnioskowania statystycznego i innych.

Analiza struktury poznawczej jest dziedziną najlepiej ugruntowaną w metodologii i stanowi zasadniczy jej trzon. Właśnie uwzględnienie w niej kwestii ontologicznych i epistemologicznych ma zasadnicze znaczenie dla ujmowania metodologii jako filozofii nauki.

Struktura poznawcza ma charakter hierarchiczny, przy czym zagadnienia ontologiczne są najgłębsze. Określone rozwiązanie zagadnień natury ontologicznej determinuje sposób rozwiązania zagadnień epistemologicznych, a to z kolei wyznacza modele badań w danej dyscyplinie[22].

Analiza funkcjonowania nauki dotyczy uwarunkowań zewnętrznych nauki oraz jej roli w życiu społecznym, a zwłaszcza jej efektów poznawczych[23]. Z jednej strony charakter nauki i jej funkcje poznawcze są determinowane przez szereg uwarunkowań społecznych, ekonomicznych i kulturowych, a z drugiej sama nauka oddziaływuje na nie poprzez swoje funkcje pozapoznawcze tj. usprawnienie praktyki. Próby określenia funkcjonowania nauki wymagają uwzględnienia określonych koncepcji systemu społecznego oraz ideologii społecznych.

Analiza rozwoju nauki dotyczy zmian jakie zachodzą w strukturze poznania i jej funkcjach: Rozwój nauki może być rozpatrywany w dwóch aspektach: wewnętrznym i zewnętrznym[24].

Rozwój nauki rozpatrywany wewnętrznie dotyczy kształtowania określonych stadiów rozwoju nauki ujmowanych bądź z punktu widzenia mechanizmu postępu poznawczego odnoszącego się do wyników badawczych tj. rozwoju teorii naukowych, bądź też (oraz) z punktu widzenia zmian jakie zachodzą w kształtowaniu się kierunków naukowych jakie tworzą badacze związani wspólnymi paradygmatami.

Rozwój nauki rozpatrywany zewnętrznie to jej historia ujmowana jako składnik rozwoju kultury zależny od czynników społecznych, ekonomicznych, politycznych itd.

[22] Patrz : J. Brzeziński - *Metodologiczne i psychologiczne wyznaczniki procesu badawczego w psychologii.* Poznań 1978.

[23] Por.: S. Toulmin - *From form to function: philosophy and history of science in the 1950's and now.* Deadalus, 1977, s. 143-162.

[24] Patrz: E. McMullin - *History and philosophy of science.* (W:) R. Stuewer (ed.), „Minnesota Studies", vol. 5, 1970.

CHARAKTERYSTYKA METODOLOGICZNA REGIONAL SCIENCE

Regional Science stanowi współcześnie czołowy kierunek badań przestrzenno-ekonomicznych.

Sytuacja metodologiczna Regional Science stała się w ciągu lat 70-tych przedmiotem analizy badaczy postulujących potrzebę dokonania zmian dotychczasowego modelu Regional Science. Towarzysząca temu refleksja metodologiczna dotyczyła głównie problemu rozwoju Regional Science i jego funkcji, a nie struktury poznawczej[25].

Analiza metodologiczna struktury poznawczej Regional Science jest nikła[26]. Ograniczyła się ona do charakterystyki modeli badawczych, a zwłaszcza metod i modeli ekonometrycznych i wnioskowania statystycznego. Nie przeprowadzono jednak ich właściwej rekonstrukcji metodologicznej, a zwłaszcza problematyki ontologicznej i epistemologicznej.

Jest to pewien paradoks, gdyż Regional Science powstała nie tylko jako reakcja na nieuwzględnienie istotnego składnika merytorycznego w sferze badań zjawisk społecznych i ekonomicznych jakim był element przestrzeni, lecz także na pewien niski poziom metodologiczny badań prowadzonych w ramach tradycyjnych dyscyplin a zwłaszcza geografii. Pewien wpływ na małe zainteresowanie problematyką metodologiczną dotyczący struktury poznawczej miał również swoisty pragmatyzm badaczy koncentrujących się wokół Regional Science Association.

Przebudowa Regional Science wymaga skuteczniejszej i intensywniejszej refleksji metodologicznej, która przeprowadziłaby analizę jej podstawowych składników i założeń, dokonała ich oceny i sformułowała nowe dyrektywy metodologiczne. Należy zwrócić uwagę na to, że ostatnich latach nastąpił również rozwój dyskusji i analizy metodologicznej na gruncie nauk społecznych i geografii, między innymi pod wpływem takich koncepcji filozoficznych jak marksizm, fenomenologia i hermeneutyka, co stwarza nową wspólną platformę dyskusji metodologicznych dotyczących Regional Science[27].

Analiza metodologiczna rozwoju Regional Science prówadzi do przekonania że, na jej gruncie ukształtował się określony model metodologiczny, który można nazwać klasycznym.

Klasyczny model Regional Science został rozwinięty w latach 50-tych i 60-tych przez W. Isarda i jego szkołę, głównie na łamach „Papers of Regional Science Association"[28]. Krytyka tego modelu prowadzona z różnych pozycji i oparta o odmienne założenia filozoficzne, teoretyczne i praktyczne prowadzi do ukształtowania się w znacznym stopniu przez opozycję nowego modelu metodologicznego Regional Science, który można. nazwać krytycznym. Tak więc Regional Science nie przedstawia jednolitego modelu metodologicznego.

[25] Por. np.: *Panel Discussion of the Third Advanced Studies Institute in Regional Science,* Karlsruhe, 1974. (W:) „Papers of the Regional Science Association", vol. 34, 1975, s. 179-193; A. Kukliński - *Studia regionalia - quo vadis?.* „Przegląd Geograficzny", t. 51, 2, s. 193-208; A. Kukliński - *Problemy gospodarki przestrzennej,* t. 49, 2, s. 333-341.

[26] Analizę taką przeprowadza: J. Lewis, B. Melvill - *The politics of epistemology in Regional Science.* London, „Papers' in Regional Science", 8, 1978, s. 82-100.

[27] Patrz: D. Gregory - *Ideology, science and human geography.* Hutchison, London 1978; S. Gale, G. Olsson - *Philosophy in Gography.* Reidel, Dordrecht, 1979.

[28] W. Isard - *The scope and nature of Regional Science.* „Papers and Proceedings", The Regional Science Association, vol. 6, 1960, s. 9-34; W. L. Garrison - *Values* of *Regional Science.* „Papers of the Regional Science Association", vol. 13; 1964, s. 7-11; W. Isard, T. A. Reiner - *Regional Science: retrospect and prospect.* „Papers Regional Science Association", vol. 16; s. 1-16.

Aby ustalić charakterystykę metodologiczną obu orientacji dokonamy ich analizy rozpatrując je w aspektach strukturalnym i funkcjonalnym. Charakterystyka ta stanowi oczywiście pewną hipotezę metodologiczną w ujęciu modelowym, która rekonstruuje sytuację metodologiczną Regional Science. Jak każda hipoteza może być akceptowana, odrzucona lub modyfikowana.

Niedostatek analizy metodologicznej w zakresie Regional Sciene sprawia, że charakterystykę każdego z tych aspektów można jedynie naszkicować przedstawiając jednie pewne ich własności i dylematy oraz niekiedy propozycje ich rozwiązań.

W aspekcie strukturalno-poznawczym klasyczny model metodologiczny Regional Science syntetycznie biorąc ma charakter scjentystyczny, który stanowi odmianę naturalizmu.

Naturalizm głosi pogląd, że nauki społeczne pod względem własności poznawczych nie różnią się od nauk przyrodniczych, a więc stosują te same metody i uzyskują metodologicznie podobne wyniki (teorie), zatem nauki przyrodnicze stanowią wzorzec metodologiczny dla nauk społecznych. Alternatywna orientacja tj. antynaturalizm broni natomiast specyficznych nauk społecznych i ich autonomii metodologicznej[29]. Spór ten przybiera różny charakter w zależności od tego, co stanowi wzorzec: nauki przyrodnicze określonego typu, np.: fizyka, czy też nauki empiryczne, czy nauka w ogólnym znaczeniu.

Orientacją scjentystyczną będziemy nazywać tę odmianę naturalizmu, która przyjmuje wzorzec nauki o empirycznym charakterze i kładzie nacisk na modele badań o charakterze techniko-centrycznym.

Zgodnie z przyjętymi założeniami orientację scjentystyczną w zakresie działalności poznawczej Regional Science charakteryzują pewne własności ontologiczne, epistemologiczne i określone modele badań.

Własności ontologiczne ujawniają się zarówno w języku badaczy reprezentujących orientację scjentystyczną Regional Science tj. w stosowanym przez nich podstawowym aparacie pojęciowym, jak i w mniej lub bardziej świadomie przyjętych założeniach.

Rozpatrując rolę języka w kształtowaniu perspektywy ontologicznej, chodzi nie tyle o jego funkcję komunikacyjną, co o funkcję kreacyjną, o rolę aparatu pojęciowego w konstytuowaniu przedmiotu badań[30].

Charakterystyczną cechą tego aparatu pojęciowego jest: 1) fizykalizm języka wykorzystującego szereg terminów teoretycznych pochodzących z tzw. fizyki społecznej, np. pojęcie grawitacji i potencjału, równowagi, przestrzeni i inne; 2) neutralność aksjologiczna pojęć wyrażająca się w języku opisu i unikaniu pojęć oceniających i wartościujących.

Założenia ontologiczne orientacji scjentystycznej mają na ogół charakter ukryty i nie zawsze pokrywają się z deklaracjami badaczy. Ich ustalenie wymagałoby głębokiej analizy struktury poznawczej Regional Science, która dotąd nie była przeprowadzana. Ogólnie cechuje je pewien naturalizm filozoficzny wyrażający się w braku deklaracji na temat ontologii w sensie programu filozoficznego jak np. marksizmu, fenomenologii, strukturalizmu i hermeneutyki. Założenia te dotyczą takich kwestii jak: 1) przewaga ahistorycznej i mechanistycznej interpretacji systemu społeczno-ekonomicznego; 2) obiektywizacja czynników i faktów społecznych; 3) anormatywny charakter faktów społecznych i unikanie wartościowania; 4) przewaga zasady racjonalizacji indywidualnej nad społeczną i inne.

[29] Patrz: J. Giedymin - *Problemy, założenia, rozstrzygnięcia.* Poznań 1964.

[30] Patrz: G. Olsson - *Birds in egg.* Ann Arbor 1975.

Własności epistemologiczne orientacji scjentystycznej przejawiają się w zasadniczych czynnościach poznawczych i związanych z nimi środkach i wynikach poznawczych tj. teoriach naukowych. Badacze reprezentujący tę orientację nie sformułowali w sposób wyraźny swych programów w tym zakresie, stąd zachodzi konieczność ich rekonstrukcji w oparciu o analizę praktyki badawczej.

Czynności poznawcze i związane z nimi środki i wyniki poznawcze na gruncie nurtu scjentystycznego Regional Science polegają głównie na modelowaniu matematycznym, którego celem jest diagnozowanie, prognozowanie i optymalizowanie badanych układów, nawiązując w tym zakresie do osiągnięć ekonomii i socjologii matematycznej, ekonometrii i socjometrii oraz metod operacyjnych. Brak jest niestety jak dotąd na gruncie refleksji metodologicznej konsekwentnej metateorii modelowania matematycznego. Najkonsekwentniejsza jest w tym zakresie próba L. Nowaka przedstawiona w ramach tzw. idealizacyjnej teorii nauki[31].

W nurcie scjentystycznym Regional Science występują trzy podejścia dotyczące modelowania matematycznego: teoretyczno-konkretyzacyjne, heurystyczno-modelowe i teoretyczno-modelowe.

Podejście teoretyczno-konkretyzacyjne związane jest z konkretyzacją statystyczną teorii lokalizacyjnych dotyczących działalności ekonomicznch pochodzących z okresu przed powstaniem Regional Science (A. Webera, W. Christallera, A. Loscha i innych). Służyło ono głównie diagnozowaniu i ustalaniu mechanizmu działania badanych układów.

Podejście heurystyczno-modelowe polega na budowie i sprawdzaniu empirycznym różnych modeli matematycznych (opisowych, optymalizacyjnych), zawierających w sposób wyraźny lub domniemany klauzulę *ceteris paribus.* Wykorzystywało w tym celu różne środki formalne (operacyjne, probabilistyczne, stochastyczne, teorii gier) i służyło głównie prognozowaniu i optymalizacji.

Podejście teoretyczno-modelowe jest związane z budową teorii w postaci modeli matematycznych jako zbioru założeń dotyczących pewnych pojęć matematycznych wraz z ich interpretacją wyrażoną w terminach układów dla których buduje się te modele. Założenia modeli muszą przy danej interpretacji odpowiadać empirycznie sprawdzalnym własnościom, a ich konsekwencje logiczne muszą być również sprawdzalne empirycznie.

Można zaryzykować tezę, że podejścia te nie okazały się teoriotwórcze. Pierwsze z nich dotyczyło teorii historycznie zamkniętych i było bardziej związane z wykorzystaniem ich niż przebudową. Drugie wykazało zasadnicze trudności w zakresie wmontowania wyników w struktury teoretyczne, a trzecie nie doprowadziło do spodziewanych rezultatów poznawczych i praktycznych w postaci teorii empirycznych. Przybrały one raczej postać pewnych schematów pojęciowych stanowiących zespół kategorii analitycznych i zachodzących między nimi relacji. Schematy takie stanowią wstępny etap budowy właściwych teorii empirycznych; same jednak teoriami jeszcze nie są; zawarte w nich twierdzenia są definicjami lub ich konsekwencjami nie posiadającymi mocy wyjaśniającej lub prognostycznej. Typowym przykładem jest tu „general theory" W. Isarda[32].

Jakkolwiek ujęcia te można traktować jako pewne komplementarne kierunki, to jednak stanowią one również etapy rozwoju nurtu scjentystycznego Regional Science.

[31] L. Nowak - *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki.* Warszawa 1977.

[32] W. Isard - *General theory, social, political, economic and regional.* Cambridge 1969.

Modele badań jakie ukształtowały się lub zostały adaptowane w ramach nurtu scjentystycznego Regional Science stanowią zespoły różnych procedur i technik badawczych dotyczących sposobu ustalania faktów oraz estymacji i testowania modeli matematycznych lub też indukcyjnych uogólnień w postaci różnorodnych technik statystycznych i operacyjnych. Modele badań stanowią na ogół konsekwencje określonych założeń ontologicznych i epistemologicznych i tak też się dzieje na gruncie *Regional Science*, chociaż założenia te nie są eksponowane, a być może i uświadomione. Stąd też na pierwszy plan w poglądach badaczy wysuwają się modele badań; stanowią one główny przedmiot sporów metodologicznych.

Nie sposób w skrócie przedstawić charakterystyki modeli badań. Przedstawimy je za R. Funckiem, który rozróżnia dwa etapy rozwoju klasycznego modelu Regional Science (odpowiada to etapowi teoretyczno-konkretyzacyjnemu i heurystyczno-modelowemu) i bardzo trafnie charakteryzuje je, dokonując równocześnie ich oceny krytycznej.

Według R. Funcka klasyczny model Regional Science w latach 50. i na początku lat 60., co odpowiada etapowi teoretyczno-konkretyzującemu, cechował „rozwój narzędzi opisu i analizy działalności regionalnej (głównie ekonomicznej) oraz konstrukcji modeli regionalnych i międzyregionalnych, zwykle w kategoriach analizy równowagi ogólnej. Zakłócające lub niedostępne aspekty problemu były eliminowane lub przesuwane do innych dyscyplin przez częste wykorzystywanie klauzuli *ceteris paribus,* dobrze znanej z teorii ekonomii."

Natomiast „większość prac prezentowanych w latach 60. i we wczesnych latach 70. poświęcono rozwijaniu mikro i makroekonomicznych regionalnych modeli decyzyjnych. Techniki programowania liniowego i nieliniowego, statyczne i dynamiczne stały się standardowymi narzędziami w studiach nad optymalnym poziomem lub rozwojem takich zmiennych regionalnych, jak dochód, zatrudnienie i inwestycje. Jednak Regional Science pojmowana jako badania operacyjne miała dwie główne wady: po pierwsze - świat nie jest liniowy nawet w pierwszej i drugiej pochodnej; po drugie - zakładano, że odpowiedzi na pytania, co należy maksymalizować lub minimalizować oraz w jakich warunkach ograniczających, są zdeterminowane z zewnątrz. W ten sposób w ujęciu operacyjnym Regional Science zostaje zredukowana do wiedzy jedynie technicznej, nieprzedmiotowej."[33]

W aspekcie funkcjonalnym klasyczny model Regional Science cechuje przewaga funkcji poznawczych nad funkcjami pozapoznawczymi dotyczącymi usprawniania polityki społecznej czyli świadomej (celowej) działalności ludzkiej zmierzającej do przekształcania rzeczywistości, co znajduje swój wyraz przede wszystkim w polityce regionalnej (przestrzennej) i planowaniu regionalnym. Jak stwierdza bowiem W. Isard „chociaż Regienal Science jest związana z problemami społecznymi to jednak nie wkracza zbytnio w zagadnienia formułowania i wyznaczania polityki regionalnej"[34].

Niska użyteczność praktyczna badań i wiedzy na gruncie klasycznego modelu Regional Science jest spowodowana względami metodologicznymi i merytorycznymi. Zatrzymamy się tu na zagadnieniach metodologicznych, chociaż względy merytoryczne dotyczące typu problematyki mogą też odgrywać ważną rolę.

[33] R. Funck - *Panel Discussion of the Third Advanced Studies Institute in Regional Science.* Karlsruhe, 1974. (W :) „Paper of the Regional Science Association", vol. 34, 1975, s. 179.

[34] W. Isard - *Introduction to Regional Science.* Englewood Cliffs, 1975, s. 2.

Pominiemy zagadnienia związane że społecznymi mechanizmami wdrażania wiedzy związane z specyfiką relacji nauka - praktyka jakie występują na gruncie różnych systemów społecznych.

Ogólnie biorąc znane są trudności związane z praktyczną użytecznością każdej wiedzy typu społecznego. Upatruje się ich w specyfice procesu badawczego prowadzącego od świata społecznego do wiedzy o świecie społecznym oraz w specyfice procesu stosowania wiedzy prowadzącego od wiedzy o świecie społecznym do racjonalnego działania w tym świecie.

Ograniczona użyteczność i stosowalność praktyczna wiedzy (teorii) uzyskiwanej ramach klasycznego modelu Regional Science są uwarunkowane jego scjentystycznym charakterem i wyraża się w specyficznych własnościach ontologicznych, epistemologicznych i modeli badań.

W zakresie własności ontologicznych zasadniczy wpływ na małą stosowalność praktyczną badań i wiedzę (teorie) klasycznego modelu Regional Science ma społeczna neutralność aksjologiczna. Neutralność ta wyraża się w braku wyraźnej opcji na rzecz określonego systemu wartości społecznych, co z kolei przejawia się w małym udziale pojęć wartościujących lub pojęć o zabarwieniu wartościującym oraz ocen przedmiotowych (tj. twierdzeń, które informują i wartościują) zarówno w postępowaniu badawczym jak i teoriach (normatywne modele społeczne). Dzieje się tak, gdyż wartościowanie w procesie stosowania wiedzy społecznej występuje jako jej nieodłączny składnik, bez wartościowania nie ma przejścia od twierdzeń o rzeczywistości do dyrektyw jej przekształcania. Neutralność ta jest wyrazem pozytywistycznej opozycji przeciwko społecznemu zaangażowaniu nauk społecznych. Oprócz społecznej neutralności aksjologicznej należałoby rozpatrzeć także takie własności ontologiczne jak: nadmierny uniwersalizm i brak istotnego zróżnicowania w mechanizmie społecznego i geograficznego podziału świata.

W zakresie własności epistemologicznych dotyczących typu wiedzy wpływ na małą realizację praktyczną Regional Science w jej klasycznym modelu ma oprócz braku elementów wartościujących, przede wszystkim budowa teorii o charakterze schematów pojęciowych, które na ogół nie stanowią zespołu twierdzeń zrelatywizowanych do sfery rzeczywistości społecznej w której chcemy działać, przez swój nadmiernie abstrakcyjny i założeniowy charakter. Jeżeli działalność badawcza ma na celu uzyskanie wiedzy stosowalnej praktycznie nie może ona stanowić jedynie schematów pojęciowych. Ma to z kolei wpływ na modele badań, w których dominuje techniko centryzm wyrażający się między innymi w przesadnym stosowaniu różnorodnych technik statystycznych przesłaniający merytorycznie ważne treści poznawcze.

W konsekwencji model klasyczny Regional Science mimo swego niewątpliwie wysokiego standardu naukowego na gruncie koncepcji naturalistycznej nauk społecznych nie realizuje w pełni postulatu nauki społecznie zaangażowanej.

Kształtowanie się nowego krytycznego modelu metodologicznego Regional Science jaki zaczął powstawać w latach 70-tych wyraża się w formułowaniu nowego programu badawczego oraz w badaniach jakie zaczęli uprawiać badacze z kręgu Regional Science[35]. Zarówno program ten jak i praktyka badawcza stają w opozycji do dotychczasowego modelu Regional Science, od-

[35] B. Harris - *Problems in Regional Science*. „Papers of the Regional Science Association", vol. 21, 1968, s. 7-16; T. Hagerstrand - *What about people in Regional Science*. „Papers of the Regional Science Association", vol. 24, 1970, s. 7-21; Genpachiro Konno - *Prospect and task of Regional Science in developing countries*. „Papers of the Regional Science Accociation", vol. 35, 1975, s. 7-22; A. Kukliński - *Cocluding remarks*. (W:) A. Kukliński (ed.) - *Regional development and planning: International perspectives*, Leiden 1975, s. 445-454; C. Weaver - *Regional theory and regionalism: towards rethink the regional question*. „Geoforum", vol. 9, 1978, s. 397-413; J. Kolipiński - *Człowiek, gospodarka, środowisko, przestrzeń*. Warszawa 1978.

rzucając jego założenia metodologiczne i w konsekwencji tego dążąc do zmiany praktyki badawczej[36]. W tym sensie nowy model można nazwać krytycznym. Równocześnie kształtowanie tego modelu znajduje się pod wpływem praktyki społecznej oraz nasilenia się tych koncepcji filozoficznych, które postulują silne związanie nauki i życia praktycznego tj. marksizmu, fenomenologii i hermeneutyki.

Nie będę przeprowadzać w tym artykule pełnej analizy metodologicznej tego nowego modelu, a jedynie zwrócę uwagę na zmiany założeń metodologicznych w stosunku do modelu klasycznego i to w zakresie nowego programu metodologicznego, a nie rekonstrukcji świadomości metodologicznej opartej o praktykę badawczą. Z metametodologicznego punktu widzenia jest to o tyle uzasadnione, że nowy model ma bardziej charakter normatywny niż opisowy, gdyż model ten jest „in statu nascendi" i ciągle stanowi raczej program aniżeli system badawczo-teoretyczny.

Zaryzykuję tezę, że w tym nowym programie następuje zmiana ważności składników metodologicznych. Na pierwszy plan wysuwają się zagadnienia funkcjonalne tj. wzrost znaczenia funkcji pozapoznawczych wyrażający się w większym zaangażowaniu w dziedzinie przekształcania rzeczywistości co powoduje zmiany w strukturze poznawczej modelu.

Pod względem funkcjonalnym program nowego modelu metodologicznego Regional Science cechuje prymat problemów praktycznych rozpatrywanych w aspekcie społecznym tj. polityki planowania regionalnego jako zasadniczego celu badań, co musi prowadzić do podporządkowania tym celom strategii badań i budowy teorii. Takie ujęcie o ile jest właściwe ma swoje zasadnicze konsekwencje w strukturze poznawczej Regional Science. Wynika to przede wszystkim z tego, że ontologicznie biorąc społeczne zaangażowanie nauki (społecznej) jaką jest Regional Science wymaga oparcia się o określony system wartości społecznych, na których opiera się polityka regionalna, artykułowania go w obrębie uzyskanej wiedzy i świadomego stosowania tej wiedzy, dla realizacji tego systemu wartości.

Epistemologicznie natomiast może to prowadzić do odmiennego pojęcia obiektywności aniżeli tego, które powstało na gruncie naturalizmu i pozytywizmu a mianowicie do ingerencji wartościowania w proces poznania. Ingerencja ta może wyrażać się w stronniczości w imię określonego systemu wartości.

Pod względem strukturalno-poznawczym stanowiącym zresztą konsekwencję założeń funkcjonalnych nasila się opozycja antyscjentystyczna, której rezultatem jest zmiana założeń ontologicznych, epistemologicznych i modeli badań. Nie sposób w paru zdaniach przedstawić tę sprawę. Zwrócę jedynie uwagę na to, że w zakresie zmiany własności ontologicznych chodzi nie tylko o zmianę języka na wartościująco-opisowy (np. takie pojęcia jak konflikt, stabilność, egoizm, eksploatacja) lecz o wprowadzenie takich założeń jak: 1) społecznie uzasadniona determinacja systemów wartościowania, 2) historycznie i ekonomicznie określona interpretacja zróżnicowania rozwoju systemów społecznych itp.

Konsekwencją tego są też zmiany założeń epistemologicznych i modeli badań nowego programu Regional Science w kierunku antyscjentystycznym, jakkolwiek w sposób niezbyt zdecydowany. Do założeń tych należą: 1) wysunięcie jako pierwszoplanowej zasady racjonalności społecznej i budowy teorii i modeli normatywnych, co zwiększa udział modeli optymalizacyjno-decyzyjnych; 2) podniesienie roli diagnoz w kontekście wiedzy informacyjnej o istotnych elementach procesów gospodarczych i politycznych; 3) rozszerzenie zakresu badań prognostycz-

[36] Na przykład: A. Kukliński (ed.) - *Regional development and planning: International perspectives*. Leiden 1975; *Badania regionalne w Polsce, doświadczenia i perspektywy*. „Biuletyn KPZK PAN", 100, 1978.

nych i prognozowania w ujęciu poza modelowym i długoterminowym; 4) przesunięcie punktu ciężkości badań na wypracowanie koncepcji i metod o charakterze prakseologiczno-planistycznym w odniesieniu do określonych systemów społeczno-ustrojowych.

Charakteryzując własności epistemologiczne i modele badań tej fazy rozwoju Regional Science R. Funck pisze: „Dotyczy to obiektywnych systemów polityki regionalnej i mierników planowania wraz z wartościami i standardami, które włącza się do niej lub które uwidacznia. Ta nowa Regional Science analizuje struktury polityczne, które tworzą system celów oraz procesy decyzyjne, poprzez które te systemy działają. Nowa Regional Science interesuje się faktami dnia dzisiejszego, oczekiwanymi faktami jutra oraz procesami planowania i realizacji, poprzez które obecna rzeczywistość przekształca się w przyszły świat. W ten sposób nową Regional Science można uważać za teorię planowania regionalnego oraz teorię regionalnej polityki ekonomicznej i społecznej. W tym sensie adaptuje ona teorię informacji i teorię decyzji; nie przyjmuje się już koncepcji jednego realnego świata. Światów realnych jest tyle ile jest sposobów uzyskiwania i selekcji informacji."[37]

Przedstawione uwagi na temat kształtowania się nowego modelu Regional Science miały jedynie na celu przykładowe zwrócenie uwagi na konieczność rozpoznania szeregu zagadnień metodologicznych jakie występują na gruncie tego modelu. Jak pisze bowiem A. Kukliński „ten obraz nowej Regional Science jest bardzo obiecujący. Trzeba jednak odpowiedzieć na fundamentalne pytanie, czy Regional Science dysponuje wystarczająco silnym potencjałem innowacji, którym można by pchnąć tę dziedzinę w kierunku nowego etapu szybkich adaptacji i modernizacji."[38]

Mimo pewnych elementów krytyki jakie wystąpiły w analizie klasycznego modelu Regional Science, nie sądzę, aby model ten należało ocenić negatywnie i traktować jako były. Nie wszystkie też własności nowego modelu zwłaszcza w wersji skrajnie antynaturalistycznej należy ocenić pozytywnie. Kształtowanie nowego modelu w stosunku do poprzedniego ma chyba raczej charakter komplementarny niż substytucyjny.

[37] R. Funck - *Panel Discussion of the Third Advanced Studies Institute in Regional Science Association*, vol. 34, 1975, s. 180.

[38] A. Kukliński - *Studia regionalia - quo vaditis?*, „Przegląd Geograficzny" 51, s. 195.

Inne publikacje autora dotyczące części V: Problemy gospodarki przestrzennej

Użytkowanie i racjonalne wykorzystanie zasobów środowiska w Polsce. (W:) *Problemy środowiska człowieka*. Biuletyn Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN 68. Warszawa, 1971, s. 83-125.

An economic approach to some problems in using geographical environment. *Geographia Polonica* 20. 1972, s. 33-47.

Diagnosis of state of space economy in Poland. Methodological problems. (W:) *Regional Studies in Poland. Experiences and Prospects*. Studia Regionalne 1. Warszawa, 1986, s. 289-293.

Contemporary problems in the space economy. *Concepts and Methods in Geography* 4, 1992, s. 111-121.

The grounds for change in the paradigm of Poland's space economy. (W:) Taylor Z. (red.), *Geographical issues of social and economic transformation of contemporary Japan and Poland*. Proceedings of the Second Japanese-Polish Geographical Seminar. Warszawa, IGiPZ PAN, 1992, s. 11-21.

CZĘŚĆ VI

PROGRAMY ROZWOJU GEOGRAFII

REFLEKSJE DOTYCZĄCE TERAŹNIEJSZOŚCI I PRZYSZŁOŚCI GEOGRAFII POLSKIEJ

WSTĘP

Stan i tendencje geografii polskiej były w okresie powojennym wielokrotnie przedstawiane i oceniane w wielu publikowanych artykułach, zwłaszcza na łamach Przeglądu Geograficznego. Były też przedmiotem zainteresowań ogólnokrajowych konferencji, m.in. w Osiecznej w 1955 r., w Jabłonnie w 1966 r., w Poznaniu w 1972 r. oraz niektórych posiedzeń plenarnych Komitetu Nauk Geograficznych Polskiej Akademii Nauk.

Ogólnie biorąc, analiza stanu geografii polskiej dotyczyła głównie tzw. dorobku geografii i obejmowała charakterystykę tematyczną poszczególnych działów i gałęzi geografii oraz porównanie ich wzajemnych pozycji rozwojowych. Głównym elementem tej analizy było formułowanie koncepcji zespołów tematycznych poszczególnych działów lub gałęzi geografii oraz ustalenie ich wagi i luk w strukturze przedmiotowej i tematycznej geografii. W mniejszym stopniu natomiast zajmowano się właściwą problematyką metodologiczną geografii obejmującą analizę struktury wiedzy geograficznej i postępowania badawczego.

W analizach tych dominował pozytywny ton ocen stanu geografii polskiej. W ostatnich latach jednak pojawiły się opinie krytyczne, wyrażające zaniepokojenie jej sytuacją poznawczą i społeczną. Wzrosło też zainteresowanie podstawami metodologicznymi geografii. Na tym gruncie została przygotowana Ogólnopolska Konferencja Geograficzna nt. „Podstawowe problemy metodologiczne rozwoju polskiej geografii", która odbyła się w Rydzynie w dniach 27–30 czerwca 1983 r.

Konferencję w Rydzynie różniły od dotychczasowych spotkań tego typu następujące aspekty: (1) w czasie konferencji krytycznie rozpatrzono problematykę geografii polskiej w ujęciu

Pierwsza publikacja:
Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej. *Przegląd Geograficzny* 58, 3, 1986, 357–377.

metodologicznym, (2) na tle geografii światowej, (3) konferencja była przygotowana przez geografów należących do młodszego pokolenia i (4) dotoczyła całej geografii.

Krytyczna analiza i charakterystyka geografii polskiej zawarta w referatach była skoncentrowana w większym stopniu na zagadnieniach metodologicznych niż na przedmiotowych i problemowych. Objęła ona aspekty zarówno teoretyczno-metodologiczne geografii (a więc jej czołowe problemy badawcze, metody, wyniki i funkcje), jak i naukoznawcze czyli charakterystykę społeczności geografów i organizacji instytucji geograficznych oraz związków geografii z życiem społecznym. Miała charakter nie tylko sprawozdawczy, lecz ujawniła głębsze założenia problemowe i filozoficzne postępowania badawczego i struktury wiedzy geograficznej, przyjmowane mniej lub bardziej świadomie przez geografów.

Podstawą charakterystyki rozwoju geografii polskiej było określenie głównych koncepcji i tendencji badawczych w geografii światowej oraz orientacji filozoficzno-metodologicznych rozpatrywanych na gruncie różnych kierunków filozoficznych. Przedstawienie orientacji filozoficzno-metodologicznych geografii wywołało szczególne zainteresowanie i było punktem wyjścia sporu o ocenę stanu polskiej geografii społeczno-ekonomicznej. Chociaż propozycje określenia głównych „paradygmatów" geografii społeczno-ekonomicznej (determinizmu geograficznego, dogmatycznego, geografii ilościowej i dialektycznego) wzbudziły sprzeciwy co do trafności takiej konceptualizacji, to jednak dyskusja jaka powstała na ten temat, okazała się głównym elementem krytycznej analizy stanu geografii polskiej, gdyż podjęła istotny problem podstawowych koncepcji myślenia i działania naukowego.

Ujęcie takie było w dużym stopniu wynikiem opracowania referatów przez młodszą generację geografów, którzy położyli główny nacisk – zwłaszcza w referatach dotyczących geografii społeczno-ekonomicznej – na problematykę filozoficzno-metodologiczną geografii i krytykę jej dotychczasowego stanu naukotwórczego. Ta swoista konfrontacja pokoleniowa w gruncie rzeczy prezentowała jednak bardziej postawy komplementarne niż antagonistyczne.

Przedstawione na Konferencji referaty objęły w zasadzie całość geografii, chociaż w podziale na: 1) geografię społeczno-ekonomiczną, 2) geografię fizyczną, 3) geografię regionalną i 4) kartografię. Geografowie społeczno-ekonomiczni skoncentrowali się na problematyce stanu i tendencji geografii polskiej rozpatrywanej na gruncie jej orientacji filozoficznych i na krytycznej ocenie jej sytuacji poznawczej oraz przebudowie jej założeń teoretycznych. Geografowie fizyczni zajęli się natomiast głównie wewnętrzną strukturą badawczą geografii fizycznej w układzie poszczególnych poddyscyplin oraz analizie jej założeń problemowych, określeniu luk badawczych i krytyce osiągnięć. Geografowie regionalni starali się przede wszystkim wykazać odrębność geografii regionalnej i jej funkcji. Kartografowie natomiast analizowali założenia teoretyczne języka kartografii i przedstawili krytyczne ujęcie jej stanu.

Wyniki Konferencji w Rydzynie polegają przede wszystkim na określeniu statusu i funkcji geografii i geografów w Polsce, rozeznaniu orientacji teoretyczno-metodologicznych geografii, określeniu jej niedostatków (zwłaszcza tak jak przedstawiają się w opinii młodszej generacji) i uzmysłowieniu sobie stanu kultury intelektualnej i samowiedzy geografów.

Problematyka Konferencji w Rydzynie nasuwa szereg refleksji metodologicznych dotyczących teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej. Przedstawię je w odniesieniu do dwóch zagadnień: 1) stanu i tendencji geografii polskiej oraz 2) programu dalszego jej rozwoju.

STAN I TENDENCJE GEOGRAFII POLSKIEJ

Za podstawę charakterystyki stanu i tendencji geografii polskiej przyjmuję jej ujęcie w postaci systemu społeczno-poznawczego. Geografię, jak każdą naukę, można pojmować jako system społeczno-poznawczy, tj. taki system konkretny, który obejmuje zbiorowość badaczy uprawiających działalność naukową w zakresie określonego pola badawczego: wytworem tej działalności jest wiedza naukowa. Środowiskiem lub otoczeniem tego systemu jest społeczeństwo – między nim a nauką zachodzi oddziaływanie polegające z jednej strony na wpływie nauki na problematykę społeczną, a z drugiej na wpływie czynników ekonomicznych i politycznych na naukę.

W takim ujęciu geografia polska stanowi konkretny system społeczno-poznawczy złożony z określonych dyscyplin będących jej podsystemami powiązanymi ze sobą. Jest ona z kolei podsystemem rodzajowym nauki polskiej jako jej składnik oraz podsystemem regionalnym geografii globalnej czyli światowej.

Koncepcja taka uwzględnia główne aspekty nauki, a więc oprócz aspektu poznawczego, dotyczącego postępowania badawczego i jego rezultatu – wiedzy naukowej, obejmuje również aspekt społeczny dotyczący charakteru społeczności badaczy i związków nauki ze społeczeństwem.

Wychodząc z tych założeń przyjmuję, że analiza stanu i tendencji geografii polskiej jako konkretnego i realnego systemu społeczno-poznawczego obejmie jego trzy główne elementy:
- społeczność akademicką geografów,
- postępowanie badawcze i jego wyniki,
- powiązania, rolę i sytuację społeczną geografii.

SPOŁECZNOŚĆ AKADEMICKA GEOGRAFÓW

Społeczność akademicką geografów tworzy grupa badaczy uprawiających działalność naukową w zakresie pola badawczego geografii. Stąd też charakterystykę społeczności geografów trzeba poprzedzić przedstawieniem pola badawczego geografii i jej struktury wewnętrznej. Na tej podstawie należy przedstawić podział specjalizacyjny badaczy, ich przynależność instytucjonalno-organizacyjną, kształtowanie się szkół naukowych i różnic pokoleniowych oraz karier naukowych.

Kolejno omówimy więc:
1) pole badawcze geografii, tj. jej dyscypliny składowe i ich związki,
2) specjalności badawcze,
3) przynależność instytucjonalno-organizacyjną, szkoły naukowe, różnice pokoleniowe oraz charakter kariery naukowej.

1. POLE GEOGRAFII – DYSCYPLINY SKŁADOWE I ICH ZWIĄZKI

Chociaż geografowie polscy traktują swoją naukę jako całość, to jednak wyraźnie dzieli się ona na dwie główne dyscypliny: geografię fizyczną i geografię społeczno-ekonomiczną. Ponadto wyróżnia się geografię regionalną, co nie jest jednak powszechnie akceptowane.

Podział na geografię fizyczną i geografię społeczno-ekonomiczną ma głęboki charakter i jest wyrazem różnic jakie upatruje się między poznaniem sfery przyrodniczej i społecznej – różnic dotyczących odmienności faktów i prawidłowości, a co za tym idzie metod i wyników badania.

Mimo wielokrotnie deklarowanych prób przezwyciężania tych różnic na gruncie geografii, nie ma ona uznanej, jednolitej koncepcji przedmiotowej, stanowiącej podstawę preteoretyczną geografii. Tak więc sytuację problemową i metodologiczną geografii określa jej podział na geografię fizyczną i społeczno-ekonomiczną i związana z nim tendencja do dalszej dezintegracji, wynikająca głównie z pogłębiającej się specjalizacji oraz słabnięcia powiązań wewnątrz geografii. Geografia polska przypomina raczej koalicję aniżeli wspólnotę. Stąd też coraz częściej stosuje się nazwę „nauki geograficzne" zamiast „geografia".

Pole badawcze podstawowych dyscyplin wchodzących w skład geografii polskiej przedstawia się następująco.

Geografia fizyczna obejmująca głównie sferę przyrodniczą ma budowę dwupoziomową. Pierwszy poziom, specjalistyczny, który dotyczy badania składników epigeosfery, obejmuje geomorfologię, klimatologię i hydrografię (hydrologię) wraz z oceanografią; typ ten reprezentują też: geografia gleb i biogeografia, które jednak nie należą organizacyjnie do geografii. Drugi poziom całościowy, dotyczący badania środowiska geograficznego i jego związków ze społeczeństwem, zawiera geografię fizyczną ogólną lub kompleksową.

Geografię fizyczną w Polsce cechuje: 1) preferowanie badań aspektu fizyczno-chemicznego nad biotycznym i paleogeograficznego nad dynamicznym, 2) przewaga zainteresowań poziomu wyspecjalizowanego nad całościowym i stały wzrost specjalizacji, 3) dominująca rola geomorfologii i jej dążenie do uzyskania rangi samodzielnej dyscypliny naukowej oraz wzrost jej powiązań z geologią czwartorzędu.

Geografia społeczno-ekonomiczna ma budowę jednopoziomową, występują w niej jednak dwie tendencje. Jedna, specjalizacyjna, wyraża się w podziale geografii ekonomicznej na poddyscypliny: geografię osadnictwa, ludności, rolnictwa, przemysłu, transportu, usług, turystyki, a ostatnio także geografię społeczną. Druga tendencja, całościowa, zmierza do utrzymania jej niepodzielności oraz stawiania i rozwiązywania problemów w ujęciu kompleksowym.

Polską geografię społeczno-ekonomiczną cechuje: 1) przewaga problematyki wyspecjalizowanej nad kompleksową i gałęziowej nad regionalną, 2) ograniczenie badań do obszaru Polski, 3) dominacja podejścia przestrzennego, czego symptomem są kolejne mutacje problemu węzłowego, a następnie międzyresortowego *Podstawy przestrzennego zagospodarowania kraju.*

Wyróżnienie **geografii regionalnej** jako trzeciego składnika geografii nie jest w pełni akceptowane przez geografów polskich, głównie ze względu na nieokreśloność jej sytuacji problemowej i metodologicznej. Geografia regionalna jest traktowana przeważnie jako regionalnie lub terytorialnie syntetyzujący etap badań prowadzonych w ramach geografii fizycznej lub ekonomicznej albo jako ich łączny wynik. Liczne prace tego typu nie są jednak rezultatem badań geograficznych i należą do wiedzy potocznej.

Powiązania wewnętrzne łączące główne dyscypliny wchodzące w skład geografii polskiej – geografię fizyczną i społeczno-ekonomiczną – mają w większym stopniu charakter społeczno-organizacyjny niż przedmiotowy i problemowy.

Słaba więź przedmiotowa geografii jest rezultatem nie tylko braku określonej koncepcji przedmiotu geografii, a więc uznanej preteorii geografii, lecz przede wszystkim braku wspólnej platformy naczelnych problemów badawczych, które byłyby rozwiązywane przez geografię fizyczną i społeczno-ekonomiczną w sposób komplementarny.

Główną rolę w kształtowaniu powiązań łączących geografię pełni więc więź społeczno-organizacyjna. Więź ta polega na wspólnocie instytucjonalnej organizacji akademickiej geografii nauczania i stopni naukowych oraz interesów badawczych geografów jako grupy społecznej uczonych i jej odrębności w stosunku do innych grup o podobnym statusie.

Powiązania zewnętrzne geografii działają osłabiająco na jej spójność. Z jednej strony dyscypliny wyspecjalizowane geografii fizycznej coraz silniej wiążą się z naukami o Ziemi (dotyczy to zwłaszcza geomorfologii i jej związków z geologią czwartorzędu). Z drugiej strony wzmacnia się związek geografii społeczno-ekonomicznej z naukami ekonomicznymi i urbanistyką, a w ostatnim czasie socjologią. Jednocześnie istnieje tendencja do oderwania od geografii problematyki badań przestrzenno-ekonomicznych na gruncie koncepcji tzw. nauk przestrzennych. Programowo biorąc „nauki przestrzenne", ujmuje się jako zespół problemów mających stanowić podstawę planowania przestrzennego i (lub) regionalnego.

2. Specjalności badawcze

Określenie specjalności badawczych może być przeprowadzone na drodze bądź autoidentyfikacji badaczy, bądź też kwalifikacji ich wyników badawczych. Ograniczymy się do pierwszego sposobu opartego na deklaracjach badaczy.

Analiza danych dotyczących deklarowanych zainteresowań badawczych 136 samodzielnych pracowników naukowych zatrudnionych w naukowych placówkach geograficznych zawarta w Informatorze Nauki Polskiej 1980/1981 wykazuje aż 79 kombinacji specjalności, w tym 63 mieszczące się w ramach przedmiotowych i problemowych geografii. Zakres ich jest bardzo zróżnicowany od właściwych specjalności takich jak „geografia fizyczna", „geografia ekonomiczna", „kartografia", „geografia regionalna", poprzez subspecjalności (np. „klimatologia", „geografia osadnictwa"), aż po węższe ujęcia, np. „historia kartografii". Niektóre z deklaracji mają charakter jednostkowy i nie powtarzają się.

Na czoło specjalności wysuwa się geografia fizyczna, do której przynależność deklaruje 67 geografów, tj. 56%. Jej dominującą podspecjalnością jest geomorfologia (31 osób, tj. 26%), a następnie klimatologia i (lub) meteorologia (8 osób, tj. 7%) oraz hydrografia i hydrologia (7 osób, tj. 6%), natomiast geografię fizyczną kompleksową deklarują jedynie 2 osoby. Należy jednak dodać, że geomorfologia często występuje w deklaracjach jako specjalność niepodporządkowana kategorii geografii fizycznej (13 osób), a więc samodzielna specjalność z różnymi podspecjalnościami.

Geografia ekonomiczna występuje na drugim miejscu (39 osób, tj. 32%), przy czym 1/3 osób uznaje ją za specjalność bez dalszych podspecjalności. W wypadku wyróżniania tych ostatnich na czoło wysuwa się geografia osadnictwa i ludności (10 osób). Niewielki jest udział badaczy uznających za swą specjalność geografię regionalną (4 osoby).

Podstawowe specjalności właściwe dla geografii stanowiące grupy zainteresowań badawczych przedstawiają się więc następująco:

specjalność	liczba badaczy	%
geografia fizyczna	67	56
geografia ekonomiczna	39	32
geografia regionalna	4	3
kartografia i teledetekcja	7	6
dydaktyka geografii	2	2
geografia (bez podania specjalizacji)	1	1
	120	100

Głównymi specjalnościami są zatem geografia fizyczna i ekonomiczna, ale występuje również tendencja do autoidentyfikacji swojej specjalności jako węższej kategorii, czego najwyraźniejszym przykładem jest geomorfologia.

3. Przynależność instytucjonalno-organizacyjna, szkoły naukowe, różnice pokoleniowe i charakter kariery naukowej

Instytucjonalnie występują dwa układy organizacyjne:
1) Polskiej Akademii Nauk, do którego wchodzi Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania, 2) Ministerstwa Nauki, Szkolnictwa Wyższego i Techniki, który obejmuje wydziały: Geografii i Studiów Regionalnych UW oraz Nauk Geograficznych i Geologicznych UAM; instytuty uniwersyteckie: UMK, UMCS, UWr, UJ, UŁ, UG, UŚl; instytuty WSP w Krakowie i Kielcach oraz zakłady geografii ekonomicznej AE i WSE.

Preferencje instytucjonalne, jakie mają instytuty PAN (brak obciążeń dydaktycznych, periodyki i wydawnictwa centralne, oficjalne kontakty i wyjazdy zagraniczne) sprawiły, że Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN odgrywał główną rolę w reprezentacji geografii polskiej za granicą, co podnosiło prestiż jego pracowników. W zakresie geografii ekonomicznej, zwłaszcza w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych był inicjatorem nowych koncepcji i programów badawczych oraz organizatorem krajowych i międzynarodowych konferencji geograficznych.

Wiąże się z tym kształtowanie szkół naukowych tworzonych przez grupy badaczy będących wspólnotą o określonych celach badawczych i poglądach i oryginalnym i poważnym wkładzie w rozwój swojej dyscypliny naukowej – przybrało ono odmienny charakter na gruncie geografii fizycznej i społeczno-ekonomicznej.

W geografii fizycznej w latach pięćdziesiątych wystąpiło zróżnicowanie regionalno-problemowe zainteresowań badawczych polegające na powstaniu empirycznych szkół naukowych w zakresie geomorfologii. Szkoły te ukształtowały się wokół wybitnych autorytetów naukowych – J. Dylika, M. Klimaszewskiego, R. Galona, A. Jahna – w ośrodkach naukowych łódzkim, krakowskim, toruńskim i wrocławskim, znalazły swoją specyfikę w różnej regionalnie i problemowo tematyce badań i w odrębnych koncepcjach badań terenowych opartych na odmiennych założeniach przyjętych w kręgu współpracujących badaczy. W latach siedemdziesiątych wystąpił silny rozwój ośrodka poznańskiego w zakresie geomorfologii, poparty rozwojem badań laboratoryjnych.

W geografii społeczno-ekonomicznej natomiast wystąpiła, zapoczątkowana w latach pięćdziesiątych, silniejsza tendencja integracji programowej inspirowana przez poglądy S. Leszczyckiego, zawierające postulat powiązań badań geograficznych z przebudową życia społecznego i gospodarczego kraju i aktywnego udziału w tym geografii opartej o specjalizację badawczą. Na tym gruncie ukształtowała się swoista polska szkoła geografii ekonomicznej z dominującą rolą Instytutu Geografii PAN, obejmująca szeroki zakres badań w ujęciu przestrzenno-ekonomicznym prowadzonych w różnych ośrodkach i w obrębie różnych kręgów współpracujących badaczy. Uzyskała ona uznanie za granicą w zakresie wyników dotyczących struktury regionalnej i regionalizacji kraju oraz problematyki osadniczej i rolniczej. W latach siedemdziesiątych pojawiły się w polskiej geografii ekonomicznej symptomy reorientacji metodologicznej, związanej głównie z rozwojem zastosowań metod ilościowych i zróżnicowaniem koncepcji programowych oraz wzrostem roli ośrodków regionalnych, a zwłaszcza poznańskiego.

W ostatnim czasie natomiast wzrosło zainteresowanie problematyką filozoficzną wśród badaczy młodszego pokolenia, co wyraziło się m.in. w postulatach przebudowy geografii społeczno-ekonomicznej na wzór orientacji humanistycznej powstałej w geografii anglosaskiej.

Między starszym a młodszym pokoleniem geografów występowały w zasadzie istotne różnice postaw i poglądów na temat charakteru i roli geografii. Tak jak w całej nauce polskiej czynnikiem sprzyjającym postawom konformistycznym – a osłabiającym krytyczne i polemiczne – jest wielostopniowy, hierarchiczny model kariery naukowej (od stopnia doktora aż po godność członka rzeczywistego PAN). Model ten, poprzez swoją wielostopniowość i związek rangi (i wieku) z uprawnieniami opiniotwórczymi i decyzyjnymi, chroni badaczy o wyższej pozycji przed krytyką badaczy o niższej pozycji. Dodatkowym czynnikiem osłabiającym podejmowanie krytyki naukowej jest układ wzajemnych zależności wynikający z opiniowania awansu naukowego. Wzmacnia to nastawienie młodszych badaczy na wykonywanie prac na stopnie naukowe oraz wybór koncepcji i problematyki preferowanej przez opiniujących.

W geografii fizycznej przeważa w związku z tym podejście „warsztatowe" preferujące prace wycinkowe wykonywane na wzór mistrzów, często po długoletnim terminowaniu i oparte na kumulacyjnej koncepcji narastania wiedzy, co częściowo uzasadnia jej przyrodniczo-opisowy charakter.

W geografii społeczno-ekonomicznej natomiast podejmuje się znaczną liczbę prac o charakterze „technikocentrycznym", tj. kładących większy nacisk na stosowanie określonych narzędzi badawczych, głównie metod analizy statystycznej, aniżeli na sam problem merytoryczny i jego wyniki.

Postępowanie badawcze i jego wyniki – orientacje i modele filozoficzno-metodologiczne geografii polskiej

Charakterystykę postępowania badawczego i jego wyników, stanowiącą główny składnik analizy stanu i tendencji geografii polskiej, najbardziej syntetycznie można ująć w postaci jej orientacji filozoficzno-metodologicznej.

Orientacja filozoficzno-metodologiczna stanowi ideał racjonalności myślenia i działania naukowego i występuje w postaci modeli przyjmowanych wyraźnie lub milcząco przez badaczy. Modele te obejmują zasady postępowania badawczego i charakteru poznawczo-logicznego wiedzy geograficznej oraz ich funkcje poznawcze i pozapoznawcze. Określenie orientacji ma istotne znaczenie dla zrozumienia stanu i tendencji geografii ze względu na swoje głębsze ujęcie natury poznawczej geografii.

Sądzę, że taka koncepcja orientacji filozoficzno-metodologicznej trafniej przedstawia stanowisko poznawcze geografii niż ujęcie jej na gruncie określonego kierunku filozoficznego np. neopozytywizmu, strukturalizmu, fenomenologii itp.

W geografii polskiej brak było w okresie powojennym szerszych i głębszych zainteresowań problematyką jej podstaw filozoficzno-metodologicznych. Po okresie intensywnego ale płytkiego zainteresowania koncepcjami materializmu dialektycznego i historycznego w latach następnych, mimo deklarowania orientacji marksistowskiej, przeważała postawa obojętności wobec problematyki filozoficzno-metodologicznej geografii. Było to spowodowane niską samoświadomością metodologiczną geografów, brakiem zainteresowań orientacjami filozoficzno-metodologicznymi w geografii światowej oraz przewagą postawy pragmatycznej nad teoretyczną.

Głębsza analiza podstaw polskiej geografii wykazuje, że jej podstawowa orientacja ma charakter **scjentystyczny**, chociaż przyjęta została milcząco, tj. na drodze stosowania jej, jednak bez formułowania założeń doktrynalnych. Przez orientację scjentystyczną rozumiem pogląd, który przyjmuje, że celem geografii jest pojęciowe poznanie rzeczywistości, o obiektywnym charakterze, stanowiące jedyną formę poznania i podstawową jego wartość, realizowane w postaci jednolitego wzorca postępowania badawczego wspólnego dla nauk empirycznych. Przeciwstawna jej orientacja antyscjentystyczna odrzuca te założenia, a przede wszystkim odrzuca jednolitą koncepcję badania naukowego i przyjmuje odmienność poznania w dziedzinie przyrody i społeczeństwa.

Orientacja scjentystyczna jest ideałem racjonalizującym cele postępowania badawczego i strukturę wiedzy całej geografii, ale konkretyzacje jej modeli badawczych, znajdujące wyraz w praktyce badawczej, kształtują się odmiennie w geografii fizycznej i geografii społeczno-ekonomicznej. Odmienny charakter konkretyzacji modeli badawczych geografii fizycznej i geografii społeczno-ekonomicznej opiera się na odmienności ujmowania przedmiotu badań i jego aspektów poznawczych.

Kształtowanie tych modeli ma odmienny charakter aniżeli głównych modeli filozoficzno-metodologicznych występujących na gruncie geografii zachodniej.

Orientacja scjentystyczna występuje w geografii polskiej w postaci trzech głównych wzorów jej uprawiania: 1) tradycyjno-empirycznego, 2) indukcyjnego i 3) hipotetyczno-modelowego.

Model tradycyjno-empiryczny preferuje faktyczne badania indywidualnych obiektów i zjawisk lub ich klas, ograniczonych w czasie i przestrzeni jako interesujących samych przez się. Głównymi metodami analitycznymi są klasyfikacja i regionalizacja jakościowa. Wyniki badawcze mają głównie charakter opisowo-informacyjny, a ich podstawowym składnikiem końcowym jest ujęcie i obraz kartograficzny oraz synteza regionalna. Interpretacja tych wyników przybiera postać opisu wyjaśniającego. Różnice w realizacji tego modelu na gruncie geografii fizycznej i geografii ekonomicznej dotyczą charakteru danych faktycznych i ich interpretacji.

W geografii fizycznej kładzie się nacisk na zbieranie materiału faktycznego na drodze obserwacji bezpośredniej o charakterze terenowym i opracowanie go w ujęciu typologicznym. Szczególne znaczenie mają metody kartowania terenowego i kartograficzne opracowanie wyników, czego przykładem mogą być mapy hydrograficzna i geomorfologiczna. Próby interpretacji wyników badawczych o charakterze faktycznym są dokonywane na gruncie praw przyrodniczych, a zwłaszcza fizyczno-chemicznych oraz zasad geologii.

W geografii ekonomicznej natomiast postępowanie badawcze jest w mniejszym stopniu związane z obserwacją terenową i opiera się na wykorzystywaniu danych faktycznych, pochodzących z oficjalnych dokumentów i statystyki urzędowej. Główny nacisk kładzie się na metody analizy tych materiałów, obejmujące metody graficzne, typologię i regionalizację, i wykorzystujące kategoryzacje pojęciowe nauk ekonomicznych, demografii i urbanistyki do przeprowadzenia interpretacji materiału faktycznego głównie w ujęciu przestrzennym lub poprzez ustalenie związków ze zmiennością środowiska przyrodniczego.

Na czoło funkcji pełnionych przez ten typ wiedzy geograficznej wysuwają się funkcje opisowo-informacyjne, które mogą być wykorzystywane do celów praktycznych w postaci diagnoz stanu zagospodarowania przestrzennego oraz elementów środowiska geograficznego.

Głównym ideałem badawczym modelu tradycyjno-empirycznego jest doskonałość „warsztatowa". Na ogół też podejścia tego nie wiązano z jakąś określoną koncepcją filozoficzno-metodologiczną, traktując je jako „normalne" postępowanie badawcze właściwe dla geografii. Niektórzy badacze próbowali je uzasadniać na gruncie materializmu dialektycznego.

Model indukcyjny rozwinął się w geografii polskiej pod hasłem jej „unaukowienia" i kwantyfikacji oraz zbliżenia do poziomu nauk ścisłych poprzez dążenie do zwiększenia ogólności i ścisłości wiedzy formułowanej w kategoriach ogólnych historycznie lub uniwersalnych na drodze indukcyjnej. Badanie indywidualnych obiektów i zjawisk jest podstawą ustalenia ich własności jako reprezentantów pewnych typów lub klas rozpatrywanych w kategoriach ogólnych lub też w postaci zależności zachodzących między nimi.

Koncepcja ta wyraźniej występuje na gruncie geografii ekonomicznej niż fizycznej.

W geografii ekonomicznej wystąpiła ona głównie w związku z wprowadzeniem metod matematyczno-statystycznych, a zwłaszcza metod taksonomii numerycznej, regresji, analizy czynnikowej i składowych głównych. Podejście wiąże się z przesunięciem uwagi na przestrzenne rozpatrywanie struktury rzeczywistości, co wyraziło się w tzw. analizie przestrzennej. Nie doprowadziło to jednak do powstania wiedzy geograficznej o charakterze nomologiczno-teoretycznym, pozwalającej głębiej poznać i wyjaśnić zmiany rzeczywistości ekonomicznej i społecznej. Zainteresowanie metodami statystycznymi przyczyniło się też do nadmiernego technikoncentryzmu, a więc stosowania metod statystycznych z punktu widzenia ich finezyjności, z pominięciem wyników empirycznych. Wyniki te mają jednak bardziej ścisły i użyteczny charakter oraz pozwalają na wykorzystanie ich do celów prognostycznych, rozszerzając tym samym ich praktyczne znaczenie. Uczyniło to jednak wiedzę geograficzną mniej ciekawą i atrakcyjną w szerokich kręgach czytelników.

W geografii fizycznej koncepcja ta ma mniej wyraźny charakter i nie ma programowego znaczenia. Wyraziła się ona z jednej strony przesunięciem uwagi na badania procesów z przewagą jednak badania genezy w ujęciu historycznym, a z drugiej znacznym postępem w wykorzystaniu instrumentów i technik fizyczno-chemicznych i pomocniczych badań laboratoryjnych.

Postęp ten został jednak ograniczony brakami nowoczesnego wyposażenia technicznego oraz stosowaniem indukcji prowadzącej do samoograniczenia w rozwoju teorii.

Wiedza geograficzna nabrała większej ścisłości, ale nie zwiększyło to jej roli wyjaśniającej (chociaż częściowo zwiększyło jej znaczenie informacyjne i prognostyczne, a przez to także znaczenie praktyczne).

Model hipotetyczno-dedukcyjny, chociaż postulowany, nie uzyskał akceptacji w polskiej geografii. Podstawowy element tego modelu – formułowanie hipotez o możliwie wysokim stopniu ogólności i sprawdzenie ich na podstawie szczególnie istotnych faktów dla budowy dobrych teorii – nie został wprowadzony do praktyki badawczej na szerszą skalę i nie uzyskał większego uznania. W modelu tym istotne miejsce zajmuje budowa wiedzy teoretycznej pogłębiającej poznanie podstawowych procesów i systemów i umożliwiającej ich wyjaśnienie. Realizację tego modelu utrudniły jednak z jednej strony obawy przed nadmierną idealizacją wiedzy geograficznej, a z drugiej trudności z przebudową pojęciową założeń geografii w ujęciu procesowym i systemowym.

W geografii społeczno-ekonomicznej koncepcja ta rozwijana jest głównie w ujęciu matematyczno-modelowym. Nurt ten nie doprowadził jeszcze do uzyskania oryginalnych wyników teoretycznych, pozwalających na lepsze zrozumienie realiów społeczno-ekonomicznych kraju. Jednym z powodów tego stanu rzeczy jest zainteresowanie ogólnoformalnymi koncepcjami, których rozwijanie na gruncie naszej rzeczywistości nie daje właściwych wyników m.in. na skutek odmienności założeń mechanizmów działania socjalistycznego systemu społecznego i gospodar-

czego od tkwiących u podstaw aplikowanych modeli założeń dotyczących zachodnich społeczeństw.

W geografii fizycznej nie nastąpił jakiś zasadniczy przełom związany z przejściem od modelu indukcyjnego do hipotetyczno-dedukcyjnego. Próby budowy teorii na gruncie procesowego ujmowania rzeczywistości nie wyszły poza metody testowania koncepcji przy pomocy żmudnie gromadzonych materiałów terenowych. W małym stopniu wykorzystuje się natomiast metody eksperymentalno-symulacyjne i modelowanie bardziej złożonych sytuacji.

Wszystko to sprawia, że nurt teoretyczno-modelowy jest w geografii polskiej bardziej programem niż praktyką badawczą.

Ogólnie biorąc, geografia polska mocno tkwi w koncepcjach empirycznych o dominacji podejścia empiryczno-indukcyjnego. Zarówno postępowanie badawcze, jak i wyniki badawcze cechuje przewaga zainteresowań empirycznych nad teoretycznymi. Na gruncie modelu tradycyjno-empirycznego najwyżej cenione były syntezy regionalne częściowe lub całkowite, a na gruncie modelu indukcyjnego problemowe charakterystyki o postaci generalizacji historycznych.

Wiedza ta pełni głównie funkcje opisowo-informacyjne, a w małym stopniu funkcje wyjaśniające, prognostyczne i praktyczne, co jest przynajmniej w części rezultatem jej teoretycznego charakteru.

Sytuacja geografii fizycznej i geografii społeczno-ekonomicznej jest w tym względzie podobna. W rozważaniach na ten temat szczególne znaczenie przypisuje się funkcji praktycznej, dotyczącej usprawniania działalności praktycznej. Ma ona głównie charakter pośredni, a więc dotyczy rozwiązywania problemów praktycznych.

Geografia fizyczna pełni te pośrednie funkcje skromnie ale solidnie, dostarczając głównie informacji dotyczących zasobów i stanu środowiska geograficznego i jego zmian, które mogą być wykorzystane jako informacje określające przyrodnicze warunki brzegowe aktualnego i potencjalnego rozwoju gospodarczego.

Geografia społeczno-ekonomiczna, chociaż problemowo znajduje się w centrum problematyki perspektywicznego rozwoju społecznego i gospodarczego kraju i żywi ambicje kształtowania programów rozwoju w tym zakresie małym stopniu realizuje tę funkcję ze względu na fenomenalistyczny i płytki charakter wyników. Stąd też niewielki udział geografii w kształtowaniu sposobów i środków naprawy gospodarki polskiej i przezwyciężenia kryzysu gospodarczego i społecznego.

Mimo zainteresowań koncepcjami humanistycznymi w polskiej geografii społeczno-ekonomicznej orientacja antyscjentystyczna nie stała się podstawą myślenia teoretycznego i dociekań badawczych, a więc nie znalazła zastosowania w praktyce badawczej. Wydaje się ona mało użyteczna przede wszystkim ze względu na subiektywizację wyników oraz nadmierne akcentowanie roli geografa nie jako badacza, lecz jako moralisty-reformatora. Ideologizacja geografii według wzoru niektórych koncepcji tzw. geografii humanistycznej może pozbawić geografię jej walorów poznawczo-informacyjnych i wtłoczyć w ramy pojęciowe tych dyscyplin, które nie tyle badają rzeczywistość, co ją interpretują na podstawie preferencji ideologicznych.

Związki geografii polskiej z nauką i społeczeństwem

Przedstawienie związków geografii polskiej z nauką i społeczeństwem ograniczę do uwag odnoszących się do dwóch zagadnień: miejsca geografii polskiej w geografii światowej oraz roli geografii polskiej w nauce i społeczeństwie.

1. Miejsce geografii polskiej w geografii światowej

Znaczne zróżnicowanie problematyki i poziomu badawczego we współczesnej geografii sprawia, że trudno jest mówić o jednolitej koncepcji geografii światowej jako podstawy porównań. Sądzę, że ze względu na swój wysoki poziom badawczy, reprezentacyjny charakter dla geografii światowej ma geografia anglosaska i szwedzka w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej oraz geografia krajów języka niemieckiego i radziecka w zakresie geografii fizycznej.

Polską geografię ekonomiczną rozpatrywaną na tym tle cechuje:

1) zainteresowanie własnym krajem i brak studiów nad innymi krajami;
2) nadmierna przewaga studiów cząstkowych nad syntetyzującymi;
3) niski udział oryginalnych studiów teoretycznych;
4) małe zainteresowanie studiami metodologicznymi.

Polską geografię fizyczną natomiast cechuje:

1) przewaga podejścia historycznego nad dynamicznym;
2) mały udział studiów eksperymentalnych;
3) zupełny brak zainteresowań metodologicznych.

Wpływ geografii polskiej na geografię światową nie jest duży i zasadza się głównie na prestiżu intelektualnym kilku wybitnych uczonych występujących na konferencjach międzynarodowych i biorących udział w pracach Komisji Międzynarodowej Unii Geograficznej. Zbyt mały jest udział publikacji polskich geografów w czołowych czasopismach geograficznych wydawanych w języku angielskim, mających znaczenie opiniotwórcze. Publikacje wydawane w Polsce w języku angielskim są rzadko cytowane. Ponadto pomimo zarzutu stawianego niekiedy geografii polskiej, że ulega wpływom geografii zachodniej, geografia polska wykazuje małą absorpcję dorobku teoretycznego geografii światowej, a zwłaszcza anglosaskiej.

2. Rola geografii polskiej w nauce i społeczeństwie

W okresie powojennym geografia jako dyscyplina akademicka uzyskała w pełni instytucjonalną samodzielność, co przejawia się m.in. w odrębności studiów akademickich oraz stopni i tytułów naukowych. Uzyskała więc miejsce równorzędne z innymi naukami. Znalazło to też swój wyraz we wzroście: 1) liczby studentów geografii oraz osób z dyplomami w zakresie geografii, 2) liczby osób legitymujących się stopniami i tytułami naukowymi, 3) liczby periodyków i serii wydawnictw geograficznych, 4) liczby prac naukowych z zakresu geografii, 5) udziału geografii w rozwiązywaniu ważnych społecznie problemów. W ostatnich latach (1973–1984) postęp ten uległ jednak zahamowaniu, a bilans tego okresu nie jest zbyt optymistyczny.

Z punktu widzenia i zainteresowań innych dyscyplin, geografia traktowana jest bądź jako wiedza potoczna, „zdroworozsądkowa", dostarczająca elementarnych informacji, bądź też jako dyscyplina pomocnicza głównie w postaci metody kartograficznej.

Pozycja geografii w społeczeństwie obniża się. Za stwierdzeniem tym przemawia m.in. zmniejszenie się udziału geografii w nauczaniu szkolnym, mniejsze zainteresowanie studiami geograficznymi, rzadkie rozważanie problemów geografii na forum publicznym. Przyczyny tego stanu są różne. Nieprofesjonalny charakter kształcenia akademickiego w dziedzinie geografii oraz niski udział funkcji praktycznych a wysoki funkcji informacyjno-opisowych zbliża geografię w świadomości społecznej do nauk humanistycznych, ale bez ich opiniotwórczego charakteru i atrakcyjności. Geografia nie budzi też już tego oddźwięku społecznego jaki wywoływała jako wiedza przedstawiająca obraz świata, gdyż zastąpiły ją w tym prasa i telewizja. Ograniczenie badań do własnego kraju i analityczny charakter wiedzy geograficznej oraz niski poziom wyjaśniania i niewielki udział geografów w rozwiązywaniu problemów o wysokiej randze społecznej są dalszą przyczyną słabnącej pozycji geografii.

Generalnie biorąc, obecny stan geografii polskiej jest krytyczny. Przejawia się to przede wszystkim w:

1) braku wyraźnie sformułowanych koncepcji metodologicznej i przedmiotowej geografii;
2) niewykorzystaniu możliwości badawczych geografii w sferze poznania środowiska i społeczeństwa, w tych aspektach, które znajdują się w zainteresowaniach przedmiotowych geografii oraz w niskiej wrażliwości na bieżące problemy społeczne;
3) przewadze potocznego, a częściowo banalnego typu wiedzy geograficznej;
4) występowaniu tendencji do utrzymywania się problemowego i metodologicznego *status quo*;
5) niskim autorytecie społecznym geografii.

PROGRAM ROZWOJU GEOGRAFII POLSKIEJ

Zmiana niekorzystnych tendencji, jakie występują w geografii polskiej, wymaga działań na podstawie określonego programu dalszego jej rozwoju. Program rozwoju dyscypliny naukowej należy pojmować jako zespół dezyderatów dotyczących jej założeń filozoficzno-metodologicznych i przedmiotowych, problemów badawczych, metod i narzędzi badawczych oraz warunków społeczno-instytucjonalnych realizacji programu. Program taki powinien być oparty na ocenie stanu dyscypliny oraz określonych celach jej rozwoju i możliwości ich osiągnięcia.

Sądzę, że należy rozróżnić dwa ujęcia programu rozwoju naukowego dyscypliny: a) program orientacji naukowej (szkoły naukowej); b) program społeczności naukowej (narodowy).

Program orientacji naukowej obejmuje zespół problemów badawczych i sposobów ich rozwiązywania oparty mniej lub bardziej świadomie na określonych założeniach metodologiczno-przedmiotowych. Ma on z natury rzeczy charakter selektywny, chociaż może dotoczyć całości rozwoju dyscypliny, ale na podstawie zasady spójności koncepcyjno-problemowej przyjmującej, że rozwijanie badań mieści się w ramach przyjętej orientacji.

Program taki jest konkretyzowany i rozwijany przez programy lub projekty badawcze stanowiące określone kierunki badawcze stawiane na gruncie danej orientacji.

Wartość programu orientacji naukowej określa jego funkcja naukotwórcza w danej dziedzinie. Program taki jest postępowy, dopóki stawiane na jego gruncie problemy przynoszą nowe interesujące poznawczo i (lub) praktycznie wyniki badawcze, gdy zaś stają się coraz mniej owocne, program degeneruje się. Dlatego trudno jest z góry określać okres działalności programu.

Program taki powinien obejmować 1) określony model filozoficzno-metodologiczny, tj. ideał racjonalności geografii jako nauki określający jej charakter poznawczy; 2) model preteoretyczny, tj. koncepcję przedmiotową, 3) główne problemy badawcze, których rozwiązanie przyczyni się do postępu naukowego; 4) metody i narzędzia badawcze, które umożliwiają rozwiązanie problemów oraz pogłębienie wiedzy.

Program społeczności naukowej obejmuje główne kierunki i problemy badawcze przedstawiające strategie rozwoju dyscypliny naukowej w perspektywie 10–15 lat. Program ten powinien: 1) integrować wysiłki całej społeczności geografów wokół rozwiązywania problemów o szczególnej użyteczności i mających duże znaczenie dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju; 2) realizować postulat jedności i samodzielności geografii jako odrębnej dyscypliny naukowej uznanej akademicko i społecznie w zakresie badawczym i dydaktycznym; 3) zawierać kontynuację tych kierunków i problemów badawczych, których innowacyjny charakter poznawczo i praktycznie nie został wyczerpany.

Program ten powinien wyróżniać się od programu orientacji naukowej respektowaniem zasady pluralizmu i to zarówno w wersji filozoficzno-metodologicznej, jak i przedmiotowej. Pluralizm filozoficzno-metodologiczny przyjmuje, że rozwój dyscypliny naukowej wymaga oparcia się na różnych założeniach filozoficzno-metodologicznych, gdyż postęp nauki opierający się na różnych poglądach otwiera odmienne perspektywy. Pluralizm przedmiotowy głosi, że rozwój dyscypliny naukowej powinien opierać się na różnych preteoriach, gdyż każda z nich uwzględnia różne składniki lub aspekty rzeczywistości.

Droga do opracowania takiego programu wiedzie poprzez wysuwanie propozycji w tej sprawie oraz ich dyskusję i akceptację.

Program społeczności naukowej powinien wyznaczyć ramowy charakter norm postępowania badawczego i jakości wiedzy geograficznej, zwłaszcza w zakresie prac na stopnie naukowe.

Na podstawie tych założeń przedstawię propozycję programu rozwoju geografii polskiej mającą charakter orientacji krytycznonaukowej. Propozycja ta obejmie omówienie:

1) celów programu,
2) składników programu,
3) warunków społeczno-instytucjonalnych i materialnych realizacji programu.

CELE PROGRAMU

Główne cele jakie może realizować program dalszego rozwoju polskiej geografii są sporne. Sądzę jednak, że podstawowym celem programu rozwoju geografii polskiej powinno być zapewnienie jej dalszego postępu naukowego. Pojęcia i kryteria postępu naukowego wymagają jednak bliższego określenia. Przyjmuję, że postęp naukowy geografii polega na takich zmianach zakresu i treści, które zwiększają jej wartość poznawczą i praktyczną.

Wartość poznawczą geografii określa zawartość informacyjna wiedzy geograficznej, której powiększenie można ujmować jako zmniejszanie się stopnia niepewności w odniesieniu do badanych zjawisk i procesów. Zwiększenie wartości poznawczej nie oznacza dążenia do powiększenia jedynie poziomu ogólności i teoretyczności wiedzy, lecz także jej ścisłości, pewności i prostoty. Wartość praktyczną natomiast określa przydatność dla efektywnych działań w sferze szeroko pojętej praktyki społecznej. Chodzi więc o to, aby wierniej i głębiej opisać i zrozumieć świat, a przez to uzyskać wiedzę bardziej interesującą i pożyteczną.

Zakres badawczy geografii to zbiór problemów jakie znajdują się w polu widzenia geografii. Treść badawcza zaś to określone rozwiązania tych problemów w postaci uznanych twierdzeń.

Zmiany zakresu nauki spowodowane są uwzględnieniem nowej problematyki i pociągają za sobą wzbogacenie o nowe treści, których konsekwencją bywa z kolei rozszerzenie problematyki. Zmiany treści nie muszą prowadzić do zmian zakresu – mogą polegać na nowych rozwiązaniach problemów znanych, mających wyższą wartość poznawczą i (lub) praktyczną.

W wymiarze poznawczym postęp naukowy geografii może stanowić proces modyfikacji geografii dokonujący się w dwóch aspektach: 1) koncepcyjno-problemowym, 2) metodologicznym.

W aspekcie koncepcyjno-problemowym proces ten polega na zmianie zakresu wiedzy geograficznej poprzez: a) zmianę podstawowych koncepcji geografii jako nauki; b) zmianę problemów badawczych.

Zmiana podstawowych koncepcji geografii jako nauki może dotyczyć jej (1) modelu filozoficzno-metodologicznego, tj. podstawowego ideału racjonalności geografii jako nauki, określającego jej charakter poznawczy, (2) modelu preteoretycznego, tj. koncepcji przedmiotowej geografii, zawierającej jej kategorie i założenia przedmiotowe.

Zmiana problemów badawczych obejmuje stawianie nowych lub zmodyfikowanych pytań poznawczych w dziedzinie geografii, które mogą być rozwiązane na drodze badania.

W aspekcie metodologicznym natomiast proces modyfikacji wiedzy geograficznej polega głównie na zmianie treści wiedzy poprzez stosowanie nowych metod badawczych umożliwiających uzyskiwanie nowych lub lepszych wyników badawczych.

W wymiarze praktycznym postęp naukowy geografii jest związany z modyfikacją wiedzy geograficznej, polegającej przede wszystkim na rozwiązywaniu problemów o szczególnej użyteczności społecznej.

Postęp geografii w wymiarze poznawczym może dokonywać się na różnych poziomach w zależności od aspektu zmian. Najgłębsze zmiany zachodzą wówczas, gdy odnoszą się do podstawowych koncepcji geografii jako nauki, a więc dotyczą modelu filozoficzno-metodologicznego i preteoretycznego. Mają charakter rewolucyjny i prowadzą do przebudowy problemów badawczych geografii. Zmiany problemów badawczych mogą jednak odbywać się również na gruncie dotychczasowych modeli filozoficzno-metodologicznych i preteoretycznych. Również postęp metodologiczny, polegający na stosowaniu nowych metod badawczych, może odbywać się bez zmian modeli filozoficzno-metodologicznych i preteoretycznych. Brak nowych interesujących wyników badawczych – mimo prób stawiania nowych problemów i zmiany metod – jest jednak przesłanką do wniosku o wyczerpywaniu się płodności modelu filozoficzno-metodologicznego i (lub) preteoretycznego i konieczności przebudowy podstaw geografii.

Koncepcja dalszego postępu naukowego geografii jako głównego celu programu rozwoju geografii ma charakter koncepcji społecznie zaangażowanej, gdyż oprócz wymiaru poznawczego obejmuje wymiar praktyczny przez zastosowanie i wykorzystanie wiedzy geograficznej do rozwiązywania problemów o szczególnej użyteczności społecznej. Realizacja tego celu stanowi warunek podniesienia pozycji geografii w nauce i zwiększenie prestiżu geografii w społeczeństwie.

Składniki programu

Głównymi składnikami programu są: koncepcja geografii jako nauki zawierająca model filozoficzno-metodologiczny i przedmiotowy, główne kierunki i problemy badawcze oraz metody i narzędzia badawcze.

1. Koncepcja geografii jako nauki

Najgłębszym składnikiem programu rozwoju polskiej geografii jest jej model filozoficzno-metodologiczny.

Postęp poznawczy geografii wymaga, aby pozostała ona w ramach metodologicznych nauki, której wzorce ukształtowały się na gruncie nauk przyrodniczych i społecznych. W tej sprawie nie musimy szukać wzorców w neopozytywizmie lub poperyzmie, lecz w polskiej szkole metodologicznej wywodzącej się ze szkoły warszawsko-lwowskiej (J. Łukasiewicza, T. Kotarbińskiego, K. Ajdukiewicza, T. Czyżewskiego), która dostarcza właściwych koncepcji metodologicznych opartych na założeniach realistyczno-krytycznych. Oczywiście takie ujęcie nie ma charakteru licencyjnego, gdyż koncepcje polskiej szkoły metodologicznej były oryginalne.

Sądzę, że dalszy rozwój geografii polskiej powinien się odbywać w ramach takiego modelu filozoficzno-metodologicznego, który zapewni jej rygory naukowości określone na gruncie współczesnej filozofii nauki i będzie uwzględniał specyfikę geografii, ukształtowaną w toku jej rozwoju. Model taki zakłada, że podstawową wartością nauki jest racjonalne i krytyczne poznanie pojęciowe rzeczywistości, zmierzające do uzyskania prawdziwych sądów, które są intersubiektywnie sprawdzalne i komunikowalne. Mimo, że prawdziwość sądów nie jest wartością efektywną, to jednak musi stanowić ideał poznawczy nauki, gdyż bez niego nauka traci swój autonomiczny sens.

Założenia te, stanowiące podstawę budowy racjonalnego i krytycznego programu geografii, kryją pogląd, że istota nauki lub ściślej nauk empirycznych jest taka sama we wszystkich dziedzinach, chociaż w różnym stopniu zbliża się do wzorca, głównie na skutek odmienności przedmiotu badań.

W takim ujęciu geografia powinna stanowić wiedzę o możliwie maksymalnej zawartości informacyjnej pojmowanej jako zmniejszanie niepewności rozpatrywanych stanów rzeczy, a co za tym idzie zwiększania pewności, ścisłości, ogólności i prostoty wiedzy geograficznej, budowanej według zasad racjonalnego i krytycznego postępowania badawczego. Wiedza taka powinna służyć diagnozowaniu i wyjaśnianiu oraz przewidywaniu zmian tych składników sfery rzeczywistości przyrodniczej i społecznej, które są przedmiotem geografii oraz efektywnej działalności praktycznej, dotyczącej utrzymywania lub przekształcania rzeczywistości.

Taki model geografii powinno więc cechować: 1) dążenie do uzasadnionego poziomu teoretycznego; 2) przestrzeganie rygorów metodologicznych dotyczących kontroli empirycznej twierdzeń i obiektywności wiedzy; 3) uwzględnienie składnika aksjologicznego oraz 4) harmonijna realizacja zarówno wartości poznawczych, jak i praktycznych.

Dążenie do uzasadnionego poziomu teoretycznego jest uzasadnione tak dalece jak zwiększa informacyjność wiedzy geograficznej. Teoretyzowania nie należy mitologizować, a teoriom nadawać spekulatywnego charakteru.

Przestrzegania rygorów metodologicznych nie należy interpretować jako stosowania i rozwijania metod ilościowych. Stosowanie ich musi mieć charakter instrumentalny, a nie technikocen-

tryczny, tj. należy ich używać jako dogodnego i skutecznego narzędzia naukowego, nie narzucającego rodzaju rozwiązywanych problemów.

Uwzględnienie składnika aksjologicznego powinno polegać na takim wartościowaniu określonych stanów rzeczywistości, które będzie opierać się na kryteriach wartościowania opracowanych w ramach systemu naukowego geografii.

Realizacja wartości praktycznych nie oznacza wąskiego praktycyzmu sprowadzającego się do rozwiązywania problemów o bezpośrednim znaczeniu praktycznym (tj. projektowania), lecz społeczne zaangażowanie geografii.

Koncepcję organizującą pole badawcze geografii i problemów naukowych stawianych na jej gruncie należy upatrywać w tych własnościach i relacjach realnych (oddziaływaniach), tj. strukturach, które tworzą lub warunkują organizację przestrzenną świata jako systemu globalnego „przyroda - społeczeństwo" i jej zróżnicowanie. Procesy tworzenia, utrzymywania się i rozpadu tych struktur determinują organizację przestrzenną systemów geoprzyrodniczych i społeczno-ekonomicznych, ich kształtowanie i wzajemne oddziaływanie. Odmienność procesów i stałości struktur systemów geoprzyrodniczych i społeczno-ekonomicznych oraz charakteru ich prawidłowości określa problematykę geografii przyrodniczej (fizycznej) i społeczno-ekonomicznej oraz różnice metodologiczne.

Takie ujęcie przedmiotu badań łączy podejścia przestrzenne ze środowiskowym, rozwiązuje opozycję procesu i struktury i ma charakter systemowy.

Konkretyzacja tej koncepcji na gruncie geografii musi uwzględniać dwie sprawy: 1) dużą złożoność obiektów będących przedmiotem badań; 2) społeczny charakter części tych obiektów. Pierwszy aspekt prowadzi do systemowego ujmowania przedmiotu badań i jego konsekwencji metodologicznych, drugi do uwzględniania specyfiki badania własności społecznych.

Konsekwencją systemowej interpretacji przedmiotu badania jest: a) podejście antyredukcjonistyczne, związane z dążeniem do poznania swoistych własności złożonych całości niesprowadzalnych do własności elementów, b) przewaga podejścia rozwojowego i funkcjonalnego nad przyczynowym, c) duża rola modelowania symulacyjnego i matematycznego.

Z kolei konieczność uwzględnienia specyfiki sfery społecznej wymaga wprowadzenia koncepcji wartościowania i współczynnika humanistycznego, tj. uwzględnienia tego, że zjawisko społeczne cechuje ich świadome doświadczanie.

2. Główne kierunki i problemy badawcze

Formułowanie nowych problemów badawczych stanowi twórczy element nauki z trudem poddający się programowaniu. Nowe problemy badawcze są dziełem wybitnych jednostek i tworzy się je w toku rozwiązywania problemów już postawionych, dlatego trudno jest sformułować ad hoc zestaw takich problemów. Ograniczę się do przedstawienia postulatów dotyczących ich założeń i charakteru jedynie w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej.

W zakresie geografii społeczno-ekonomicznej należy dalej rozwijać badania przestrzennej organizacji terytorialnej systemu społeczno-gospodarczego kraju oraz jego podsystemów w przekroju regionalnym i gałęziowym. Konieczne jest jednak rozszerzenie zakresu badań, a mianowicie objęcie nimi oprócz sfery gospodarczej i technicznej również sfery społecznej oraz uwzględnienie perspektywy normatywno-wartościującej.

Rozszerzenie badań na sferę społeczną wymaga uwzględnienia podejścia socjologicznego, a szczególnie roli procesów interakcji społecznej (dystansu społecznego, akomodacji, asymilacji, konkurencji, konfliktów) w tworzeniu społeczności terytorialnych i ruchliwości oraz uwzględnienia aspektu świadomości społecznej, a więc wyobrażeń ludzi (lub grup) o sobie i środowisku oraz przemian tej świadomości.

Uwzględnienie perspektywy normatywno-wartościującej polega na rozpatrywaniu przestrzennej organizacji systemu społeczno-gospodarczego z punktu widzenia określonych wzorców normatywnych, a przede wszystkim zasad ładu przestrzennego i warunków jego realizacji i korzyści stąd płynących.

W sferze gospodarczej należy silniej rozwijać badania dotyczące lokalizacji działalności ekonomicznej (przemysłowej i usługowej) oraz warunków regionalnych i lokalnych rozwoju produkcji.

W sferze infrastruktury technicznej - stanu systemu transportowego i jego wpływu na rozwój gospodarczy oraz wyposażenia materialno-technicznego miast i wsi.

W sferze społecznej - zróżnicowania ruchliwości, warunków i poziomu życia ludności ze szczególnym uwzględnieniem stanu i tendencji rozwojowych ludności wiejskiej.

Kontynuacji wymagają badania poziomu rozwoju regionalnego w większym stopniu dotyczące jednak poznania mechanizmu rozwoju ekonomicznego, a zwłaszcza współzależności rozwoju.

Wreszcie bardzo duże znaczenie ma rozwój badań dotyczących czynników i barier rozwoju społeczno-ekonomicznego uwarunkowanych stanem i zasobami środowiska przyrodniczego człowieka i płynących stąd zagrożeń.

3. Metody i narzędzia badawcze

Dokonanie dalszego postępu poznawczego w geografii polskiej wymaga udoskonalenia metod badawczych, które pozwolą bardziej efektywnie rozwiązywać stare i nowe problemy naukowe i uzyskać lepszą „jakość" wiedzy, wzbogacając jej wartość poznawczą i użyteczność praktyczną. Może to wydawać się paradoksalne, ale zachodzi konieczność zwiększenia roli obu głównych składników wiedzy geograficznej: faktycznego i teoretycznego.

Program postępu metodologicznego powinien więc objąć następujące zagadnienia:

1) rozwoju teorii,
2) modelowania,
3) metod ustalania danych faktycznych,
4) metod analizy oraz testowania.

Postęp teoretyczny jest najtrudniej programować, gdyż ma on charakter heurystyczny i jest wynikiem szczególnej inwencji. Jedną z istotnych trudności związanych z rozwojem teorii wyjaśniających zjawiska społeczno-ekonomiczne jest konieczność dostosowania ich do specyficznych warunków rozwoju naszego kraju. Trudności te są mniejsze w przypadku budowy modeli teoretycznych zwłaszcza matematycznych, mających ramowy charakter, których zastosowanie następuje przez konkretyzację empiryczną zmiennych.

Należy mocno podkreślić, że zarówno teorie jak modele teoretyczne o charakterze wyjaśniającym dotyczące zakresu zainteresowań przedmiotowych geografii, nie mogą ujmować zjawisk w postaci abstrakcyjnych kategorii mających zastosowanie we wszystkich przypadkach czasu i przestrzeni, jak to jest w fizyce, gdyż odnoszą się one do określonej epoki historycznej.

Budowa lub adaptacja modeli, zwłaszcza modeli matematycznych, wydaje się być najbardziej efektywnym narzędziem postępu zarówno teoretycznego, jak i empirycznego w geografii pol-

skiej. Dotychczasowy postęp w tym zakresie stwarza duże szanse. Obok modelowania rekonstrukcyjno-opisowego zachodzi jednak potrzeba rozwoju modeli normatywnych, w tym również optymalizacyjnych. W przeciwieństwie do modeli rekonstrukcyjno-opisowych modele normatywne dotyczą tego co powinno być i wykorzystują do tego, obok faktów, również sądy wartościujące.

Największe znaczenie dla poważnego postępu badawczego w geografii polskiej ma jednak postęp w metodach ustalania danych faktycznych. Składnik faktyczny stanowi ciągle jeszcze słabe ogniwo postępowania badawczego. W większości przypadków dane faktyczne nie pozwalają dokonać weryfikacji empirycznej wartościowych poznawczo hipotez i modeli.

W sferze badań zjawisk społeczno-ekonomicznych znaczne szanse postępu w ustalaniu cennych poznawczo faktów stwarza wprowadzenie rygorystycznych technik obserwacji terenowej opar tych na wywiadzie i ankiecie, zaś w sferze badań przyrodniczych – rozwój stałych stacji obserwacji terenowych i operowanie eksperymentem naturalnym i symulacyjnym oraz metod teledetekcji i fotointerpretacji. Poważne znaczenie może też mieć rozszerzenie i dostosowanie do potrzeb geografii statystyki państwowej i systemu informacji.

Ściśle z tym związany jest dalszy postęp w metodach analizy oraz testowania statystycznego. Poważne możliwości w tym względzie ma adaptacja metod już rozwiniętych w geografii anglosaskiej, a także metod z innych dziedzin, głównie ekonometrii i taksonomii numerycznej.

GEOGRAFIA SPOŁECZNO-EKONOMICZNA WOBEC TRANSFORMACJI SYSTEMOWEJ W POLSCE

Polska przechodzi obecnie proces zasadniczej transformacji systemowej, zapoczątkowany w 1989 r. po załamaniu się reżimu komunistycznego.

Od tego czasu Polska odzyskała suwerenność państwową, powstał demokratyczny ustrój polityczny, rządowy i samorządowy, kształtuje się gospodarka rynkowa i następuje upodmiotowienie społeczeństwa. Tworzy się nowy porządek polityczny, gospodarczy i społeczny. Zmieniło się też otoczenie międzynarodowe i sytuacja geopolityczna Polski, na skutek rozpadu ZSRR i powstania szeregu nowych państw oraz zjednoczenia Niemiec.

Powstały nowe szanse, ale pozostały stare i ujawniły się nowe zagrożenia. Do starych należą głównie: zacofanie cywilizacyjne i techniczne oraz zagrożenie ekologiczne. Do nowych w aspekcie wewnętrznym można zaliczyć przede wszystkim: rosnące niezadowolenie ludzi oczekujących szybkiego zaspokojenia swoich aspiracji materialnych, bezrobocie i zjawiska patologii społecznej; w aspekcie zewnętrznym: brak stabilizacji sąsiednich krajów Europy Wschodniej. Pomijam tu zagrożenia globalne, takie jak np. eksplozja demograficzna.

Polska staje więc wobec starych i nowych wyzwań: przezwyciężenia odziedziczonego po przeszłości opóźnienia cywilizacyjnego i zagrożenia środowiska, ukształtowania efektywnie działającego państwa i gospodarki oraz pełnej stabilizacji. Warunkuje to wzrost bezpieczeństwa narodowego i dobrobytu społeczeństwa, co umożliwi włączenie się do Wspólnoty Europejskiej (Chojnicki, Czyż i Parysek 1995).

Transformacja systemu politycznego i gospodarczego Polski oraz związane z nią zmiany społeczne stawiają przed nauką nowe wyzwania i wymagają rozwiązania szeregu istotnych pro-

Pierwsza publikacja:
Geografia społeczno-ekonomiczna wobec transformacji systemowej w Polsce. *Przegląd Geograficzny*, 68, 1–2, 1996, 19–29.

blemów (Sadowski 1991, Kukliński 1993); geografia społeczno-ekonomiczna musi mieć w tym swój udział.

Celem artykułu jest właśnie przedstawienie możliwości i zadań geografii społeczno-ekonomicznej w rozwiązywaniu tych problemów na tle zachodzących przemian. Mam nadzieję, że przyczyni się to do lepszego zrozumienia charakteru i roli polskiej geografii społeczno-ekonomicznej.

Nie znaczy to jednak, że problematyka geografii społeczno-ekonomicznej jest wyznaczana jedynie przez „potrzeby społeczne". Jak każda nauka, ma ona swoją „wewnętrzną logikę rozwoju", którą określają potrzeby poznawcze i postęp teoretyczno-metodologiczny samej geografii oraz jej najbliższych nauk. Zanim zastanowimy się, jakie zadania stoją przed geografią społeczno-ekonomiczną w związku z przemianami dokonującymi się w Polsce, krótko omówimy jej charakter, sytuacje i model metodologiczny.

Przemiany zachodzące w Polsce zbliżają nas też do zachodniego kapitalistycznego modelu gospodarczego i ustroju demokratycznego. W tych warunkach konfrontacja z tendencjami rozwojowymi geografii w krajach wysoko rozwiniętych stanowi dodatkowy impuls do ich rozpatrzenia jako przesłanek przebudowy geografii społeczno-ekonomicznej w Polsce. Rozwój jej nie może się odbywać w oderwaniu od geografii światowej.

Charakter, sytuacja i model metodologiczny geografii społeczno-ekonomicznej w Polsce

Geografia społeczno-ekonomiczna zajmuje się szeroko pojętą sferą społeczną, a więc zjawiskami gospodarczymi, politycznymi, kulturowymi, ludnościowymi i osadniczymi w ujęciu przestrzennym, regionalnym i ekologicznym. Jest ona obok geografii fizycznej czołową dyscypliną geograficzną w Polsce. Mimo, że podział ten ma zasadniczy charakter, gdyż u jego podstaw tkwi nieprzezwyciężona odmienność sfery przyrodniczej i społecznej, jednak geografowie polscy traktują swoją naukę jako całość, utrzymując jej jedność organizacyjną w postaci instytutów lub wydziałów geografii na uniwersytetach, wyższych szkołach akademickich i w Polskiej Akademii Nauk.

Geografa społeczno-ekonomiczna ma znaczny potencjał badawczy – spośród 800 pracowników naukowych geografii, a w tym 220 profesorów, około 40% jest geografami społeczno-ekonomicznymi.

Przedmiotowo w polskiej geografii społeczno-ekonomicznej przeważa przestrzenno-strukturalne ujmowanie rzeczywistości społeczno-geograficznej głównie w kategoriach lokalizacyjnych, regionalnych i lokalnych, a w mniejszym stopniu ekologicznych, z uwzględnieniem zmian w czasie. W ostatnich latach wzrosło jednak zainteresowanie podejściem systemowym, co pozwala na integrowanie różnorodnych zjawisk społeczno-ekonomicznych, wyróżnianie różnych poziomów złożoności przestrzenno-systemowej oraz pełniejsze uwzględnienie aspektu rozwojowego.

Metodologicznie natomiast dominuje model przestrzegający rygorów naukowości, jaki ukształtował się na gruncie nauk empirycznych, w poważnym stopniu uwzględniający rolę zasad obiektywizacji wyników, modelowania, metod ilościowych. Ten sposób uprawiania geografii

społeczno-ekonomicznej, chociaż krytykowany – zwłaszcza za technikocentryzm – uchronił ją w okresie powojennym od dogmatyzmu marksistowskiego (Chojnicki 1989).

Geografia społeczno-ekonomiczna ukształtowała się więc w przeważającej mierze jako dyscyplina naukowa dostarczająca solidnej wiedzy opisowo-wyjaśniającej i zaangażowana społecznie w tym sensie, że jej wyniki mogły być podstawą do rozwiązań praktycznych. Inną sprawą było to w jakim stopniu wyniki te zostały wykorzystane, np. do konstrukcji perspektywicznego planowania krajowego i regionalnego.

Pewien wpływ na polską geografię społeczno-ekonomiczną wywierają także koncepcje humanistyczne. Istotne znaczenie ma tu zwłaszcza uwzględnienie tych aspektów, które dotyczą perspektyw normatywno-wartościujących oraz uwzględnienia aspektu świadomości społecznej. Pod względem wyników badawczych natomiast niewielki wpływ ma tzw. nurt radykalny, w dużym stopniu bazujący na założeniach marksistowskich, które – zwłaszcza w swej wersji dogmatycznej – były odrzucone.

Co do wpływu postmodernizmu, modnego obecnie kierunku w geografii anglo-amerykańskiej, na polską geografię społeczno-ekonomiczną, to zainteresowanie nim ogranicza się do analizy koncepcji postfordowskich. Sądzę, że chodzi tu nie tyle o uwzględnienie postmodernizmu jako kierunku filozoficznego w geografii, ile o uświadomienie sobie charakteru zmian jakie zachodzą we współczesnym świecie. Być może są przełomowe (Chojnicki 1993).

Porównawczo biorąc, w małym stopniu dyskutuje się jednak o tych zagadnieniach – zwłaszcza w aspekcie filozoficznym, co odróżnia nas od geografii anglosaskiej, w której występuje stała konfrontacja różnych koncepcji pojmowania i uprawiania geografii.

Wydaje się, że geografia społeczno-ekonomiczna w Polsce powinna ulegać w wyższym stopniu zmianom problemowym niż filozoficzno-metodologicznym. Bezkrytyczne przyjęcie niektórych modnych kierunków, np. radykalizmu lub postmodernizmu, jako podstawy działalności badawczej, może doprowadzić do rozmycia się badań geograficznych w rozważaniach typu moralisty-reformatora, może pozbawić je walorów poznawczo-informacyjnych i nadać geografii społeczno-ekonomicznej charakter dyscypliny nie tyle badającej rzeczywistość, ile interpretującej ją na podstawie preferencji ideologicznych, jak to się dzieje częściowo w socjologii.

Przejdźmy teraz do przedstawienia problemów i zadań stojących przed polską geografią społeczno-ekonomiczną, przede wszystkim ze względu na zachodzące w Polsce przemiany. Wyróżniamy cztery grupy problemów odpowiadające głównym działom geografii społeczno-ekonomicznej: 1) geograficzno-ekonomiczne, 2) geograficzno-polityczne, 3) geograficzno-społeczne oraz 4) geograficzno-ludnościowe i osadnicze. Kolejność ich odpowiada sile odzewu na zachodzące zmiany.

Problemy geograficzno-ekonomiczne

W powojennym okresie budowy gospodarki centralno-nakazowej w Polsce, zwanej gospodarką socjalistyczną, w programach rozwoju geografii na pierwszy plan wysuwana była problematyka ekonomiczna. Próbowano nawet zredukować do niej całość „geografii człowieka" i podporządkować i ograniczyć do zagadnień związanych z planowaniem ekonomicznym i budową socjalizmu w Polsce. Program ten nie został jednak zrealizowany.

Nie wdając się w rozważania na temat ewolucji geografii ekonomicznej w Polsce, należy zauważyć, że w przeciwieństwie do geografii w byłym ZSRR i innych krajach komunistycznych, badania geograficzno-ekonomiczne nie były prowadzone na gruncie dogmatycznego marksizmu i wykorzystywały i rozwijały teoretyczne koncepcje różnych kierunków, które występowały w geografii światowej (Chojnicki 1991). Nie były też podporządkowane zadaniom i celom polityki gospodarczej wyznaczanej przez centralne planowanie, a zawierały własne założenia i krytyczny stosunek do niektórych kierunków rozwoju gospodarczego i polityki lokalizacyjnej. Powodowało to, że często wyniki tych badań i ekspertyz nie były brane pod uwagę w procesach decyzyjnych.

Badania geograficzno-ekonomiczne związane z planowaniem przestrzennym krajowym i regionalnym głównie dotyczyły:

1) stanu zagospodarowania przestrzennego oraz warunków i czynników jego zmian;
2) prognozowania układów przestrzennych;
3) oceny celów i programów zagospodarowania przestrzennego oraz
4) weryfikacji planów zagospodarowania przestrzennego.

W latach 70. i 80. największe znaczenie poznawcze i praktyczne w zakresie problematyki geograficzno-ekonomicznej miały badania dotyczące:

1) struktury i poziomu rozwoju regionalnego i współzależności regionalnych oraz typologii regionów ekonomicznych;
2) przestrzennego rozmieszczenia procesów uprzemysłowienia i zmian jakie dokonywały się pod wpływem uprzemysłowienia w strukturze przestrzennej kraju, a zwłaszcza w regionach słabo rozwiniętych; szczególne znaczenie miało tu zagadnienie wyrównania dysproporcji w rozwoju regionów zacofanych;
3) struktury przestrzennej rolniczego użytkowania ziemi i efektywności gospodarowania na gruncie typologii przestrzennej gospodarki rolnej;
4) zróżnicowania przestrzennego tercjaryzacji gospodarki i jej roli w aktywizacji gospodarki.

Mniej uwagi natomiast poświęcano problematyce geografii transportu i komunikacji (Chojnicki 1980).

Równocześnie jednak wobec rosnącego kryzysu społeczno-ekonomicznego od połowy lat 70. geografia ekonomiczna stała się niejako bezradną rejestratorką negatywnych zjawisk, co spowodowało zmniejszenie się zainteresowania jej problematyką na rzecz problematyki społecznej, a więc geografii społecznej.

Zmiany ustrojowe i powstanie gospodarki rynkowej po 1989 r. dały geografii ekonomicznej nowy impuls, stworzyły nowe możliwości i postawiły nowe zadania. Naczelnym problemem ekonomicznym stało się efektywne kształtowanie warunków rozwoju ekonomicznego i restrukturyzacja gospodarki.

W związku z tym w ostatnim okresie zarysowały się następujące zmiany:

1. Zwiększyły się badania w zakresie przekształcenia gospodarki w ujęciu regionalnym i lokalnym zastanych struktur i kompleksowe analizy stanu produkcji przemysłowej i działalności usługowej w ujęciu regionalnym i lokalnym.
2. W pracach tych dominują jednak opisy sprawozdawcze i najwyżej diagnozy stanu gospodarki w określonych przekrojach czasowych. Zaznacza się natomiast brak głębszej refleksji nad mechanizmami i kierunkami przemian oraz prób sformułowania koncepcji teoretycznych charakteru i konsekwencji przestrzennych transformacji. Wyjątkiem jest tu teoria przestrzennej samoorganizacji gospodarki.

3. Wystąpiła też przewaga studiów dotyczących kraju jako całości w przekroju wojewódzkim, wykorzystujących głównie dostępne dane statystyczne (np. liczne analizy prywatyzacji, napływu kapitału zagranicznego, przedsiębiorstw polonijnych), brak natomiast pogłębionych analiz dotyczących przekształceń konkretnych regionów, mogących mieć znaczenie praktyczne.
4. Następuje także przejście od badania „struktur widocznych" (*visible structure*), do „struktur niewidocznych" (*invisible structure*).

Geografia ekonomiczna może odegrać jednak znacznie większą rolę w rozwiązywaniu problemów uwarunkowań rozwoju ekonomicznego i transformacji gospodarki poprzez badania ujawniające: 1) stan rzeczywistej realizacji procesów transformacji gospodarki w poszczególnych jej działach (przemyśle, rolnictwie, transporcie, usługach) w aspekcie przestrzennym; 2) te uwarunkowania zmian, które w programach reform nie są ujmowane ze względu na swój regionalny lub lokalny charakter, bądź też o charakterze pozaekonomicznym (społecznym, ekologicznym, itp.).

Geografia ekonomiczna nie rości sobie pretensji do formułowania programów rozwoju ekonomicznego i restrukturyzacji, ale w wyniku swych badań może przyczynić się do ich weryfikacji i korygowania ze względu na oddziaływanie rzeczywistych ograniczeń i uwarunkowań o charakterze regionalnym i lokalnym.

Jak przedstawiają się w związku z tym zadania geografii ekonomicznej w procesie przemian zachodzących w Polsce? Należy się skoncentrować na następujących problemach:

1. Na czoło wysuwają się badania zróżnicowania przestrzennego i regionalnego charakteru i wyników procesów restrukturyzacji produkcji przemysłowej i rolnej. Problematyka ta obejmuje:
   - charakter, głębokość i skutki regionalne i lokalne kryzysu tradycyjnych gałęzi przemysłu (zwłaszcza maszynowego i zbrojeniowego) oraz rolnictwa (szczególnie Państwowych Gospodarstw Rolnych);
   - zróżnicowanie regionalnych procesów adaptacji różnych gałęzi przemysłu do warunków gospodarki rynkowej i powstania nowych rynków zagranicznych;
   - zróżnicowanie przestrzenne zmian form własności, a zwłaszcza prywatyzacji przemysłu państwowego oraz Państwowych Gospodarstw Rolnych;
   - zmiany struktury wielkości przedsiębiorstw produkcyjnych i tworzenia się korporacji przemysłowych;
   - kształtowanie się nowych form przestrzennej organizacji działalności gospodarczej (sieci przemysłowe, parki technologiczne, alianse strategiczne).
2. Drugą ważną grupę obejmują badania czynników aktywizacji rozwoju gospodarczego w ujęciu regionalnym i lokalnym, a mianowicie:
   - zróżnicowania przestrzennego środowiska technicznego, społecznego i instytucjonalnego działalności przedsiębiorstw oraz środowiska biznesu;
   - dyfuzji przestrzennej innowacji technicznych oraz wpływu nowej technologii i telekomunikacji na zróżnicowanie przestrzenne rozwoju gospodarczego;
   - struktury regionalnej inwestycji krajowych i zagranicznych;
   - atrakcyjności miast dla inwestowania.
3. Trzecią grupę stanowią badania kształtowania się rynku kapitałowego i wpływu działania systemu bankowego i finansowania na strukturę przestrzenną gospodarki.

4. Czwarta grupa dotyczy tworzenia się nowych powiązań ekonomicznych, zwłaszcza z krajami sąsiedzkimi i funkcjonowania gospodarki regionów przygranicznych oraz konsekwencji międzynarodowego podziału pracy i miejsca w nim Polski i jej poszczególnych regionów.

Zestaw tych zagadnień nie wyczerpuje oczywiście całości problematyki, ale pokazuje nowe tendencje.

Przy rozwiązaniu tych problemów należy wziąć pod uwagę i wykorzystać nowe koncepcje procesów i struktur społeczno-gospodarczych, jakie zachodzą w społeczeństwach i gospodarce krajów wysoko rozwiniętych. Należą do nich: postfordowski model elastycznej produkcji związany z koncepcją postmodernizacji, teoria regulacji, teoria cyklu życiowego produktów, metabolizmu przemysłowego i szereg innych.

PROBLEMY GEOGRAFICZNO-POLITYCZNE

Geografia polityczna rozwijała się w pewnym dystansie od geografii ekonomicznej, chociaż obecnie następuje znaczne zbliżenie problematyki politycznej, ekonomicznej i społecznej.

Geografia polityczna zajmuje się przestrzennymi aspektami działalności politycznej, a przede wszystkim działalnością państwa w ujęciu wewnętrznym i zewnętrznym, tj. międzynarodowym. Państwo jest tu rozpatrywane jako konkretny terytorialny system polityczny, a nie tylko jako twór ustrojowy.

W okresie powojennym władze w Polsce propagowały i próbowały narzucić ideologiczną koncepcję problematyki geograficzno-politycznej w ujęciu ortodoksyjno-marksistowskim. Kierunek ten, rozwijany głównie w ZSRR i tych krajach, w których dominowała ortodoksja marksistowska, używając doktryny marksistowskiej jako szyldu, rozpatrywał miejsce i rolę państwa w politycznej strukturze świata w kontekście przemian i kształtowania się tzw. formacji kapitalistycznej i socjalistycznej. Zajmowano się głównie zmianami na mapie politycznej świata i działaniami, które rozszerzały „obóz socjalistyczny" i jego potęgę polityczną, apologetycznie wykazując postępowy charakter tych zmian. Geografię polityczną w krajach zachodnich „demaskowano" jako reprezentującą interesy imperialistyczne. Niski poziom analityczny i nadmierne wykorzystywanie języka propagandy sprawiają, że jej funkcje informacyjno-poznawcze, a jeszcze bardziej wyjaśniające, były niewielkie.

Ze względu na to geografowie polscy nie uprawiali problematyki geograficzno-politycznej, zwłaszcza w aspekcie międzynarodowym. Nie chcieli prowadzić badań i publikować prac, które w sposób obiektywny nie przedstawiałyby stanu świata i nie uwzględniały rzeczywistych interesów Polski. W nowych warunkach ustrojowych i politycznych należy na nowo podjąć problematykę geografii politycznej, zarówno w ujęciu wewnętrznym jak i zewnętrznym.

Badania jakie prowadzono w ostatnich latach w zakresie geografii politycznej dotyczyły głównie aspektu wewnętrznego, a nie międzynarodowego. Problematyka ta dotyczyła:

1) struktury i podziału terytorialno-administracyjnego kraju, zwłaszcza ze względu na reformę tego podziału;
2) geografii elektoralnej, tj. analizy wyników wyborów władz państwowych i samorządów i prób ich wyjaśnienia;
3) mniejszości narodowych i ich znaczenia politycznego.

Badania prowadzone w aspekcie zewnętrznym objęły tylko problemy tworzenia euroregionów, zmian politycznych w Europie środkowo-wschodniej oraz zmian granic i przekształceń narodowościowych.

Dalszy efektywny rozwój geografii politycznej w Polsce wymaga zarówno kontynuacji problemów, które w ostatnich latach podjęto, jak i wprowadzenia nowych, dotyczących aspektów zewnętrznych, międzynarodowych. Chodzi tu przede wszystkim o badania:

1) międzynarodowego systemu politycznego i zmian jego struktur państwowych i regionalnych;
2) konfliktów politycznych w skali światowej i europejskiej na tle gospodarczym, etnicznym i religijnym;
3) kształtowania się ponad- i międzypaństwowych organizmów politycznych i organizacji, przede wszystkim Wspólnoty Europejskiej;
4) roli politycznej korporacji ponadnarodowych;
5) roli i miejsca Polski oraz jej powiązań w Europie, zwłaszcza ze Wspólnotą Europejską;
6) studia wybranych krajów szczególnie interesujących dla Polski (przede wszystkim sąsiedzkich).

PROBLEMY GEOGRAFICZNO-SPOŁECZNE

Problematykę geografii społecznej jest trudniej wyodrębnić niż geografii ekonomicznej, gdyż nie ma ona wyraźnie określonego pola badawczego. Wokół jej koncepcji toczą się spory, które również wystąpiły w geografii polskiej. Do jej problematyki należy zaliczyć badania stosunków, struktury i zachowań grup społecznych, środowiska społecznego oraz działalności i wytworów kulturowych w ujęciu przestrzennym.

Problematyka geografii społecznej nie stanowi jednolitego zespołu problemowego. Dość trudno ją odgraniczyć od problematyki socjologicznej i kulturowej. Specyfika badań geograficznych polega głównie na zróżnicowaniu przestrzennym zjawisk społecznych, bądź rozpatrywaniu ich w skali regionalnej lub lokalnej. Zainteresowanie tą problematyką zaczęło się w latach 70. i stale rośnie w krajach zachodnich, a zwłaszcza w USA. Ma to zapewne związek z pojawieniem się lub nasileniem takich zjawisk jak: ostre konflikty społeczne i etniczne w wielkich miastach, rosnące bezrobocie, ruchy feministyczne, wzrost patologii społecznych, AIDS i inne.

W tym czasie również geografowie polscy zajęli się problematyką geografii społecznej, poprzez uwzględnienie aspektów społecznych w badaniach ludnościowych i ekologii miast. Rozpoczęto też dyskusję nad koncepcją i zakresem geografii społecznej.

W końcu lat 70. wystąpiły niepokoje społeczne, strajki i akcje antyrządowe, które oprócz aspektu politycznego były reakcją na wyraźne pogarszanie się warunków życiowych i stopy życiowej oraz zdrowotności (spadek średniej długości życia). Spowodowało to wzrost zainteresowania geografią społeczną, a zwłaszcza takimi zagadnieniami jak:

1) badania poziomu i warunków życia w różnych skalach przestrzennych,
2) badania zróżnicowania regionalnego poziomu zdrowotności i usług ochrony zdrowia,
3) badania natężenia i czynników przestępczości w układzie miast i regionów oraz
4) badania zmian świadomości społecznej.

Problemy społeczne w warunkach przebudowy i kształtowania nowego systemu społeczno-gospodarczego w Polsce nabrały jeszcze większego znaczenia, ale ich efektywne rozwiązywanie na gruncie geografii wymaga dalszego wykrystalizowania ich podstaw teoretycznych i metodologicznych.

W warunkach przemian systemu społecznego pojawiły się zjawiska pozytywne, np. wzrost samoorganizacji społecznej w postaci samorządu i szeregu organizacji społecznych troszczących się o ludzi chorych i biednych, ale nasiliły się także zjawiska negatywne. Do „starych" zjawisk negatywnych należy przede wszystkim zaliczyć dalsze obniżanie się zdrowotności społeczeństwa i kryzys państwowej służby zdrowia oraz wzrost patologii społecznych, a zwłaszcza przestępczości i narkomanii. „Nowym" zjawiskiem jest przede wszystkim bezrobocie, wyraźnie związane ze zmianą systemu gospodarczego i kryzysem gospodarczym.

W obrębie kontynuowanych kierunków badań chodzi więc o następujące problemy:

1) w badaniach zmian poziomu życia – kształtowanie się zróżnicowania dochodu różnych grup społecznych w ujęciu regionalnym oraz struktury potrzeb i wydatków w ujęciu regionalnym;
2) w badaniach stanu zdrowotności społeczeństwa – przede wszystkim dyfuzja chorób cywilizacyjnych;
3) w badaniach patologii społecznych – określenie wpływu otwarcia granic i ruchów ludności na kształtowanie się przestępstw kryminalnych i sprawności organizacyjnej instytucji państwowych w ujęciu regionalnym;
4) w badaniach świadomości regionalnej – preferencje i oceny procesów demokratyzacji i reformy gospodarczej w ujęciu regionalnym.

Do nowych kierunków należy zaliczyć:

1) badania bezrobocia i rynku pracy w Polsce w ujęciu regionalnym i lokalnym oraz czynników tworzących je i likwidujących;
2) badania wpływu bezrobocia na kształtowanie się nowego stosunku do pracy i na zjawisko strajków;
3) badania zmian poziomu kulturowego społeczeństwa w ujęciu regionalnym oraz systemu wartości społecznych;
4) badania roli i organizacji społeczności lokalnych w oddolnym kreowaniu rozwoju społeczno-gospodarczego.

Niewielkie jest natomiast zainteresowanie takimi problemami jak geografia płci (*gender geography*) i feminizmu, czym z dużym zaangażowaniem zajmują się geografowie amerykańscy.

Odrębny charakter ma problematyka geografii kultury, która nie budzi większego zainteresowania w Polsce. Wyjątkiem jest tu problematyka przestrzeni kulturowej oraz miejsce kultu religijnego i pielgrzymek. Wydaje się, że sytuację tę należałoby zmienić i podjąć badania przynajmniej niektórych ważkich zagadnień, takich jak: zróżnicowanie kulturalne społeczeństwa w skali regionalnej i lokalnej oraz wpływ na nie szkolnictwa, środków masowego przekazu i innych.

PROBLEMY GEOGRAFICZNO-LUDNOŚCIOWE I OSADNICZE

Geografia ludności i osadnictwa stanowi najbardziej tradycyjny składnik geografii człowieka, a zarazem w swej wersji klasycznej najbardziej ustabilizowany problemowo. W jej ramach

dokonał się też największy postęp teoretyczny w postaci teorii ośrodków (miejsc) centralnych Christallera, teorii bazy ekonomicznej i funkcji miastotwórczych, teorii sieci osadniczej i innych.

Polskie badania geograficzno-ludnościowe i osadnicze, wykorzystując w wysokim stopniu koncepcje teoretyczne i metodologiczne geografii światowej, uzyskały własne, oryginalne osiągnięcia i zasilały nimi studia i praktykę planowania przestrzennego. Badania te ograniczyły woluntarystyczne podejście w planowaniu i odegrały znaczną rolę w kształtowaniu podstaw teoretycznych i empirycznych planowania sieci osadniczej w Polsce.

Współczesna problematyka geografii osadnictwa i ludności w znacznym stopniu jest kontynuacją klasycznych badań w tej dziedzinie i dotyczy zagadnień: urbanizacji, przestrzennej struktury miast, systemów miejskich, struktur ludności i migracji. Zmniejszył się jednak nacisk na stosowanie wyrafinowanych metod i modelowania, a zwiększyło się zainteresowanie konsekwencjami ekonomicznymi i społecznymi rozwoju miast, ich strukturą etniczną i sytuacją ekologiczną.

Rozwój problematyki geografii ludności i osadnictwa był i jest w Polsce dość równoległy do badań prowadzonych w geografii europejskiej i amerykańskiej, może z pewnym opóźnieniem związanym z adaptacją metod modelowania matematycznego.

W aspekcie ludnościowym koncentrowano się na badaniach rozkładów przestrzennych ludności, naturalnej i zawodowej struktury przestrzennej ludności oraz jej ruchliwości, a zwłaszcza migracjach wewnętrznych i dojazdach do pracy.

W aspekcie osadniczym badania głównie dotyczyły:

1) procesów urbanizacji oraz rozwoju przekształceń przestrzenno-funkcjonalnych miast,
2) charakteru i kształtowania się wielkich aglomeracji miejsko-przemysłowych,
3) wewnętrznej struktury przestrzennej i funkcjonalnej miast, także w ujęciu ekologicznym i mieszkalnictwa,
4) genezy i ewolucji osadnictwa wiejskiego oraz morfologii,
5) charakteru i modeli sieci osadniczej oraz systemu osadniczego Polski.

Badania te cechowała daleko idąca współzależność studiów układów przestrzennych ludności oraz zmian systemu osadniczego. Były one też w znacznym stopniu związane z planowaniem przestrzennym i regionalnym.

Dalszy rozwój tej problematyki powinien stanowić kontynuację dotychczasowych kierunków badań i w mniejszym stopniu podlegać presji zmian zachodzących w Polsce, niż to ma miejsce w problematyce geografii ekonomicznej i politycznej.

Jednak kryzys ekonomiczny, a zwłaszcza szeregu działów produkcji przemysłowych oraz brak nowych inwestycji przemysłowych tworzących miejsca pracy na większą skalę, zmniejszyły znacznie mobilność ludności, a głównie migracje wieś-miasto oraz zamroziły istniejący układ osadniczy w Polsce. Ujawniły się natomiast żywiołowe procesy ludnościowe i strukturalno-osadnicze, które wymagają podjęcia badań przestrzennego rozmieszczenia i ich czynników regionalnych, takich jak:

1) wzrost zagrożenia demograficznego w związku ze zmianą warunków ekonomicznych i postępem technicznym, a zwłaszcza nasilający się proces starzenia ludności,
2) powstanie „nowej proletaryzacji" miejskiej i wiejskiej związanej z przemianami struktury klasowej i zubożenie pracowników niektórych gałęzi przemysłu,
3) zwiększona anarchizacja procesów urbanizacji,
4) tercjaryzacja dużych miast związana z upadkiem niektórych gałęzi przemysłu,
5) deindustrializacja średnich i małych miast i wzrost ich funkcji centralnych,
6) załamanie się budownictwa i rynku mieszkaniowego,

7) migracje i ruchy ludności z obszaru byłego ZSRR.

Geografia społeczno-ekonomiczna w Polsce nie zamykała się w kręgu badań poznawczych i zmierzała do rozwiązywania problemów praktycznych przede wszystkim w zakresie planowania przestrzennego i regionalnego. Obecnie, w sytuacji kształtowania się nowego ładu społeczno-gospodarczego, stoi wobec nowych zadań i problemów. Mamy nadzieję, że rozwiązywanie tych zadań nie tylko pozwoli rozpoznać stan tych przemian, lecz także umożliwi ich korygowanie i formułowanie alternatywnych rozwiązań.

LITERATURA

Chojnicki Z., 1980. *Podstawowe problemy polskiej geografii społeczno-ekonomicznej.* Czas. Geogr., 51/1, s. 3-12.

- 1986, *Refleksje dotyczące teraźniejszości i przyszłości geografii polskiej.* Przegl. Geogr., 58, 3, s. 357-377.

- 1990, *The anatomy of the crisis of the Polish economy.* (W:) A. Kukliński, B. Jałowiecki (red.), *Local development in Europe: experiences and prospects.* Region. Local Studies, 5, Univ. Warsaw, Warsaw, s. 58-87.

- (red.) 1991, *Podstawowe problemy metodologiczne rozwoju polskiej geografii.* Poznań, UAM, Ser. Geogr., 48.

- 1993, *Postmodernistyczne zmiany globalnego porządku społeczno-gospodarczego.* (W:) A. Kukliński (red.), *Polonia quo vadis?.* Studia Region. Lok., (12) 45, Uniw. Warsz., Warszawa, s. 167-204.

Chojnicki Z., Czyż T., Parysek J. J., 1995. *Przekształcenia i dylematy polskiej gospodarki.* (W:) F. W. Carter, W. Maik (red.), *Proces przekształceń społeczno-gospodarczych w Europie Środkowej i Wschodniej po roku 1989.* Toruń, s. 15-35.

Kukliński A., 1993. *Polska w perspektywie zmian globalnych.* (W:) A. Kukliński (red.), *Polonia quo vadis?.* Studia Region. Lok., (12) 45, Uniw. Warsz., Warszawa, s. 7-22.

Sadowski Z., 1991. *The great transition.* (W:) A. Kukliński (red.), *Poland in the perspective of global change. Globality versus Locality.* 1, Polish Association for the Club of Rome, Warsaw, s. 99-179.

Inne publikacje autora dotyczące części VI: Programy rozwoju geografii

-, Gruchman B., Kozarski S., Problemy rozwoju nauk geograficznych w świetle potrzeb gospodarki narodowej. *Przegląd Geograficzny* 39, 2, 1967, s. 275-293.

-, Kukliński A., Grzeszczak J., Kozarski S., Nauki geograficzne i przestrzenne zagospodarowanie kraju. Osiągnięcia i perspektywy rozwoju. *Przegląd Geograficzny* 46, 1, 1974, s. 3-28.

-, Kukliński A., Grzeszczak J., Kozarski S., Stan i perspektywy rozwojowe nauk geograficznych i przestrzennego zagospodarowania kraju. W: *II Kongres Nauki Polskiej. Materiały i dokumenty* 2, 1974, s. 461-479.

-, Kozarski S., Rozwój nauk geograficznych w latach 1973- 1979 z punktu widzenia realizacji postanowień II Kongresu Nauki Polskiej. *Przegląd Geograficzny* 52, 2, 1980, s. 251-270.

Podstawowe problemy polskiej geografii społeczno-ekonomicznej. *Czasopismo Geograficzne* 51, 1, 1980, s. 3-12.

-, Starkel L., Wróbel A., Główne kierunki rozwoju polskiej geografii. *Przegląd Geograficzny* 58, 3, 1986, s. 323-338.

Stan i perspektywy rozwoju geografii i geologii. W: *Raport o stanie nauki w Wielkopolsce.* Poznań, 1986, s. 79-84.

(red.), *Podstawowe problemy metodologiczne rozwoju polskiej geografii.* Poznań, Wydawnictwo Naukowe UAM, 1991.

-, Kozarski S. Nauki geograficzne w Polsce. W: *Nauka w Polsce w ocenie komitetów naukowych PAN.* Tom II: Nauki Biologiczne, Nauki Rolnicze i Leśne, Nauki o Ziemi i Nauki Górnicze. PAN-KBN Warszawa, 1995, s. 559-569.

(red.), *Contemporary problems of Polish geography.* Poznań, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, 1996.