

POLSKA AKADEMIA NAUK  
KOMITET PRZESTRZENNEGO  
ZAGOSPODAROWANIA KRAJU

**S T U D I A**  
CYKL MONOGRAFII

**NOWA GOSPODARKA PRZESTRZENNA.**  
Monografia dedykowana pamięci  
Profesora Ryszarda Domańskiego

*The New Spatial Economy.  
A Monograph Dedicated to the Memory  
of Professor Ryszard Domański*

TOM 22/214

WARSZAWA 2024

**POLSKA AKADEMIA NAUK  
KOMITET PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU**

**Redakcja Wydawnictwa**

Tomasz Komornicki (Instytut Geografii i i Przestrzennego Zagospodarowania PAN)  
Andrzej Jakubowski (Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej)  
Barbara Szejgiec-Kolenda (Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN)

**Rada Redakcyjna**

Paweł Churski (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu), Krzysztof Janc (Uniwersytet Wrocławski), Arkadiusz Kołoś (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie), Paulina Legutko-Kobus (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie), Piotr Lorens (Politechnika Gdańska), Tadeusz Markowski (Uniwersytet Łódzki), Radomir Matczak (Uniwersytet SWPS), Maciej Nowak (Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie), Aleksandra Nowakowska (Uniwersytet Łódzki), Jacek Szlachta (Szkoła Główna Handlowa w Warszawie), Janusz Zaleski (Politechnika Wrocławska), Jacek Zaucha (Uniwersytet Gdański)

**Opracowanie redakcyjne i techniczne**

Ewa Ryżlak

**Adres Redakcji**

00-901 Warszawa, Pałac Kultury i Nauki,  
e-mail: [kpzk@pan.pl](mailto:kpzk@pan.pl)

© Copyright by Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN

Warszawa 2024

ISBN: 978-83-66847-98-9

DOI: 10.24425/158254

Przygotowanie do druku:  
LogoScript sp. z o.o.  
[www.logoscript.pl](http://www.logoscript.pl)  
[logoscript@logoscript.pl](mailto:logoscript@logoscript.pl)  
tel. (+48) 693 699 709

Druk i oprawa:  
Agencja Wydawniczo-Poligraficzna GIMPO  
ul. Transportowców 11, 02-858 Warszawa  
tel. +48 501 076 031  
e-mail: [gimpo@poligrafia.waw.pl](mailto:gimpo@poligrafia.waw.pl)

# Spis treści

## Contents

<b>Słowo wstępne – Prezes Polskiej Akademii Nauk prof. Marek Konarzewski</b>	7
<i>Introductory Word – President of the Polish Academy of Science prof. Marek Konarzewski</i>	
<b>ABSTRACT</b> .....	9
<b>WPROWADZENIE</b> .....	11
<i>Introduction</i>	
<b>CZEŚĆ I.</b>	
<i>Part I.</i>	
<b>Profesor Ryszard Domański</b> – aktywność naukowa, badawcza i organizacyjna w Komitecie Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk	15
<i>Professor Ryszard Domański – Scientific, Research and Organizational Activity in the Committee for Spatial Economy and Regional Planning</i>	
<b>Profesor Ryszard Domański</b> – nasz Nauczyciel, Mistrz i Szef .....	23
<i>Professor Ryszard Domański – Our Teacher, Master and Chief</i>	
<b>Wanda Maria Gaczek</b>	
<b>Profesor Ryszard Domański</b> – wspomnienie .....	27
<i>Professor Ryszard Domanski – Reminiscences</i>	
<b>Marian Gorynia</b>	
<b>Stojąc na ramionach giganta</b> .....	31
<i>Standing on the Shoulders of Giant</i>	
<b>Waldemar Budner</b>	
<b>CZEŚĆ II.</b>	
<i>Part II.</i>	
<b>Nowa gospodarka przestrzenna. Wybrane rozdziały</b> .....	31
<i>The New Spatial Economy. Selected Chapters</i>	
<b>Ryszard Domański</b>	
<b>Wprowadzenie</b> .....	35
<i>Introduction</i>	
<b>3. Współczesne kierunki rozwoju gospodarki przestrzennej</b> .....	39
<i>Contemporary Directions of Development of Spatial Economy</i>	
<b>4. Ku nowemu paradygmatowi</b> .....	44
<i>Towards a New Paradigm</i>	

<b>5. Gospodarka przestrzenna w głównym nurcie ekonomii</b> . . . . .	47
<i>Spatial Economy in Mainstream Economics</i>	
5.1. Zarys koncepcji Paula Krugmana . . . . .	47
<i>Outline of the Concept of Paul Krugman</i>	
5.2. Model nowej geografii ekonomicznej. . . . .	50
<i>The Model of the New Economic Geography</i>	
5.2.1. Dynamika i model wielośrodkowy. Gospodarka jako system samoorganizujący się. . . . .	54
<i>Dynamics and the Multi-Center Model. Economy as a Self- Organizing System</i>	
5.2.2. Równowaga w przestrzeni ciągłej w długim okresie . . . . .	56
<i>Balance in Continuous Space in the Long Term</i>	
<b>6. Nowe idee naukowe użyteczne w gospodarce przestrzennej</b> . . . . .	59
<i>The New Scientific Ideas Useful in Spatial Economics</i>	
6.1. Emergencja układów przestrzennych . . . . .	59
<i>Emergence of Spatial Systems</i>	
6.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej . . . . .	63
<i>The Complexity of Economic Space</i>	
6.2.1. Systemy przestrzenne . . . . .	63
<i>The Spatial Systems</i>	
6.2.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej a innowacyjność . . . . .	67
<i>The Complexity of Economic Space vs. Innovation</i>	
6.2.3. Koewolucja przestrzeni ekonomicznej . . . . .	69
<i>Coevolution of Economic Space</i>	
6.2.4. Relacje ekologiczno-ekonomiczne. Optimum Pareto . . . . .	70
<i>Ecological-Economic Relations. Pareto Optimum</i>	
6.3. Ewolucyjna genetyka. Rozwój organiczny . . . . .	72
<i>The Evolutionary Genetics. Organic Development</i>	
<b>7. Zarys niesformalizowanej teorii gospodarki przestrzennej</b> . . . . .	73
<i>Outline of Unformed Theory of Space Economy</i>	
7.1. Neo-darwinizm i samoorganizacja . . . . .	73
<i>Neo-Darwinism and Self-Organization</i>	
7.2. Proponowana konstrukcja teorii nowej gospodarki przestrzennej . . . . .	78
<i>Proposed Construction of the Theory of the New Spatial Economy</i>	
<b>11. Miasta</b> . . . . .	83
<i>Cities</i>	
11.1. Dynamika miast . . . . .	83
<i>Dynamics of Cities</i>	
11.2. Przestrzenna struktura miast. . . . .	85
<i>Spatial Structure of Cities</i>	

11.3. Zróźnicowanie miast według wielkości i funkcji. . . . .	89
<i>The Differentiation of Cities by Size and Function</i>	
11.4. Inteligentny rozwój miast. . . . .	90
<i>Smart Development of Cities</i>	
11.5. Miasto zwarte i ekspansja przestrzenna. . . . .	92
<i>Compact City and Spatial Expansion</i>	
11.6. Formowanie się i rozwój aglomeracji miejskich . . . . .	94
<i>Formation and Development of Urban Agglomerations</i>	
11.7. Renowacja i rewitalizacja miast . . . . .	96
<i>Rehabilitation and Revitalization of Cities</i>	
<b>12. Regiony</b> . . . . .	<b>98</b>
<i>Regions</i>	
12.1. Typy zmienności regionów . . . . .	98
<i>Types of Regional Variability</i>	
12.2. Różnorodność i bliskość w rozwoju regionalnym . . . . .	101
<i>Diversity and Proximity in Regional Development</i>	
12.3. Powstawanie nowych gałęzi przemysłu . . . . .	103
<i>Emergence of New Industries</i>	
12.4. Regeneracja starych regionów górniczych i przemysłowych. . . . .	104
<i>The Regeneration of Old Mining and Industrial Regions</i>	
12.5. Konkurencyjny wieloośrodkowy regionalizm . . . . .	105
<i>Competitive Multi-Center Regionalism</i>	
12.6. Regiony terytorialne i relacyjne . . . . .	106
<i>Territorial and Relational Regions</i>	
12.7. Ewolucja obszarów wiejskich. . . . .	108
<i>Evolution of Rural Areas</i>	
<b>14. Infrastruktura</b> . . . . .	<b>116</b>
<i>The Infrastructure</i>	
<b>15. Inwestycje. Układ regionalny</b> . . . . .	<b>117</b>
<i>Investments. Regional Structure</i>	
<b>17. Samowzmacnianie rozwoju miast i regionów.</b> . . . .	<b>120</b>
<i>Self-Strengthening Development of Cities and Regions</i>	
17.1. Intensyfikacja wykorzystania wiedzy. . . . .	120
<i>Intensification of the Use of Knowledge</i>	
17.2. Synergia w procesach przestrzennych . . . . .	125
<i>Synergies in Spatial Processes</i>	
17.3. Wzrost endogeniczny . . . . .	126
<i>Endogenous Growth</i>	
17.4. Wzrost konkurencyjny i generatywny . . . . .	131
<i>Competitive and Generative Growth</i>	

17.5. Zależności rozwoju przestrzenno-ekonomicznego od szlaku . . . . .	132
<i>Relationship of Spatial and Economic Development to the Path</i>	
17.6. Atraktory w złożonej przestrzeni ekonomicznej . . . . .	135
<i>Attractors in a Complicated Economic Space</i>	
17.7. Społeczno-ekonomiczna efektywność gospodarki przestrzennej. . . . .	139
<i>Socio-Economic Efficiency of Spatial Economy</i>	
17.8. Koewolucja i emergencja. . . . .	142
<i>Coevolution and Emergence</i>	
<b>20. Organizacja skupień w przestrzeni . . . . .</b>	<b>143</b>
<i>Organization of Clusters in Space</i>	
<b>32. Dylemat: regionalna równość a społeczno-ekonomiczna efektywność . .</b>	<b>147</b>
<i>The Dilemma: Regional Equality vs. Socioeconomic Efficiency</i>	
32.1. Dwukierunkowa zależność między eksportem i wzrostem regionalnym . .	152
<i>The Two-Way Relationship between Exports and Regional Growth</i>	
32.2. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne i rozwój przestrzenny . . . . .	153
<i>Foreign Direct Investment and Spatial Development</i>	
32.3. Przepływy centralne . . . . .	155
<i>Central Flows</i>	
Bibliografia . . . . .	158
<i>Bibliography</i>	
Aneks – spis treści całej książki prof. R. Domańskiego . . . . .	164
<i>Annex - Contents of the Whole Book of Prof. R. Domański</i>	

### **CZĘŚĆ III.**

#### *Part III.*

<b>Wyzwania dla planowania przestrzennego w Polsce związane ze zmianami klimatu w świetle doświadczeń międzynarodowych . . . . .</b>	<b>171</b>
<i>(Challenges for Spatial Planning in Poland Related to Climate Change in the Context of International Experience)</i>	

**Tadeusz Markowski, Maciej J. Nowak**

<b>Przestrzeń europejska w świetle koncepcji przepływów centralnych Ryszarda Domańskiego . . . . .</b>	<b>191</b>
<i>European Space in the Light of Ryszard Domański's Concept of Central Flows</i>	

**Tomasz Komornicki**

<b>Informacje o Autorach . . . . .</b>	<b>203</b>
<i>Notes on Authors</i>	

## SŁOWO WSTĘPNE

Szanowni Czytelnicy – publikacja, która do Państwa trafia ma wyjątkowy charakter. Jej celem jest upamiętnienie Pana Profesora Ryszarda Domańskiego. Pan Profesor był członkiem Polskiej Akademii Nauk (od 1986 r. był członkiem korespondentem, a w 2002 r. PAN nadała mu godność członka rzeczywistego) – związany był z Wydziałem IV. Jeszcze kilka lat wcześniej, bo w roku 1972 Profesor Ryszard Domański został członkiem jednego z Komitetów Problemowych przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk – Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. To z Komitetem była związana największa aktywność Pana Profesora w PAN. Pełnił w nim różne funkcje, w tym w ostatnich latach będąc honorowym przewodniczącym Komitetu.

W publikacji przypomniano działalność Pana Profesora na niwie Komitetu wskazując nie tylko na osiągnięcia naukowe, ale i organizacyjne, dzięki którym Komitet posiada ugruntowaną i czołową pozycję jako ciało zrzeszające ekspertów różnych dyscyplin naukowych, podejmujące istotne, z punktu widzenia kraju, aspekty związane z gospodarką przestrzenną czy przygotowujące ekspertyzy i stanowiska związane z głównymi problemami zagospodarowania przestrzeni.

Drugim celem prezentowanej publikacji jest zaprezentowanie wybranych rozdziałów ostatniej publikacji naukowej, nad którą pracował Profesor Ryszard Domański. Było to podsumowanie wieloletnich badań Pana Profesora, którego zwieńczeniem jest nowa gospodarka przestrzenna. Pod takim też tytułem przygotowywana była monografia – jej obszernie fragmenty – wybrane 12 rozdziałów (z wszystkich 35, nad jakimi pracował w ostatnich miesiącach życia Pan Profesor) stanowi kluczową część niniejszej publikacji. Ma ona autorski charakter zaproponowany przez Profesora Ryszarda Domańskiego i stanowi pewne podsumowanie jego badań, ale i wyzwanie dla wszystkich naukowców zajmujących się badaniami nad „przestrzenią” do twórczego kontynuowania i rozwijania myśli i dylematów naukowych sformułowanych przez Pana Profesora.

Za swoje wybitne osiągnięcia naukowe Pan Profesor Ryszard Domański był wielokrotnie nagradzany, w tym także nagrodami naukowymi Polskiej Akademii Nauk (w latach 1978 i 1987). Mam nadzieję, że dorobek naukowy Pana Profesora Ryszarda Domańskiego związany także z aktywnością w Polskiej Akademii Nauk, będzie również popularyzowany i rozwijany, w działaniach podejmowanych przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN.

*Prof. dr hab. Marek Konarzewski  
Prezes Polskiej Akademii Nauk*



## ABSTRACT

*The New Spatial Economy. Monograph Dedicated to the Memory of Professor Ryszard Domański* is a study consisting of three parts. The first part is concerned with recalling and highlighting the role that Mr. Professor Domanski played in the Committee for Spatial Economy and Regional Planning of the Polish Academy of Sciences (KPZK PAN). Above all, Mr. Professor was a recognized scientific authority, and his position in this regard both in the Committee and in broad circles of socio-economic geographers has been recognized for decades. On the other hand, it is also worth noting that for many years, while serving in various capacities on the Committee, Mr. Professor set the tone for the Committee's work, expert opinions, publications and scientific discussions. Part one also includes some of Mr. Professor's recollections – these are primarily personal reflections showing Professor Richard Domanski, not only as an outstanding scientist, but also as a wonderful and attentive man, mentor, colleague, boss.

The second part of this monograph is of crucial importance, as these are selected chapters of the last publication that Professor Ryszard Domanski worked on. The publication, *New Spatial Economy*, was scheduled for publication as a single-author monograph in the Studies Monograph Series of the National Academy of Sciences. Mr. Professor Ryszard Domanski worked on the publication until his last days, but the work was not completed by him – in keeping with Mr. Professor's perfectionist approach to his work, some passages still required corrections and additions. The prepared publication had 35 chapters and more than 470 typed pages. For the present part, 12 chapters were selected (the selection was made by the Professor's family and closest associates, based on the opinion of Professor Domanski himself on the completeness of the individual chapters) – keeping their original numbering. In these 12 chapters, certain parts can be identified. Chapters 3, 4, 5,6 and 7 are a review and study of theories leading to the formulation of the theory of the new spatial economy in Chapter 7.2. Subsequent chapters numbered 11 and 12 refer to selected entities of spatial economy, namely cities and regions. Subsequent chapters numbered 14, 15 and 17 deal with the role of infrastructure and investment in regional systems. In Chapter 17, special attention is paid to the role of factors that allow self-reinforcing development of cities and regions. Chapter 20 deals with the topic of cluster organization in space – considerations in this chapter concern two space-related paradigms: the competitive paradigm and the self-organization paradigm. The last of the chapters included in the

publication, i.e. Chapter 33, is a consideration of the dilemma related to: reducing regional inequalities and increasing the socio-economic efficiency of economic space.

The arrangement of individual chapters (possible division over subchapters) and their differentiated volume are the preserved authorial approach of Professor Ryszard Domanski. The material in part two of the monograph has not been reviewed – which is intentional, since it should be regarded as the author's final work of Mr. Professor. Instead, the chapters selected for publication have undergone careful editorial and technical work. We hope that in this way the selected elements of Professor Ryszard Domanski's last scientific work will become an inspiration for further analysis and development of his thought by the next generation of socio-economic geographers and economists dealing with spatial economy.

The publication of selected chapters of the monograph *New Spatial Economy*, would not have been possible without the kindness of the Professor's Family. At this point we would like to thank the Daughters of the Professor for their permission to publish selected excerpts of the monograph in the publication series of the National Academy of Sciences.

The last third part of the publication consists of two scientific studies (articles) prepared by: the current honorary chairman of the KPZK PAN, Prof. Tadeusz Markowski, in co-authorship with Prof. Maciej J. Nowak (chairman of the youngest task force in the KPZK PAN, i.e. the Legal and Urbanistic Task Force) and the current chairman of the KPZK PAN, Prof. Tomasz Komornicki.

Tadeusz Markowski and Maciej J. Nowak in the article titled *Challenges for spatial planning in Poland related to climate change in the light of international experience* refer to the subject matter covered in the second part of the monograph and specifically to chapter number 11 on cities. As the authors emphasize, *The new paradigm of urban development should consist in a creative reversal of the historical process of development of urban structures at the expense of the environment (i.e., the natural environment and its resources and systemic ecological services, which in the current market systems are treated as free goods and have no price), towards such urban development that enhances the regenerative capacity of the surrounding natural environment.*

Tomasz Komornicki, in the article titled *European space in the light of Ryszard Domanski's concept of central flows*, directly refers to the concept covered in the second part of the publication, especially to Chapter 32.3 *Central flows*. As the author points out in Prof. Domanski's work it can be seen that *he attached increasing importance to the analysis of linkages, both in the theoretical sense (the basis for understanding spatial structures), as well as empirical (the increasingly rapid processes of globalization taking place during his lifetime) and methodological (shortcomings in regional statistics, the search for indicators).*

We hope that the publication we are putting into the hands of our readers will inspire the development of research in the field of new spatial economy, especially in the context of its theoretical construction proposed by Professor Ryszard Domanski.

# WPROWADZENIE

*Nowa gospodarka przestrzenna. Monografia dedykowana pamięci Profesora Ryszarda Domańskiego* to opracowanie składające się z trzech części. Część pierwsza dotyczy przypomnienia i podkreślenia roli, jaką Pan Profesor Domański odgrywał w Komitecie Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN (KPZK PAN). Profesor był przede wszystkim uznanym autorytetem naukowym i jego pozycja w tym zakresie zarówno w Komitecie, jak i w szerokich kręgach geografów społeczno-ekonomicznych jest uznana od dziesięcioleci. Natomiast warto podkreślić jest także to, że przez wiele lat, pełniąc różne funkcje w Komitecie, Pan Profesor nadawał ton pracom, ekspertyzom, publikacjom i dyskusjom naukowym Komitetu. W części pierwszej zamieszczono także kilka wspomnień Pana Profesora – są to przede wszystkim osobiste refleksje ukazujące Profesora Domańskiego nie tylko jako wybitnego uczonego, ale także wspaniałego i uważnego człowieka, mentora, współpracownika, szefa.

Część druga prezentowanej monografii ma kluczowe znaczenie, gdyż są to wybrane rozdziały ostatniej publikacji, nad którą pracował Profesor Ryszard Domański. Publikacja *Nowa gospodarka przestrzenna*, była zaplanowana do wydania w formie monografii jednoautorskiej w Cyklu Monografii Studia KPZK PAN. Profesor Ryszard Domański pracował nad publikacją do ostatnich dni swego życia, jednak dzieło nie zostało przez niego ukończone – zgodnie z perfekcyjnym podejściem do pracy Pana Profesora niektóre fragmenty wymagały jeszcze poprawek i uzupełnień. Przygotowywana publikacja liczyła 35 rozdziałów i ponad 470 stron maszynopisu. Do prezentowanej monografii wybrano (wyboru dokonała Rodzina i najbliższe współpracowniczki Profesora, na podstawie opinii samego Profesora Domańskiego nt. kompletności poszczególnych rozdziałów) 12 rozdziałów – zachowując ich pierwotną numerację. W tych 12 rozdziałach można wskazać pewne części. Rozdziały 3, 4, 5, 6 oraz 7 to przegląd i studia teorii prowadzących do sformułowania w rozdziale 7.2. teorii nowej gospodarki przestrzennej. Rozdziały o numerach 11 i 12 odnoszą się do wybranych podmiotów gospodarki przestrzennej, czyli miast i regionów. Rozdziały 14, 15 oraz 17 dotyczą roli infrastruktury oraz inwestycji w układach regionalnych. W rozdziale 17 szczególna uwaga zwrócona została na rolę czynników pozwalających na samowzmocnienie rozwoju miast i regionów. Rozdział 20 dotyczy tematyki organizacji skupień w przestrzeni – rozważania dotyczą dwóch paradygmatów związanych z przestrzenią: paradygmatu konkurencyjnego i paradygmatu samoorganizacji. Ostatni zamieszczony w publikacji, rozdział 33 to refleksje dotyczące dylematu związanego ze zmniejszeniem regionalnych nierówności i zwiększeniem społeczno-ekonomicznej efektywności przestrzeni ekonomicznej.

Układ poszczególnych rozdziałów (ewentualny podział na podrozdziały) oraz ich zróżnicowana objętość są zachowanym autorskim podejściem Profesora Ryszarda Domańskiego. Materiał z części drugiej monografii nie został poddany recenzji – co jest zamierzone, ponieważ należy go traktować jako autorskie, ostatecznie dzieło Profesora. Wybrane do druku rozdziały zostały natomiast poddane starannym pracom redakcyjnym i technicznym. Mamy nadzieję, że w ten sposób wybrane elementy ostatniej pracy naukowej Profesora Ryszarda Domańskiego staną się inspiracją do dalszych analiz i rozwijania Jego myśli przez kolejne pokolenia geografów społeczno-ekonomicznych i ekonomistów zajmujących się gospodarką przestrzenną.

Opublikowanie wybranych rozdziałów monografii *Nowa gospodarka przestrzenna*, nie byłoby możliwe bez życzliwości Rodziny Pana Profesora. W tym miejscu składamy serdeczne podziękowania Córkom Pana Profesora za zgodę na wydanie wybranych fragmentów monografii w cyklu publikacyjnym KPZK PAN.

Ostania trzecia część publikacji to dwa opracowania naukowe (artykuły) przygotowane przez: aktualnego honorowego przewodniczącego KPZK PAN prof. Tadeusza Markowskiego we współautorstwie z prof. Maciejem J. Nowakiem (przewodniczącym najmłodszego zespołu zadaniowego w KPZK PAN tj. Prawno-urbanistycznego) oraz aktualnego przewodniczącego KPZK PAN prof. Tomasza Komornickiego.

Tadeusz Markowski i Maciej J. Nowak w artykule pt. *Wyzwania dla planowania przestrzennego w Polsce związane ze zmianami klimatu w świetle doświadczeń międzynarodowych* nawiązują do tematyki ujętej w części drugiej monografii, a konkretnie do rozdziału 11 dotyczącego miast. Jak podkreślają Autorzy *Nowy paradygmat rozwoju miast powinien polegać na twórczym odwróceniu historycznego procesu rozwoju struktur miejskich kosztem otoczenia (czyli środowiska przyrodniczego i jego zasobów i systemowych usług ekologicznych, które w obecnych systemach rynkowych są traktowane jako dobra wolne i nie mające ceny), w stronę takiego rozwoju miast, który wzmacnia zdolności regeneracyjne otaczającego środowiska naturalnego.*

Tomasz Komornicki w tekście pt. *Przestrzeń europejska w świetle koncepcji przepływów centralnych Ryszarda Domańskiego* bezpośrednio nawiązuje do koncepcji ujętej w drugiej części publikacji, szczególnie do rozdziału 32.3 *Przepływy centralne*. Jak podkreśla Autor w pracach prof. Domańskiego można zauważyć, że *coraz większą wagę przywiązywał do analiz powiązań, zarówno w rozumieniu teoretycznym (podstawa zrozumienia struktur przestrzennych), jak też empirycznym (zachodzące za jego życia coraz szybsze procesy globalizacji) i metodycznym (braki w statystyce regionalnej, poszukiwanie wskaźników).*

Mamy nadzieję, że oddawana w ręce Czytelników publikacja będzie inspiracją do rozwijania badań z zakresu nowej gospodarki przestrzennej, szczególnie w kontekście jej konstrukcji teoretycznej zaproponowanej przez Profesora Ryszarda Domańskiego.

*Paulina Legutko-Kobus  
Tomasz Komornicki*

# CZĘŚĆ I.



# PROFESOR RYSZARD DOMAŃSKI – AKTYWNOŚĆ NAUKOWA, BADAWCZA I ORGANIZACYJNA W KOMITECIE PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA KRAJU POLSKIEJ AKADEMII NAUK

Profesor Ryszard Domański w swoim długim życiu (urodził się 17 stycznia 1928 a zmarł 24 sierpnia 2021 r.) był mentorem i nauczycielem dla wielu pokoleń naukowców. Stopień doktora nauk ekonomicznych uzyskał w 1958 r. w Wyższej Szkole Ekonomicznej w Krakowie (rozprawa: *Perspektywiczne planowanie rozwoju i lokalizacji sieci kolejowej*), a w 1963 r. stopień doktora habilitowanego nauk geograficznych na Wydziale Nauk o Ziemi Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu (monografia: *Zespoły sieci komunikacyjnych*). W 1969 r. uzyskał tytuł profesora nauk ekonomicznych, a w 1974 r. tytuł profesora nauk geograficznych.

Profesor Ryszard Domański był wybitnym regionalistą rozwijającym przede wszystkim teoretyczne nurty badań związane z: określeniem struktury logicznej geografii ekonomicznej, systematyzacją paradygmatu gospodarki przestrzennej jako dyscypliny naukowej oraz określeniem struktury logicznej ewolucyjnego kierunku gospodarki przestrzennej przy wykorzystaniu idei emergencji. Przypisując się do dyscyplin i dziedzin naukowych wskazywał na: ekonomię, geografę ekonomiczną i gospodarkę przestrzenną. Współcześnie zapewne byłby przedstawicielem nowej dyscypliny naukowej, jaką jest geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna.

Jednym z przejawów działalności na niwie naukowej Profesora Ryszarda Domańskiego było zaangażowanie w Polskiej Akademii Nauk. W 1986 r. Polska Akademia Nauk nadała Mu tytuł członka korespondenta, a w 2002 r. członka rzeczywistego.

Wcześniej, od 1972 r. (od początku szóstej kadencji Komitetu), Profesor był nieprzerwanie członkiem Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN. Komitet istniejący od 1958 r. został powołany Uchwałą Prezydium PAN nr 44/58 z 23 września, w której wskazano na dwa główne problemy badawcze: 1) dotyczące zagadnień teoretycznych, związanych z badaniami przestrzennymi w skali krajowej, 2) związane z metodami opracowań planów i innych opracowań planistycznych, wykorzystujących dorobek teoretyczny nauk zajmujących się badaniami przestrzennymi. Dlatego też od początku Komitet miał i ma interdyscyplinarny charakter. Można wskazać, że te dwa problemy badawcze zarysowane jako wyzwanie dla Komitetu były także wyznacznikami aktywności i pracy naukowej Profesora Ryszarda Domańskiego.

W Komitecie Profesor Ryszard Domański pełnił różne funkcje. W latach 1981-2006 był członkiem prezydium. W okresie 1981-1989 pełnił funkcje zastępcy przewodniczącego Komitetu (przewodniczącymi Komitetu byli wówczas: prof. Stanisław Leszczycki – do 1983 r., a następnie do 1989 r. prof. Kazimierz Józef Dziewoński). Od roku 1990 do roku 1998 przez trzy kadencje prof. Ryszard Domański był przewodniczącym Komitetu. Jego zastępcami w tym czasie byli: prof. Jerzy Kołodziej-ski (w latach 1990-1998), prof. Adam Andrzejewski (w latach 1990-1992), prof. Piotr Korcelli (w latach 1993-1995), prof. Andrzej Stasiak (od 1993 r.). W tym czasie, do 1994 r., honorowym przewodniczącym Komitetu był prof. Kazimierz Józef Dziewoński.

Od 2008 r. Profesor Domański posiadał tytuł honorowego przewodniczącego Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk. Łącznie przez 15 kadencji (ostatnią niepełną, gdyż jej koniec przypadał na grudzień 2022 r.) Profesor był związany z KPZK PAN. Pełniąc różne funkcje w Komitecie Profesor miał wpływ na kształtowanie działań podejmowanych przez Komitet. Będąc wieloletnim Przewodniczącym Komisji Teorii i Metodologii (1984-1989) oraz Polskiej Sekcji RSA (1984-1996) miał także wpływ na bieżące prace i funkcjonowanie Komitetu.

Pełniąc funkcje przewodniczącego Komitetu, zgodnie z zasadami obowiązującymi do dziś w Komitecie, Profesor Ryszard Domański był także redaktorem naczelnym wydawnictw naukowych KPZK PAN. Komitet wydawał wówczas trzy serie wydawnictw: Biuletyn KPZK PAN, Studia KPZK PAN oraz Studia Regionalia w jęz. angielskim.

Biuletyn KPZK PAN to najstarsze i najbardziej rozpoznawalne wydawnictwo Komitetu, które ukazywało się w latach 1960-2020 (łącznie zostało wydane 277 zeszytów). W czasie, kiedy prof. Ryszard Domański był redaktorem naczelnym ukazało się 40 zeszytów Biuletynu KPZK PAN (od numeru 146 do 185). Wśród nich znalazły się takie, których autorem lub redaktorem naukowym był prof. Ryszard Domański. Było to sześć następujących zeszytów Biuletynu:

- zeszyt 146, *Polskie badania gospodarki przestrzennej*, red. R. Domański, Warszawa 1990;
- zeszyt 149, *Gospodarka przestrzenna w procesie przejścia do systemu rynkowego*, red. R. Domański, Warszawa 1990;
- zeszyt 155, *Zmiany paradygmatu gospodarki przestrzennej*, red. R. Domański, Warszawa 1991;
- zeszyt 169, *Strategie rozwoju wielkich miast*, red. R. Domański, Warszawa 1995;
- zeszyt 174, *Nowa generacja w badaniach gospodarki przestrzennej*, red. R. Domański, Warszawa 1996;
- zeszyt 181, *Podstawy gospodarczej polityki miasta. Studium Poznania*, red. R. Domański, Warszawa 1998.

Poza publikacjami, które ukazały się w Biuletynie KPZK PAN, w czasie, kiedy prof. Ryszard Domański był redaktorem naczelnym wydawnictw były także inne, wydane wcześniej lub później. Należą do nich następujące zeszyty:

- zeszyt 143, *Zasady polityki przestrzennej*, red. R. Domański, Warszawa 1989<sup>1</sup>;
- zeszyt 187, *Podstawy gospodarczej polityki miasta. Studium Poznania*, część II. red. R. Domański. Warszawa 1999;
- zeszyt 192, *Nowe problemy rozwoju wielkich miast i regionów*, red. R. Domański, Warszawa 2000;
- zeszyt 204, *Nowe kierunki badawcze w regionalistyce. Nowe doświadczenia polityki regionalnej*, red. R. Domański, Warszawa 2003.

Druga seria wydawnictw związanych z Komitetem to Studia KPZK PAN – wydawane są od 1961 r. Do roku 2018 ukazały się 193 tomy czasopisma – choć zaznaczyć należy, że publikowane w nich były także monografie i efekty prac zespołów badawczych, w skład których wchodził członek Komitetu. Od 2019 r. Studia KPZK PAN, zgodnie z decyzją prezydium Komitetu, zostały przekształcone w cykl monografii (w takiej formule przygotowana jest także niniejsza publikacja). W czasie, kiedy prof. Ryszard Domański pełnił funkcję redaktora naczelnego wydawnictw, ukazało się 11 tomów studiów, a wśród nich jako tom 100 (oznaczony zgodnie z nomenklaturą studiów cyfrą rzymską C) – monografia autorstwa prof. Ryszarda Domańskiego *Systemy ekologiczno-ekonomiczne. Modelowanie współzależności i rozwoju*, Warszawa 1992. W cyklu Studia KPZK PAN w późniejszych latach ukazały się także następujące publikacje Pana Profesora: tom CIX – monografia *Miasto innowacyjne* (Warszawa 2000), tom CXIII – wspólnie z A. Marciniak *Sieciowe koncepcje gospodarki miast i regionów* (Warszawa 2003).

Ostatnia seria wydawnicza związana z KPZK PAN to Studia Regionalia – ukazujące się w latach 1986-2017 (łącznie ukazały się 52 tomy). Początkowo Studia Regionalia miały charakter monografii (były wydawnictwem wyłącznie angielskojęzycznym). Od lat dwutysięcznych ukazywały się regularnie jako monografie (jedno lub wieloautorskie). Od 2016 r. współwydawcą serii Studia Regionalia został ERSA – sekcja Polska, w ramach tej współpracy ukazało się 7 tomów, w których publikowano zarówno artykuły w języku polskim, jak i angielskim. W 2018 r. na skutek zmiany polityki wydawniczej PAN czasopismo przestało się ukazywać. Studia Regionalia zostały powołane z inicjatywy prof. Antoniego Kuklińskiego, współtwórcy Komitetu i jego wieloletniego sekretarza naukowego, ale redaktorem serii Studia Regionalia, prof. Kukliński był tylko w przypadku dwóch pierwszych tomów. Od tomu trzeciego, wydanego w 1992 r., redaktorem serii został prof. Ryszard Domański. W czasie, kiedy Profesor był przewodniczącym Komitetu, ukazało się 6 tomów serii Studia Regionalia od Vol. 3 do Vol. 8. Były wśród nich tomy autorstwa lub w redakcji prof. Ryszarda Domańskiego:

- Vol. 3. – *Space Economy in the Transition from the Centrally-Planned to the Market System*, R. Domański (ed.), Warszawa 1992;

---

<sup>1</sup> Warto nadmienić, że we wcześniejszych latach w Biuletynie KPZK PAN wydawane były prace członków Komitetu dotyczące wskazanej problematyki i oznaczane jako praca zbiorowa – w ich przygotowaniu także brał udział prof. Ryszard Domański.

- Vol. 4. – *Changes in the Regional Economy in the Period of System Transformation*, R. Domański, E. Judge (eds.), Warszawa 1994;
- Vol. 5. – *Urban and Regional Management in Countries in Transition*, M. Chatterji, R. Domański (eds.), Warszawa 1996;
- Vol. 6. – *Towards the Explanation and Modelling of the Spatial and Regional Dimensions of the Transformation Process*, R. Domański (ed.), Warszawa 1996;
- Vol. 7. – *The Spatial Transformation of the Economy*, R. Domański (ed.), Warszawa 1998;
- Vol. 8. – *Emerging Spatial and Regional Structures of an Economy in Transition*, R. Domański (ed.), Warszawa 1998.

Także w późniejszych latach do 2004 r. nie będąc już przewodniczącym Komitetu Profesor był redaktorem serii i wiele tomów Studiów Regionalistów było przez Niego redagowanych i przygotowywanych. Były to:

- Vol. 9. – *The Competitiveness of Regions in the Polish and European Perspective*, R. Domański (ed.), Warszawa 1999;
- Vol. 10. – *Cities and Regions in an Enlarging European Union*, R. Domański (ed.), Warszawa 2002;
- Vol. 12. – *Recent Advances in Urban and Regional Studies*, R. Domański (ed.), Warszawa 2003.

W tym miejscu warto nadmienić, że w 2005 r. został wydany Vol. 15. Studia Regionalia pt. *Regional Scientists. Tribute to Professor Ryszard Domański*. Tom został przygotowany pod redakcją prof. Tadeusza Markowskiego ówczesnego przewodniczącego Komitetu i pełniącego od tego numeru także funkcję redaktora serii. Analizując zespół autorów, którzy przygotowali do tego tomu opracowania bardzo dobrze widać także kolejną cechę naukową prof. Ryszarda Domańskiego, a mianowicie umiędzynarodowienie i ugruntowaną pozycję w międzynarodowym środowisku regionalistów. Profesor był członkiem World Academy of Art and Science i Academia Europaea. Wchodził także w skład rad naukowych czasopism: *Annals of Regional Science*, USA; *Regional Science and Urban Economics*, Holandia; *European Spatial Research and Policy*, Polska, Słowacja, Holandia.

Jako wykładowca i badacz prof. Ryszard Domański współpracował z następującymi ośrodkami naukowymi: International Institute of Applied Systems Analysis, Laxenburg (Austria); Helsinki School of Economics (Finlandia), Paderborn Universität (Niemcy), University of Toronto (Kanada), University of Pennsylvania, Philadelphia oraz University of Washington, Seattle (USA). W dowód uznania, w 1980 r. międzynarodowe środowisko naukowe zajmujące się gospodarką przestrzenną powierzyło Profesorowi funkcję przewodniczącego Regional Science Association International.

Międzynarodowa aktywność i kontakty Profesora przekładały się także na działalność Komitetu w czasie, kiedy kierował nim prof. Ryszard Domański. Przejawem tego były dwie międzynarodowe konferencje, których głównym organizatorem był Komitet. W 1995 r. w Warszawie 22-24 czerwca odbyła się konferencja *Recent Experience in Nord America and Europe*. Dorobek naukowy konferencji został opublikowany we wspomnianym wcześniej Vol. 5. serii Studia Regionalia w 1996 r. W 1998 r. w Poz-

naniu 20-21 października odbyła się konferencja *The Competitiveness of Regions in the Polish and European Perspective*. Była to konferencja połączona z jubileuszem 40-lecia Komitetu, a jej dorobek został opublikowany w 1999 r. w Vol. 9 Studiów Regionaliów.

W serii Studia Regionalna w Vol. 50 w 2017 r. ukazał się ostatni w seriach KPZK PAN artykuł prof. Ryszarda Domańskiego pt. *Mechanism of Economic Space Development an Attempt at a Theoretical Reconstruction*. W artykule Profesor przedstawił w ujęciu ewolucyjnym zestaw koncepcji, mających na celu rekonstrukcję rozwoju przestrzeni gospodarczej<sup>2</sup>.

Oczywiście dorobek publikacyjny prof. Ryszarda Domańskiego, znacznie wykracza poza publikacje związane z KPZK PAN. Profesor opublikował łącznie ponad 500 publikacji, w tym 25 książek – wiele z nich to uznane podręczniki, z których kształcili się i kształcą regionaliści i geografowie społeczno-ekonomiczni. Do najbardziej uznanych należą *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej* (PWE, 1982), *Gospodarka przestrzenna. Podstawy teoretyczne* (Wydawnictwo Naukowe PWN, 2006), *Ewolucyjna gospodarka przestrzenna* (Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, 2012), *Gospodarka przestrzenna. Koncepcje teoretyczne* (Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, 2018).

Za swój wkład w rozwój nauki Profesor Ryszard Domański był wielokrotnie wyróżniany. W 2002 r. z inicjatywy Komitetu nadano Mu Krzyż Komandorski z Gwiazdą Orderu Odrodzenia Polski. Dwukrotnie (w roku 1978 i 1987) był także wyróżniany nagrodami naukowymi Polskiej Akademii Nauk. W 2009 r. został uhonorowany Medalem Towarzystwa im. H. Cegielskiego dla Wybitnych Osobowości Pracy Organicznej. Macierzysta uczelnia – Akademia Ekonomiczna w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu), w której pełnił funkcję rektora (w latach 1969-1979), w 1998 r. nadała Profesorowi godność doktora *honoris causa*.

Działalność naukowa i teoretyczne prace badacze Profesora Ryszarda Domańskiego uzupełniane były także pracami praktycznymi i eksperckimi. Te związane w Polską Akademią Nauk to: powierzone przez oddział PAN w Poznaniu przewodniczenie zespołowi eksperckiemu do spraw oceny skutków ewentualnej eksploatacji złóż węgla brunatnego w Wielkopolsce (1979). Wyniki niektórych prac eksperckich Profesora ukazywały się także w czasopiśmie KPZK PAN – we wspomnianym wcześniej zeszycie 181 i 187 Biuletynu KPZK PAN ukazały się wyniki badań pt. *Synergiczna polityka strukturalnych przekształceń i podtrzymywalnego rozwoju gospodarczego miasta Poznania* (badania zostały przeprowadzone w ramach zamawianego projektu badawczego finansowanego przez Komitet Badań Naukowych).

Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk zajmował zawsze istotne miejsce w aktywności naukowej i eksperckiej Profesora Ryszarda Domańskiego. Komitet stanowił oczywiście jeden z przejawów aktywności na polu badawczym, czasem trudny do rozdzielenia z innymi aktywnościami, choćby przez

---

<sup>2</sup> Był to tom z serii Studia Regionalia przygotowany na jubileusz 60-lecia KPZK PAN obchodzony w 2018 r.

wspólne przedsięwzięcia, jakie realizował KPZK PAN kierowany przez Profesora Ryszarda Domańskiego i Akademię Ekonomiczną w Poznaniu (obecnie Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu).

Co oczywiste, w Komitecie pozycja naukowa Profesora jest ugruntowana, ale wart podkreślenia jest także fakt, że dla części członków Komitetu Pan Profesor był: współpracownikiem, wykładowcą, nauczycielem, dla wielu mentorem. Natomiast dla najmłodszego pokolenia członków Komitetu był przede wszystkim autorem podręczników oraz niedoścignionym wzorem naukowca i człowieka.

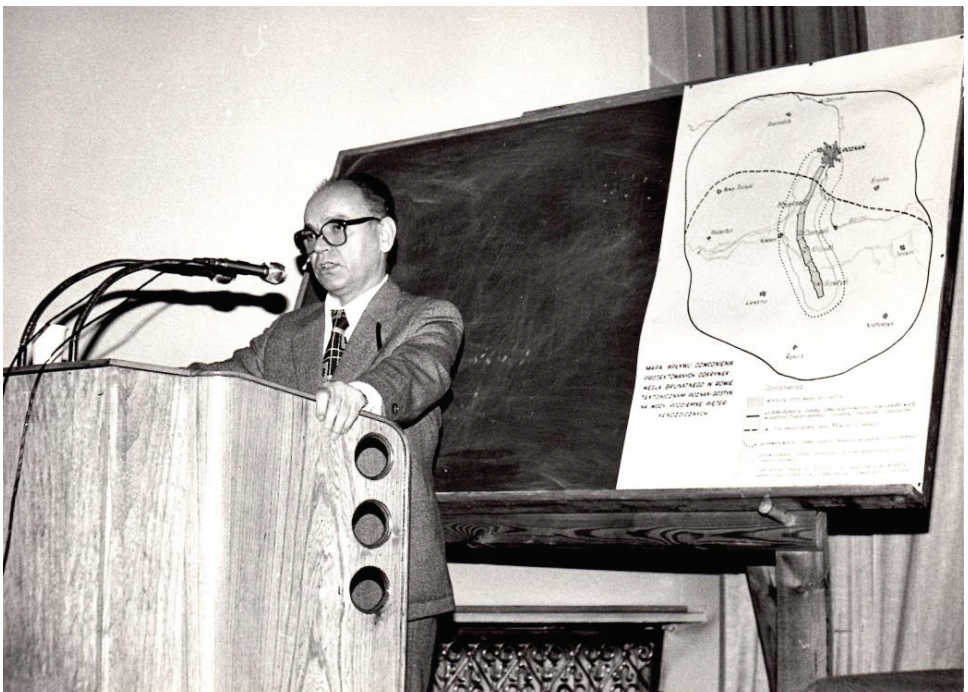
*Opracowanie: Paulina Legutko-Kobus na podstawie: materiałów archiwalnych i maszynopisów w KPZK PAN; Informatora o Komitetach Naukowych PAN w kadencji 1990-1993, Warszawa 1991; Informatora o Komitetach Naukowych PAN w kadencji 1993-1995, Warszawa 1995; Tomu Jubileuszowego KPZK PAN z okazji 60-lecia, Warszawa 2018.*



Fot. 1. Jedna z wielu dyskusji na forum KPZK PAN – drugi od lewej siedzi Profesor Ryszard Domański, stoi z mikrofonem prof. Tadeusz Markowski (aktualnie honorowy przewodniczący Komitetu), dalej siedzi drugi od prawej prof. Antoni Kukliński (pierwszy, długoletni sekretarz naukowy Komitetu)  
*(wszystkie fotografie zostały udostępnione przez Panią prof. Wandę M. Gaczek, za co składamy podziękowania)*



Fot. 2. Działalność Pana Profesora Ryszarda Domańskiego w KPZK PAN miała także wymiar międzynarodowy – w czasie jednej z międzynarodowych konferencji zorganizowanej w czasie, kiedy Profesor był Przewodniczącym Komitetu, a Komitet świętował 40-lecie





Fot. 3 i 4. Mijają lata, zmieniają się środki techniczne ilustrujące przekaz naukowy, natomiast niezmienna pozostaje pasja Profesora Domańskiego do prelekcji i wystąpień naukowych

## PROFESOR RYSZARD DOMAŃSKI – NASZ NAUCZYCIEL, MISTRZ I SZEFE

Z Profesorem Ryszardem Domańskim spotkałam się we wrześniu 1970 r., kiedy jako magister geografii regionalnej z dyplomem UAM, zostałam przyjęta na studia doktoranckie w ówczesnej Wyższej Szkole Ekonomicznej w Poznaniu, gdzie Profesor w tym czasie pełnił funkcję Rektora Uczelni i prowadził seminaria doktorskie. Przez ponad 50 lat, pracowałam pod Jego kierunkiem osiągając kolejne szczeble kariery naukowej. Profesor był promotorem mojej rozprawy doktorskiej, mentorem i recenzentem pracy habilitacyjnej i oczywiście wnikliwym dyskutantem pracy profesorskiej, a także konsultantem wniosku o nadanie tytułu profesorskiego. Mogę więc powiedzieć, że początkowo pracowałam u Profesora, a w ostatnich latach współpracowałam z Profesorem. Dla swoich współpracowników był niekwestionowanym autorytetem naukowym, a jednocześnie wyjątkowo wymagającym Szefem.

Wspomnienia o Profesorze przez tak długi, ponad 50-letni okres współpracy, stopniowo się zacierają, ale część z nich pozostaje ciągle żywa i często przywoływana jest w gronie Jego uczniów i przyjaciół.

Profesor Ryszard Domański miał wiele cech doskonałego naukowca. Przede wszystkim była to zdolność dostrzegania istotnych problemów naukowych, umiejętność analizowania obserwowanych faktów i syntetyzowania wniosków, a przy doskonałej znajomości literatury światowej, umiejętność identyfikowania problemów otwartych i ważnych z zakresu ekonomii, *regional science* czy ekonomii przestrzennej. Przy dużej pracowitości i ambicjach badawczych trafnie wytyczał nowe kierunki badawcze i osiągał kolejne szczeble kariery i uznanie świata nauki. Profesor miał duży wkład w budowę nowego paradygmatu geografii ekonomicznej, który rozwinął w latach 70. ubiegłego wieku i wniósł też znaczny wkład w rozwój metodologii gospodarki przestrzennej.

Profesor Ryszard Domański był wymagający wobec siebie, był perfekcjonistą w pracy naukowej, ale był też wymagający wobec swoich współpracowników. Zresztą, na tytuł współpracownika Profesora trzeba było sobie zasłużyć bardzo dużym zaangażowaniem we własny rozwój naukowy i posiadać wiedzę w stopniu umożliwiającym podjęcie z Nim dyskusji naukowej.

Do osiągnięcia tak doniosłego dorobku naukowego Profesora konieczne było doskonale zorganizowanie własnej pracy oraz pracy współpracowników, zespołu osób, które wykonywały szczegółowo określone przez Profesora zadania. Profesor miał opionowaną stenografię dla zapisu uwag w trakcie dyskusji naukowych, a także w procesie

przygotowywania tekstów na legendarnych „białych karteczkach o ściśle określonych wymiarach”. Notatki te następnie przegrywał na taśmę magnetofonową. Potem teksty były czytywane i zapisywane na maszynie, później już w erze cyfryzacji, na komputerze dla wprowadzenia dalszych korekt przez Profesora przed przekazaniem do publikacji. Do legendy Katedry przeszły też perfekcyjnie, ręcznie wykonywane tuszem na kalce technicznej przez współpracowniczkę pana Profesora, rysunki do wielu publikacji.

Z „metodą karteczkową” po raz pierwszy zetknęłam się w 1973 r. po ukończeniu studiów doktoranckich. Pięciu pierwszych doktorantów Profesora zostało zobowiązanych do przygotowania wypisów literatury z różnorodnych czasopism światowych sprowadzanych specjalnie dla Niego przez bibliotekę uczelnianą z biblioteki Instytutu Geografii PAN. Również my, doktoranci Profesora, korzystaliśmy z tej możliwości skrupulatnie wykorzystując tę formę kontaktu z powszechnie niedostępną literaturą, do własnej pracy naukowej. Przygotowywaliśmy wypisy bibliograficzne do pierwszej wersji podręcznika *Geografia ekonomiczna* z 1977 r. i późniejszej książki *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej* z 1982 r.

Przynajmniej do początku lat 90. – prawie dziesięcioletnie sprawowanie funkcji Rektora Uczelni do 1979 r. i powołanie Instytutu Gospodarki Przestrzennej, który działał od 1977 do 1991 r. – Profesor Ryszard Domański był bardzo skoncentrowany na pracy organizacyjnej, nawiązywaniu kontaktów międzynarodowych, ale również prowadził intensywne badania skutkujące licznymi publikacjami naukowymi i ekspertyzami na użytek praktyki planistycznej. W czasie pełnienia funkcji Rektora, również w rektoracie praca była doskonale zorganizowana i ściśle określona w czasie. Jak podkreślają dawne współpracowniczki Pana Rektora, Profesor miał całkowite zaufanie do pracownic sekretariatu – nigdy nie sprawdzał materiałów, które były przygotowywane na potrzeby wielu wystąpień, w tym słynnych wykładów inauguracyjnych. W tym okresie jednak kontakty pracowników Katedry z Profesorem były ograniczone. Profesor prowadził jedynie seminaria magisterskie i doktorskie oraz wykłady na studiach doktoranckich – były to ostatnie wygłaszane przez Niego wykłady – które ich uczestnicy do tej pory jeszcze wspominają. Praca dydaktyczna obejmowała wówczas przede wszystkim przygotowywanie podręczników powszechnie cenionych w środowisku geografów i ekonomistów oraz referatów na konferencje naukowe.

Oczywiście, nie będę tutaj opisywała wybitnych osiągnięć naukowych profesora Ryszarda Domańskiego – zrobiono to wnikliwie już wcześniej. Chciałabym jednak przywołać kilka faktów i wspomnień pokazujących styl pracy i osobowość Pana Profesora.

Profesor zawsze dbał o zdrowie. Od wczesnej jesieni nosił czapkę i szalik mówiąc, że głowa i szyja są najważniejsze. Był typem skowronka – pracował od bardzo wczesnego ranka i wiedzieliśmy w Katedrze, że do godziny jedenastej nie należy do Profesora telefonować. Pracę naukową w domu przerywał spacerami – można Go było spotkać w parku na poznańskiej Cytadeli albo w Ogrodzie Botanicznym. Mówił, że „spaceruje dla przewietrzenia głowy”. Wiosną, najczęściej w maju, przez wiele lat Profesor jeździł do sanatorium w Ciechocinku. Przed wyjazdem sekretarka Katedry telefonowała do sanatorium z prośbą, żeby firany i zasłony w pokoju były świeżo wyprane i nie pach-

niały dymem papierosowym, a były to czasy kiedy palenie papierosów było powszechne. Profesor w sanatorium oczywiście pracował nad kolejnymi publikacjami – niezbędne książki naukowe musiały być dowiezione przez kierowcę. Wyjazdy do Ciechocinka skończyły się po przebytych zawale serca. W upalne lata warsztat pracy naukowej Profesora był przenoszony do piwnicy Jego domu przy ulicy Szafirowej.

Profesor był doskonale zorientowany w najnowszej literaturze światowej z zakresu geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. Każdego roku zamawiał do Biblioteki Uczelni nowe książki i czasopisma, z których mogli korzystać wszyscy pracownicy. Jako jedyny czytelnik Profesor miał prawo do jednoczesnego wypożyczenia setki książek. Do książki udostępnianej z domowego „zbioru” innemu pracownikowi Profesor wkładał karteczkę *proszę nie zostawić śladu użytkowania*, a zakładki wstawione przez Profesora musiały być zachowane.

W Katedrze wszyscy wiedzieliśmy, że jeżeli Profesor właśnie nie pisze kolejnej publikacji albo nie czyta ciekawego tekstu naukowego, to „uruchamia procesy myślowe”. Zawsze też nam to zalecał. Uważał, że 14 dni urlopu w okresie wakacji to zupełnie wystarczający czas na wypoczynek, a jednocześnie nie mamy wtedy obowiązków dydaktycznych i możemy przygotowywać artykuły i rozwijać się naukowo. Jako Szef Katedry był bardzo wymagający, a w swoich w postanowieniach, czasami nieubłagany. Pewnego dnia w maju 2010 r. spotkałam Profesora na tarasie przed wejściem do gmachu *Collegium Altum*, gdzie na 14. piętrze mieściła się Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej. Profesor spokojnie spacerował z teczką. Na moje pytanie czy coś się stało, odpowiedział, że wszystko w porządku i że tylko „wykorzystuje szczelinę czasową” przed zebraniem naukowym Katedry.

Od połowy lat 90. relacje z Profesorem uległy wyraźnemu nasileniu i stopniowo Katedra stawała się „wspólnotą”. Organizowaliśmy spotkania towarzyskie z okazji kolejnych urodzin lub imienin Profesora, wigilii, czasami też imienin innych pracowników, w których Profesor chętnie uczestniczył. Zostało z tych spotkań wiele wspomnień i fotografii. Zdarzało się jednak, że w kularach – na korytarzu pomiędzy gabinetem Profesora a salką seminaryjną Katedry – Profesor szepnął do mnie, że „chciałby wyjść najdalej za godzinę”, oczywiście chciał zająć się swoimi problemami naukowymi i nie tracić czasu na pogawędki. Bywało, że przy ciekawej dyskusji przy stole, potrafił tę przysłowiową godzinę znacznie rozciągnąć w czasie. Profesor z przyjemnością uczestniczył też w spotkaniach po obronach doktorskich oraz po uzyskiwaniu przez nas tytułów naukowych. Tradycyjnie spotkania te, a właściwie kolacje odbywały się w ulubionych restauracjach „Pod Pretekstem” lub w „Ptasim Radiu”, gdzie nie tylko była uczta dla podniebienia, ale także dyskusje naukowe i wspomnienia ciekawych wydarzeń „historycznych i bieżących”.

Spotkania towarzyskie pracowników z Profesorem jeszcze bardziej się nasiliły po Jego przejściu w 2013 r. na emeryturę w wieku 85 lat. Profesor uczestniczył we wspólnych kolacjach, piknikach i uroczystościach rocznicowych. Bywaliśmy także zapraszani na kawę i wyjątkowo dobre ciastka, których miejsca zakupu Profesor nie zdradzał. W czasie tych spotkań Profesor lubił chwalić się osiągnięciami swoich córek, a szczególnie wnuków. Przy okazji jednej z wizyt w domu Profesora, zaprowadził nas

do pokoju, gdzie na ścianie znajdowała się „galeria” zdjęć wnuków, chronologicznie ułożona i specjalnie oprawiona w ramki. Był to pomysł żony Profesora Ireny Domańskiej, która zmarła kilka lat wcześniej.

Moje ostatnie kontakty z Panem Profesorem – po świętowaniu Jego imieniem w kwietniu 2021 r. – były już tylko telefoniczne. Kiedy jednak pytałam, czy nie przeszkadzam, odpowiadał, że mogę dzwonić kiedy tylko mam potrzebę rozmowy z Nim. Wspominał intensywną pracę nad ostatnią książką, która ze względu na wiek i postępującą chorobę sprawiała Mu wiele trudności. Pytał także o losy innych pracowników po rozwiązaniu Katedry, martwił się o nich i zachęcał nas do utrzymywania kontaktów towarzyskich i współpracy naukowej. Pamiętam, że w ostatniej rozmowie telefonicznej kilka miesięcy przed śmiercią, Profesor powiedział, że wokół niego robi się „coraz bardziej pusto”, bo wielu Jego kolegów i przyjaciół odchodzi.

My dawni współpracownicy, ciągle spotykamy się, co prawda w coraz mniejszym gronie i wspominamy Pana Rektora, naszego Profesora<sup>3</sup>.

*Prof. dr hab. Wanda Maria Gaczek*

---

<sup>3</sup> W trakcie przygotowywania tekstu korzystałam ze wspomnień sekretarek pracujących w Rektoracie oraz Haliny Ziółkowskiej i Małgorzaty Furmanek – dawnych współpracownic Pana Rektora Ryszarda Domańskiego.

## PROFESOR RYSZARD DOMAŃSKI – WSPOMNIENIE

Zostałem poproszony o napisanie krótkiego tekstu – eseju dotyczącego roli, jaką w kształtowaniu środowiska naukowego odegrał Profesor Ryszard Domański. Skierowana do mnie prośba została uzupełniona następującym stwierdzeniem: *Mamy nadzieję, że osobiste doświadczenie długoletniej współpracy Pana Profesora z Panem Prof. Domańskim pozwoli na takie właśnie ujęcie przez pryzmat przede wszystkim osobistych wspomnień i doświadczeń.* Poniżej przytoczone spostrzeżenia i interpretacje mają więc charakter indywidualny i momentami nawet osobisty.

Muszę przyznać, że do spełnienia powyższej prośby przystępuję z radością i jednocześnie z myślą o oddaniu w ten sposób hołdu Profesorowi Ryszardowi Domańskiemu. Mówiąc o mojej współpracy z Profesorem nie można zapominać, że jeśli chodzi o wiek, to dzieli nas różnica ponad jednego pokolenia. Pan Profesor urodził się w 1928 r., ja natomiast w 1956 r. Stąd moje pierwsze wspomnienie sylwetki Profesora odnosi się do okresu, kiedy Profesor Domański był rektorem Akademii Ekonomicznej w Poznaniu (1969-1979), a ja byłem studentem (1976-1980). Jako student nie miałem oczywiście bezpośrednich relacji z Rektorem, a trzeba podkreślić, że w tych czasach poczucie dystansu pomiędzy studentami a nauczycielami akademickimi było zdecydowanie silniejsze niż dzisiaj. Z uroczystości akademickich, w których uczestniczyłem zapamiętałem perfekcję wystąpień Pana Rektora – zawsze dobrze przemyślanych, uporządkowanych i merytorycznych, a ponadto wygłaszanych przeważnie z pamięci. Robiło to na słuchacza – studencie niesamowite wrażenie.

Druga runda relacji z Profesorem Domańskim miała miejsce w trakcie moich studiów doktoranckich na Akademii Ekonomicznej w Poznaniu w latach 1980-1983. W papierowym indeksie mam wpisane przez Prof. Domańskiego 3 kwietnia 1981 r. zaliczenie z dwóch przedmiotów: geografia ekonomiczno-regionalna oraz gospodarka przestrzenna. Z wykładów prowadzonych przez Profesora zapamiętałem w szczególności jego wywód na temat koncepcji ograniczonej racjonalności Herberta Simona, który otrzymał w 1978 r. Nagrodę Banku Szwecji im. Alfreda Nobla w dziedzinie ekonomii. Ten szczegół można traktować jako dowód, że Profesor wykazywał się znajomością najnowszych osiągnięć ekonomii, co w tych czasach na pewno było cechą wyróżniającą i dość rzadką.

W tym miejscu warto ponadto zaznaczyć, że w mojej pamięci silnie utkwiała uroczystość nadania Profesorowi tytułu doktora *honoris causa* Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Miało to miejsce w 1998 r. Wrażenie zrobiła na mnie w szczególności duża liczba gości zagranicznych oraz świetne wystąpienie Profesora. Do dziś pamiętam

także wspinały występ Chóru Chłopięcego i Męskiego Filharmonii Poznańskiej – Poznańskie Słowiki pod dyrekcją Stefana Stuligrosza.

Kolejny wątek zasługujący na wspomnienie to moja współpraca z Profesorem w ramach przygotowania artykułów napisanych z okazji kolejnych rocznic powstania Akademii Ekonomicznej (później Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu od 2008 r.). W 2011 r. z mojej inicjatywy w „Gospodarce Narodowej” został opublikowany tekst autorstwa: Ryszard Domański, Marian Gorynia, Bohdan Gruchman, Witold Jurek, Emil Panek pt. *85 lat Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu*, a w 2016 r. ten sam zespół autorski opublikował w tym czasopiśmie opracowanie pt. *Dziewięćdziesięciolecie Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu: Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu (1926-2016)*. Oba teksty zostały przygotowane przez wszystkich żyjących wówczas byłych rektorów Uczelni oraz rektora aktualnie sprawującego urząd. Takie podejście miało być wyrazem ciągłości trwania Uczelni i ukazania ewolucyjnej ścieżki jej rozwoju. Profesor Domański był aktywnym członkiem składu autorskiego i jego wkład w powstanie obu opracowań był istotny.

Ważnym wydarzeniem w historii funkcjonowania Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu była zorganizowana 9 maja 2013 r. konferencja naukowa z okazji Jubileuszu 85-lecia urodzin Profesorów Ryszarda Domańskiego i Bohdana Gruchmana. Tytuł konferencji brzmiał: *Dynamika, cele i polityka zintegrowanego rozwoju regionów*. Organizatorami konferencji były Katedra Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej oraz Katedra Europeistyki. Jako ówczesny rektor miałem przyjemność udzielić honorowego patronatu tej konferencji, która wyróżniała się rangą podejmowanej problematyki i liczbą renomowanych gości z kraju i zagranicy. Obaj zacni Jubilaci byli bardzo zadowoleni z takiego sposobu uczczenia ich urodzin i wyeksponowania osiągnięć naukowych w środowisku badaczy, w którym byli aktywni przez całe życie zawodowe. O ludzkim obliczu i wymiarze Profesora Domańskiego, zawsze świetnie przygotowanego do czekających go wyzwań i organizacyjnego perfekcjonisty, świadczyć może drobne zdarzenie, które wówczas miało miejsce. Konferencja zaczynała się bodaj o godzinie 10.00 a Profesor Domański nie zjawił się ze stosownym wyprzedzeniem przed 10.00 (co byłoby u niego normalne), nie było go też o 10.00, ani nawet kwadrans po tej godzinie. Okazało się potem, że Profesor pomylił godziny rozpoczęcia konferencji i zamiast na 10.00, przybył na 11.00.

Ponadto na uwagę zasługuje kolejny wątek rozłożonych w czasie relacji z Profesorem Domańskim. Wątek ten dotyczy tradycji zainicjowanej w 2008 r., polegającej na zapraszaniu przez aktualnie urzędującego rektora byłych rektorów Uczelni na wspólny obiad świąteczno-noworoczny. Konsultowałem tę inicjatywę m.in. z Profesorem i otrzymałem nie tylko jego pełne poparcie, ale nawet dozę swoistego entuzjazmu, co utwierdziło mnie w przekonaniu o celowości tej propozycji. Obiady te odbyły się w stałym składzie (R. Domański, B. Gruchman, W. Jurek i E. Panek jako byli rektorzy oraz M. Gorynia jako urzędujący rektor) osiem razy w latach 2008-2015. Kolejny rektor Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu prof. Maciej Żukowski zdecydował się podtrzymać tę tradycję i kolejne spotkania miały już miejsce w latach 2016-2019 w gronie sześciuosobowym. Pandemia spowodowała zawieszenie tej tradycji

w 2020 r., natomiast w latach 2021-2022 została ona przywrócona, ale niestety już w gronie tylko czteroosobowym, gdyż w 2021 r. odeszli rektorzy Bohdan Gruchman (27 marca) i Ryszard Domański (24 sierpnia).

I ostatnia już uwaga dotycząca moich związków z Panem Rektorem Ryszardem Domańskim. Jako tzw. urzędujący rektor zwykłem dzwonić do moich poprzedników na urządzie z okazji Świąt Bożego Narodzenia oraz Świąt Wielkanocnych, a także w związku z urodzinami czy imieninami. W tego rodzaju kontaktach Rektor Domański okazywał się osobą bardzo przyjacielską, otwartą, czuło się potrzebę kontaktu z jego strony, chętnie dzielił się szczegółami z życia rodziny, włącznie ze sposobem spędzania dni świątecznych. Pewnego razu (17 stycznia 2020 r.) po telefonie wykonanym z okazji rocznicy urodzin Profesora spotkał mnie zaszczyt i zostałem zaproszony do złożenia wizyty w domu Jubilata, kiedy to tradycyjnie spotykał się ze swoimi uczniami czyli profesorami/następcami. Były wspomnienia Profesora, świetne ciasta i wspaniała kawa. Poczulem się wyróżniony i zaszczycony.

Podsumowując to krótkie wspomnienie o Profesorze Ryszardzie Domańskim chciałbym podkreślić, że w tzw. przekazie społecznym na temat jego osoby dominuje akcent kładziony na jego osiągnięcia naukowe, profesjonalizm badawczy i perfekcję organizacyjną. To bez wątpienia prawda, tak Profesor został zapamiętany. Z drugiej jednak strony należy zauważyć, że osobowość Pana Profesora przy bliższym poznaniu wykraczała poza utrwalony schemat jego postrzegania. Świadczą o tym dobitnie przytoczone anegdoty i moje osobiste odczucia wyniesione z kontaktów z Profesorem Ryszardem Domańskim.

*Prof. dr hab. Marian Gorynia*



## STOJĄC NA RAMIONACH GIGANTA

Moje wspomnienia rozpocznę sięgając roku 1981. Jako student pierwszego roku geografii na UAM w Poznaniu po raz pierwszy zetknąłem się z nazwiskiem Ryszard Domański. Było to za sprawą rekomendowanego przez panią Prof. Teresę Czyż podręcznika *Geografia ekonomiczna*. Dzisiejsze młode pokolenie mogłoby nazwać go „meganowoczesnym”, dla mnie był „rewolucyjny”. Po latach wiem, że ta obszerna (blisko 400-stronicowa) książka na zawsze zmieniła moje postrzeganie geografii jako dyscypliny naukowej, ale prawdopodobnie również mojego pokolenia. Czy mogłem wtedy przypuszczać, że w 6 lat później (w 1987 r. jeszcze jako żołnierz Szkoły Podchorążych Rezerwy) będę rozmawiał z Profesorem Domańskim w sprawie zatrudnienia w ówczesnym Instytucie Gospodarki Przestrzennej Akademii Ekonomicznej w Poznaniu?

Z perspektywy czasu wiem też, że ta rozmowa i jej ustalenia wpłynęły na całe moje późniejsze zawodowe życie, wiążąc mnie z niezwykle ciałowikiem, wybitnym uczyonym, osobą wielkiej życzliwości, przyjacielem młodzieży, ale również po prostu Kolegą. Słowo kolega lepiej byłoby zastąpić określeniem Mentor. Profesor Domański, mimo przyjaznego i koleżeńkiego nastawienia do wszystkich, utrzymywał pewien dystans. Zawsze zwracał się do każdego z wielkim szacunkiem, tytułując, i raczej nie po imieniu. To był niejako jego znak rozpoznawczy. Z kolei współpracownicy z utworzonej przez Profesora, po reorganizacji Uczelni, Katedry Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej zwracali się do Profesora: panie Rektorze.

Profesor pomagał wielu z nas, potrafił się dzielić doświadczeniem i wiedzą na różne sposoby. Najbardziej dostrzegalnym były jego publikacje. Razem było ich 500, w tym 22 książki. Każda jak kamień milowy wyznaczający przełomowe momenty w rozwoju nauki oraz ta ostatnia, którą pisał praktycznie do końca życia. Jest to dowód ogromnej pracowitości, postawy prawdziwego, zaangażowanego w swoją pracę uczonego, wspaniałego człowieka i piękny przykład dla innych. Za to wszystko jesteśmy wdzięczni Panu Profesorowi.

Isaak Newton wygłosił kiedyś, słynną sentencję *standing on the shoulders of giants* – jeśli widzę dalej, to tylko dlatego, że stoję na ramionach gigantów. Profesor Domański był takim gigantem, Nauczycielem i Ojcem duchowym. To on dźwigał wielu młodszych adeptów nauki w górę, dzięki czemu mogli widzieć więcej i dalej niż inni. Wypromował niezliczoną liczbę magistrów i 19 doktorów (do których z dumą mogę się zaliczać jako nr 14), z których co najmniej kilkoro to dzisiaj prominentni, uznani w środowisku profesorowie.

Nie jest rzeczą powszechnie znaną, że Profesor Domański uzyskał w 1969 r. tytuł profesora nauk ekonomicznych, a w 1974 r. profesora nauk geograficznych. Innymi

słowy, połączył ekonomię z geografią. Prowadząc badania nad dynamiką i ewolucją przestrzennych systemów gospodarki i regionów, samoorganizacją przestrzenną i metodologią, stworzył podwaliny do ekonomii przestrzennej, którą dzisiaj rozróżniamy jako czwartą dyscyplinę ekonomiczną, którą MNiSzW wprowadziło w 2018 r. pod nazwą geografia społeczno-ekonomiczna i gospodarka przestrzenna. Pamiętam, jaka to była radość i satysfakcja Profesora, gdy stało się to faktem! Rozmawialiśmy o tym podczas moich wizyt w jego domu, przy herbacie i słodkim.

Geografia ekonomiczna i gospodarka przestrzenna były na wiele lat znakiem rozpoznawczym, wizytówką nie tylko Katedry Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej, ale i Uczelni – Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu. Podobnie jak liczne podręczniki profesora: *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*; *Zasady geografii społeczno-ekonomicznej*; *Gospodarka przestrzenna*; *Podstawy planowania przestrzennego* i inne. Wykorzystywane jako literatura podstawowa studentów kierunku Gospodarka przestrzenna oraz do nauki geografii ekonomicznej i ekonomii przestrzennej w Uczelniach całej Polski i poza jej granicami.

Pozwolę sobie na jeszcze jedną, bardzo osobistą refleksję, która odsłania czysto ludzkie oblicze profesora. Mnie i Profesora dzieliła nie tylko spora różnica wieku, ale i wzrostu. Paradoksalnie ta różnica nas połączyła, a była ona związana z dolegliwościami kręgosłupa. Od czasu do czasu spotykaliśmy się z gabinetem Pana Rektora wymieniając sposoby pomagające zapobiegać i łagodzić nasze niedomagania. Takich opowieści mógłbym snuć wiele.

Bardzo trudno jest mi mówić o Profesorze w czasie przeszłym. Wakacyjny dzień 24 sierpnia 2021 r. wrył się bardzo boleśnie w serca i umysły osób z naszego środowiska. Niestety śmierć zabrała nam wybitnego naukowca Profesora Ryszarda Domańskiego, ale nie zabrała nam jego dzieła, które pozostanie z nami na wiele lat, tak jak pamięć o nim.

*Prof. dr hab. Waldemar Budner*

# CZĘŚĆ II.

## NOWA GOSPODARKA PRZESTRZENNA

*Wybrane rozdziały*

Ryszard Domański



# WPROWADZENIE

Książka ta powstała pod wpływem trzech motywów. Po pierwsze, była to narastająca liczba publikacji w literaturze światowej relacjonujących osiągnięcia badawcze ważnych ośrodków naukowych uprawiających tę dziedzinę nauki. Po wtóre, wyróżnienie Paula Krugmana Nagrodą Nobla w zakresie ekonomii, m.in. za prace mające za przedmiot gospodarkę przestrzenną. Wcześniej Nagrodą Nobla z zakresu chemii fizycznej wyróżniono Ilię Prigogine'a za prace, które doprowadziły do sformułowania teorii struktur dysypatywnych i samoorganizacji systemów z dala od równowagi. Teoria ta przeniesiona na grunt ekonomii i geografii dała znakomite wyniki. Po trzecie, formalne wyróżnienie i potwierdzenie gospodarki przestrzennej wraz z geografią społeczno-ekonomiczną w ustawie o szkolnictwie wyższym z 2018 r. jako jednej z trzech dyscyplin w dziedzinie nauk społecznych. Podniosło to prestiż gospodarki przestrzennej, którą wielu ekonomistów i geografów postrzegało wcześniej jako margines na styku wielu dyscyplin naukowych o niejasno określonej pozycji w systemacie wiedzy. Lepsze usytuowanie w tym systemacie miała geografia ekonomiczna, nauka o długiej tradycji i pokaźnym dorobku naukowym. Oczywiście, dyscypliny naukowe powstają na ogół nie wskutek aktów prawnych, lecz dzięki pracom badawczym i oryginalnym wynikom naukowym. Regulacje prawne mogą jednak sprzyjać formowaniu się dyscyplin.

Autor doszedł do wniosku, że nadszedł właściwy czas, aby gospodarkę przestrzenną przesunąć na właściwe, należne jej miejsce. Wstępnie, definiujemy ją jako dyscyplinę (razem z geografią ekonomiczną) badającą przestrzenne wymiary gospodarki kształtujące się w czasie w środowisku przyrodniczym i społecznym. Przestrzenne i czasowe wymiary badane są w celu określenia prawidłowości w procesie rozwoju wyjaśniających zmienność i formy systemów czasowo-przestrzennych i ich elementów. Prawidłowości te nie tylko rozszerzają zakres poznania przestrzennego zagospodarowania, ale także służą wytyczaniu kierunków polityki przestrzennej. Autor nadał książce tytuł *Nowa gospodarka przestrzenna* z oczywistym zażenowaniem. Zdecydował się na to z dwóch powodów: 1) od czasu publikacji dwóch wybitnych twórców gospodarki przestrzennej: Waltera Isarda i Paula Krugmana przeniknęły do gospodarki przestrzennej nowe idee naukowe, które wywarły wpływ na jej rozwój. Są to następujące idee: emergencja, złożoność (*complexity*) i genetyka dynamiczna. Należy do nich zaliczyć także wymienioną wyżej teorię struktur dysypatywnych i samoorganizacji systemów z dala od równowagi, 2) ze względu na mnogość inspiracji dla prac z zakresu gospodarki przestrzennej (ekonomia, geografia, ochrona środowiska, socjologia, urbanistyka,

architektura krajobrazu) publikacji zdających sprawę zarówno z dawnych, jak i nowych badań są rozproszone w wielu źródłach co utrudnia orientację co do istoty tej dyscypliny. Istnieje więc potrzeba rozległych prac systematyzacyjnych, które objęłyby rdzeń treściowy (sens funkcjonalny), metodologię i paradygmat. Wysiłki w tym kierunku są niezbędnym warunkiem naukowego postępu gospodarki przestrzennej.

Być może pojawi się także nowa nazwa rozważanego obszaru nauki. Nazwie gospodarka przestrzenna stosowanej w tak wielu dyscyplinach nadaje się z natury rzeczy specyficzny sens. Istnieje potrzeba lepszego określenia tożsamości gospodarki przestrzennej. Książka ta jest przyczynkiem zmierzającym w tym kierunku. Dalsze prace pogłębiają jej treść. Nowej nazwy nie można teraz narzucić bez głębszego namysłu. Trzeba poczekać na wyniki przemyśleń w środowisku naukowym. Osobiście, w pierwszym odruchu na zapotrzebowanie na nową nazwę proponuję następującą: *spacjonomia*. Brzmi w niej zarówno ton przestrzenny stanowiący przedmiot zainteresowania geografii, jak i ton gospodarki stanowiącej, obok społeczeństwa i środowiska przyrodniczego substancję obszaru zintegrowanego (łac. *spatium*-przestrzeń; *oeconomia*-gospodarka).

Można przyjąć, że w tym obszarze przewagę, przynajmniej ilościową, ma geografia ekonomiczna. Ale współcześnie większą prężność wykazuje gospodarka przestrzenna. Dalsze prace w tym kierunku wydają się obiecujące. Takie też założenie zostało przyjęte przez autora. Jednak wykorzystywane będą także okazje przedstawiania idei integracyjnych.

Celem tej pracy jest wydobyć z istniejącego zasobu wiedzy geograficzno-ekonomicznej i ekonomiczno-przestrzennej pojęć i konstrukcji teoretycznych, które po uzupełnieniu i poddaniu eksperymentom myślowym stworzyłyby zdefiniowany i wydajniejszy paradygmat gospodarki przestrzennej jako jednego z dwóch członów dyscypliny. Akcentowanie pojęć i konstrukcji teoretycznych wynika ze znaczenia, jakie mają one w rozwoju dyscyplin naukowych, zwłaszcza tych, które nie mają jeszcze dojrzałego, wyraźnie określonego paradygmatu. Przez paradygmat rozumiemy ogólnie uznane w swoim środowisku naukowym konstrukcje teoretyczne, modele i modelowe rozwiązania problemów lub w największym skrócie model dyscypliny.

Praca jest kontynuacją badań autora na temat teoretycznych podstaw geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej zapoczątkowanych w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku i kontynuowanych przez wiele następnych lat [Domański 1973, 1976a, 1976b, 1983, 1987a, 1987b, 1987c, 2002], ale podstawową część jej treści zaczerpnięto z dorobku światowej geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. Całościowe ujęcie interesującej nas problematyki Czytelnik znajdzie w książkach: Haggett [2001], Harvey [1969] oraz Abler, Adams i Gould [1971], a w bardziej zmatematyzowanej postaci w książkach Isard [1956], Isard i inni [1998], Wilson [2000], Nijkamp i Reggiani [1998], Fujita Krugman, Venables [1999], Krugman [1991].

Rozumowanie autora w tworzeniu zmodyfikowanej teoretycznej konstrukcji gospodarki przestrzennej przebiega następująco. Rozpoczynamy od przedstawienia wcześniejszych ujęć teoretycznych. Następnie wprowadzamy nowe pojęcia upowszechnione w gospodarce przestrzennej i geografii ekonomicznej w końcu XX i na początku

XXI w. Należą do nich pojęcia: emergencja, genetyka dynamiczna, złożoność systemów przestrzenno-gospodarczych (*complexity*) oraz ich adaptacyjność i samoorganizacja systemów. We wcześniejszej pracy autor włączył pojęcie wartości w sensie socjologicznym jako punkt wyjścia w formułowaniu celów polityki przestrzenno-gospodarczej. Pojęcia te posłużyły do myślowego eksperymentowania, w którym zakłada się na wzór modelu czasoprzestrzeni (*toutes proportions gardees*), że właściwości przestrzeni ekonomicznej zależą od rozkładu i ruchu zasobów i czynników społeczno-gospodarczych oraz ich oddziaływania na siebie, a z kolei właściwości te określają rozkład i ruch zasobów, czynników i oddziaływań.

Za pojęcia podstawowe w rozumowaniu uznajemy emergencję, interakcje, dynamikę, mnożniki, zależność od szlaku, wzrost endogeniczny, odporność i opór przestrzeni, równowaga, gospodarka sieciowa, przestrzenna dostępność, przejścia fazowe, samoorganizacja systemów z dala od równowagi, rozwój pulsacyjny. Pojęcie emergencji staramy się jednak przystosować do problematyki przestrzenno-gospodarczej przez konkretyzację i określenie emergentnych właściwości przestrzeni ekonomicznej. Właściwościami takimi są: poziom organizacji przestrzeni ekonomicznej, mechanizmy i dynamika jej rozwoju, złożoność przestrzeni i jej wzrost w czasie, zależności funkcjonalne występujące w przestrzeni, adaptacyjne zdolności elementów systemów przestrzenno-gospodarczych, samoorganizacja i formowanie się struktur przestrzenno-gospodarczych oraz ich ewolucja. Właściwości te będą konkretyzowane w kolejnych rozdziałach. W ostatniej dekadzie autor opublikował kilka prac nawiązujących do nowego kierunku rozwoju gospodarki przestrzennej. Analizował zwłaszcza zagadnienia dynamiki, ewolucji i samoorganizacji przestrzeni ekonomicznej.

W zbiorze publikacji reprezentujących wcześniejsze prace, autor chciałby uwypuklić następujące wyniki: 1) weryfikacja hipotezy o selektywnej zdolności regionów Polski do odzyskiwania stabilności i zbliżania się do równowagi dynamicznej na nowym poziomie, tj. po transformacji z 1989 r.; weryfikację przeprowadzono w sposób właściwy nieliniowym systemom dynamicznym, 2) eksperymenty myślowe dające pogląd na oczekiwany rozwój regionalny w długim okresie; eksperymenty przeprowadzono za pomocą teorii samoorganizacji, 3) symulacja rozwoju najbardziej dynamicznych regionów Polski; obliczenia wykonano na podstawie rzeczywistych danych statystycznych i przy wykorzystaniu techniki Monte Carlo.

Stan systemów przestrzenno-gospodarczych jest wynikiem ich długotrwałego rozwoju. Stan aktualny przyjmuje się jako dany, ale dostrzegać należy jego zależność od wcześniejszego szlaku (*path dependence*). W analizie procesów zachodzących na tym szlaku wyróżniamy emergencję pionową, emergencję poziomą, emergencję w czasie i emergencję funkcjonalną. Procesy te przejawiają się w różnych formach przestrzennych. Najbardziej powszechnymi formami są: pulsacja i równowaga przerywana. Prace kończą rozważania nad rozwojem optymalnym i podtrzymywalnym (zrównoważonym i trwałym), z którego można wyprowadzać wnioski dla polityki przestrzennej. Zmodyfikowany paradygmat, do którego zmierzamy rozszerza zakres poznania przestrzeni ekonomicznej, zwłaszcza przez określenie relacji i interakcji występujących w procesie emergencji, dynamiki systemów przestrzennych, adaptacji ich elementów oraz samo-

organizacji struktur. Rozszerzona wiedza umożliwia głębszą analizę przestrzenno-ekonomiczną. Jej wyniki mogą służyć w formułowaniu dyrektyw, którymi należy kierować się w polityce przestrzennej.

Studia gospodarki przestrzennej na poziomie uniwersyteckim kształcą kadry dla administracji miast, województw i urzędów centralnych, przedsiębiorstw poszukujących miejsc korzystnych dla lokalizacji inwestycji rozwojowych, korporacji, które swój rozwój upatrują w wykorzystywaniu finansowego wsparcia Unii Europejskiej, organizacji pozarządowych działających na rzecz rozwoju lokalnego i regionalnego, sektora transportowego, a także organizacji zajmujących się współpracą transgraniczną między państwami europejskimi.

Analiza wszystkich wymienionych w tej pracy zagadnień przekracza możliwości jednego autora. Autor dokonał wyboru i skoncentrował się na zagadnieniach, które w jego mniemaniu mają fundamentalne znaczenie dla nowej gospodarki przestrzennej.

*Ryszard Domański*

Profesor Ryszard Domański – nasz Ojciec – poświęcił swoje pracowite życie dla dyscypliny, którą był zafascynowany i której rangę pragnął podnieść na najwyższy naukowy szczebel. Jego zamysłem była publikacja, która uwidoczniałaby rozwój oraz rosnące znaczenie gospodarki przestrzennej. Książka, nad którą pracował stała się niestety „niedokończonym dziełem”, czego Autor sam bardzo żałował.

W imieniu Ojca i własnym pragniemy podziękować tym, którzy umożliwili ukazanie się wybranych fragmentów dzieła.

Profesorowi dr. hab. Tomaszowi Komornickiemu, Przewodniczącemu KPZK PAN, za inicjatywę publikacji oraz udostępnienie środków na jej ukazanie się.

Profesor dr. hab. Wandzie M. Gaczek za ogólne spojrzenie na całość pracy oraz sugestie dotyczące wyboru rozdziałów.

Mgr Halinie Ziółkowskiej z b. Katedry Ekonomiki Przestrzennej i Środowiskowej UEP za pomoc naukowo-techniczną w opracowaniu tekstu całości książki, której cześć oddana jest do rąk Czytelnika w niniejszej publikacji. Pani nieustająca lojalność sprawiła, że wiele mogło się dokonać w tak trudnym czasie choroby Autora.

Dr Paulinie Legutko-Kobus Sekretarzowi Naukowemu KPZK PAN, pracownikowi naukowemu SGH, za pomoc w redagowaniu całości.

Pani mgr inż. Ewie Ryżlak za przygotowanie publikacji do druku.

Składamy podziękowania Bibliotece Głównej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, której Autor zawdzięczał udostępnianie wartościowych publikacji w całym okresie swojej naukowej aktywności.

Wszystkim tym, może tu nie wspomnianym, którzy w jakikolwiek sposób przyczynili się do publikacji dzieła po odejściu jego Autora.

*Córki Anna i Barbara*

### 3. WSPÓŁCZESNE KIERUNKI ROZWOJU GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

Literatura na temat koncepcji gospodarowania w przestrzeni geograficznej jest obfita i stale narasta. Aby ułatwić jej przyswajanie podejmowane są próby uporządkowania przez wyróżnienie koncepcji najbardziej płodnych, wokół których rozwijają się wielorakie wartościowe prace badawcze. Niżej przedstawiona jest klasyfikacja teorii wzrostu regionalnego sformułowana przez Armstronga [2002] i uzupełniona przez Capello i Nijkampa [2009: 461-478]. Armstrong wyróżnił siedem teorii pomocnych w formułowaniu polityki rozwoju regionalnego. Capello i Nijkamp, uwzględniając nowsze badania kreatywności miast i regionów oraz ich dynamiki i ewolucji rozszerzyli klasyfikację Armstronga do ośmiu pozycji. Ta rozszerzona klasyfikacja obejmuje następujące teorie i kierunki badawcze.

#### Neoklasyczna teoria wzrostu

Według tej teorii wzrost gospodarczy jest określony przez wzrost i mobilność czynników produkcji oraz postęp techniczny. W przewidywaniach dokonywanych na jej podstawie gospodarka regionów wykazuje w dłuższym okresie tendencje konwergencyjne, a regionalne rozpiętości produktu krajowego brutto na 1 mieszkańca zmniejszają się. Konwergencja zachodzi wskutek tego, że regiony wyżej rozwinięte akumulują kapitał relatywnie szybciej tylko do czasu, w którym zaczynają pojawiać się malejące przychody. Po tym czasie inwestycje w regionach słabiej rozwiniętych stają się relatywnie bardziej produktywne i opłacalne. Ten proces jest wzmacniany przez mechanizm konwergencji, którego elementami są: handel międzyregionalny i międzynarodowy, migracje siły roboczej, przepływy kapitału i transfer technologii. Czynniki te są podstawą do formułowania instrumentów polityki regionalnej.

#### Teorie wzrostu endogenicznego

W neoklasycznej teorii wzrostu przyjmuje się założenie, że postęp techniczny jest czynnikiem zewnętrznym względem rozpatrywanego miasta lub regionu. Teoria wzrostu endogenicznego usuwa to założenie i przyjmuje, że postęp techniczny jest kształtowany i określany w samym procesie wzrostu. Endogenizacja postępu technicznego może dokonywać się w różny sposób. Głównymi sposobami są: wzrost kapitału ludzkiego, wykorzystanie efektów skali, oddziaływanie inwestycji w kapitał fizyczny oraz w badania i rozwój, poprawa usług publicznych. Zależnie od rozmieszczenia i intensywności wykorzystania tych sposobów mogą one prowadzić do konwergencji gospo-

darki regionalnej, ale możliwe jest także uruchomienie procesów kumulacyjnych i polaryzacja wzrostu regionalnego. We współczesnych publikacjach analizuje się związki między wzrostem, przestrzenią, procesami aglomeracyjnymi i uczeniem się. Analizy wykazują miejscowe nagromadzenie się wiedzy. W USA zaobserwowano, że nowe patenty rejestrowane są na ogół w regionach, które już wcześniej wyróżniały się kreatywnością. Jednak doświadczenia holenderskie ujawniły, że zagęszczenie przedsiębiorstw może przekroczyć granice efektywności. Zachodzi to wówczas, gdy nadmierne zagęszczenie prowadzi do niedostatku lokalnych czynników produkcji, zwłaszcza gruntów, a w konsekwencji do hamowania wzrostu produktywności.

## Post-fordyzm i teorie radykalne

Według tego kierunku myśli ekonomiczno-geograficznej system produkcji i zmiana technologii daje przedsiębiorstwom możliwość prowadzenia wymiany handlowej w skali globalnej i korzystania z efektów dużej skali, ale jednocześnie wymaga elastycznych metod wytwarzania w celu sprostania zmieniającym się potrzebom i gustom konsumentów. Może to być realizowane w formie koncentracji małych i średnich przedsiębiorstw w sprzyjających warunkach geograficznych. Takie koncentracje nazywano nowymi okręgami przemysłowymi. Przykładem mogą być północno-wschodnie okręgi Włoch. Regiony, które mogą rozwijać nowe okręgi przemysłowe zyskują nowe impulsy wzrostu i wyprzedzają regiony nie pobudzone takimi impulsami. Nie jest jednak jasne jak długo impulsy te będą działać, gdyż regiony doświadczające przyspieszonego wzrostu nie są wolne od działania czynników konwergencyjnych.

## Teoria kapitału społecznego

Próba wyjaśnienia wielkich różnic w dochodach ludności w północnej i południowej części Włoch wykazała znaczenie czynników nieuwzględnianych w neoklasycznych modelach wzrostu regionalnego. Zidentyfikowano czynniki społeczne, kulturalne i polityczne. Ich oddziaływanie na wzrost regionalny dokonuje się przez powstawanie i rozwój sieci powiązań między wielorakimi podmiotami. Dzięki temu wzrasta stopień spójności społecznej, a w konsekwencji zaufanie i gotowość współpracy. Uruchamia to nowe zasoby i tworzy nowe wartości nazywane kapitałem społecznym. Kapitał ten może być włączony do modelu wzrostu regionalnego oprócz kapitału fizycznego i ludzkiego. Jest to jednak postulat trudny do zrealizowania ze względu na niemierzalność elementów składowych tego kapitału. Można jednak podejmować próby identyfikacji i określenia mierników, które byłyby jego reprezentantami.

## Nowa geografia ekonomiczna

Nowa geografia ekonomiczna jest gałęzią gospodarki przestrzennej stawiającą sobie za cel wyjaśnienie powstawania różnych form skupień (aglomeracji) gospodarczych w przestrzeni geograficznej przy zastosowaniu koncepcji równowagi ogólnej. Skupienia lub inaczej aglomeracje działalności gospodarczych tworzą się w różny sposób na różnych poziomach geograficznych. Na jednym krańcu [Fujita, Mori 2005] wytworzyła się struktura o charakterze rdzenia i peryferii w skali globalnej. Tak np. w 2000 r. kraje grupy NAFTA wytworzyły 35% produktu globalnego, kraje należące do Unii Europejskiej 25%, a kraje Azji Wschodniej 23%. Tak więc 83% produktu globalnego skoncentrowało się w tych trzech regionach. Dwadzieścia lat wcześniej (1980) udział tych regionów wynosił 70%. Tak więc w okresie dwóch dekad procesy aglomeracyjne w wymienionych regionach zintensyfikowały się znacznie.

Tendencje aglomeracyjne występują także na poziomie miast, ale w większości krajów hierarchia miast jest raczej stabilna. Na drugim krańcu skali wielkości powstały mniejsze aglomeracje w formie dzielnic handlowych miast. Najniższy poziom tworzą obiekty takie, jak restauracje, kina, teatry, szpitale, szkoły i obiekty sportowe. Należy zauważyć, że te wszystkie typy aglomeracji na różnych poziomach są zakorzenione w rozleglejszej gospodarce tworzącej razem złożony system.

Nowa geografia ekonomiczna tworzy ramy analityczne sformułowane najpierw przez Paula Krugmana na początku lat 90. [Krugman 1991] w celu wyjaśnienia procesów formowania się różnorodności aglomeracji w przestrzeni geograficznej. Obecnie jest jednym z głównych kierunków rozwoju myśli przestrzenno-gospodarczej. Jak dotąd, nowa geografia ekonomiczna jest jedyną koncepcją równowagi ogólnej, w której lokalizacja aglomeracji jest zdeterminowana w całości przez mechanizm działający w mikroskali.

## Ewolucyjna geografia ekonomiczna

W tym kierunku myśli geograficzno-ekonomicznej głównymi pojęciami są: przedsiębiorczość i innowacje oraz spójność sieci i klastrów. Od nowej geografii ekonomicznej i teorii neoklasycznej różni się tym, że zakłada ograniczoną racjonalność. Koncentruje się na wyjaśnianiu procesów zmian, w których region postrzegany jest jako złożony system adaptacyjny napędzany przez tworzenie i wykorzystywanie wiedzy. Technologia traktowana jest jako kombinacja wiedzy i umiejętności. Wiedza składa się z informacji, wiedzy skodyfikowanej i wiedzy nieartykułowanej (*tacit knowledge*) posiadanej przez osoby, które ją nabywają w toku doświadczenia. Wiedza przepływa między podmiotami gospodarczymi i regionami geograficznymi w różny sposób. Informacja i wiedza skodyfikowana zawarta jest w książkach, czasopiśmie i systemach informatycznych. Dzięki postępowi technologicznemu rozprzestrzenia się szybko, co sprawia, że maleje znaczenie odległości między tymi, którzy wiedzę tworzą

i tymi, którzy z niej korzystają. Natomiast wiedza nieartykułowana nabyta i posiadana przez człowieka jest na ogół związana z miejscem pracy. W jej akumulacji i wykorzystaniu odległość odgrywa nadal istotną, a nawet wzrastającą rolę. Gruntowny przegląd ewolucyjnej problematyki geografii ekonomicznej przedstawili Boschma i Martin [2010].

## Modele konkurencyjności eksportowej

Podstawowym mechanizmem tych modeli jest przewaga konkurencyjna jednych regionów nad innymi. Największy rozgłos zyskała koncepcja konkurencyjności sformułowana przez Portera [1990]. Według tej koncepcji konkurencyjną siłę tworzą cztery powiązane i wzajemnie wzmacniające się elementy: 1) wykwalifikowana siła robocza, 2) silny zbiór wzmacniających się gałęzi gospodarki, 3) istnienie w regionie otoczenia sprzyjającego przedsiębiorczości, 4) silny i wymagający popyt lokalny. Mechanizm opisany w modelu opiera się na sprzężeniach kumulacyjnych. Prowadzi on do dywergencji regionów, gdyż jedne regiony są efektywniejsze od innych w tworzeniu klastrów przedsiębiorstw eksportujących swoje wyroby.

## Innowacyjne otoczenie i regiony uczące się

Teoria innowacyjnego otoczenia przedstawia mechanizm pojawiania się geograficznego klastra firm zaawansowanej techniki jako czynnika pobudzającego dywergencję między regionami. W takim otoczeniu firmy nabywają i utrzymują kompetencje niezbędne do szybkiego wzrostu i sukcesu. Szczególne znaczenie mają zasoby wykwalifikowanej pracy, która może łączyć różne umiejętności w odrębnie złożonego systemu oraz tworzyć i utrzymywać efektywne relacje społeczne w organizacjach. Regiony mające te właściwości stają się regionami uczącymi się. Są one atrakcyjne dla dynamicznych jednostek i firm i dzięki temu wykazują stopy wzrostu wyższe niż inne regiony. W takim otoczeniu może powstawać klasa kreatywnych pracowników. Globalizacja systemów produkcyjnych i procesów outsourcingu wymaga powstawania grup pracowników wiedzy, przedsiębiorczych i mobilnych w skali międzynarodowej. Regiony o odpowiedniej strukturze produkcji i otwartym systemie innowacyjnym są atrakcyjne dla takich pracowników i wykazują wyższe stopy wzrostu. Pracownicy wiedzy, którzy tworzą wynalazki i innowacje zyskali miano nowych poszukiwaczy złota, przez analogię do kalifornijskich poszukiwaczy złota z połowy XIX w.

Powyższy przegląd teorii wykazuje, jak szeroki jest zbiór właściwości determinujących regionalne zróżnicowanie stóp wzrostu i poziomu dochodów. Capello i Nijkamp w cytowanej książce przedstawiają, za Cuadrado-Roura [2001], siedem właściwości pozytywnie skorelowanych z rozwiniętymi regionami europejskimi. Są to:

1. System miast: istnienie w regionie grupy miast średniej wielkości (40-150 tys.) połączonych z miastem dużym.
2. Zasoby ludzkie: podaż pracy z wykształceniem średnim i wyższym, najlepiej z umiarkowanymi płacami.
3. Dostępność: bliskość głównych rynków i dużych miast nie tylko w sensie fizycznym, lecz także w sensie dostępu do nowych idei i przyswajanie tych idei.
4. Usługi biznesowe: zbiór różnorodnych firm specjalizujących się w konsultingu, reklamie, finansach itd.
5. Infrastruktura instytucjonalna: sprzyjające władze lokalne z rozwiniętymi strategiami i zaangażowanym przywództwem.
6. Wizerunek: klimat społeczny niezakłócony wieloma konfliktami między pracownikami i pracodawcami oraz sprzyjający kooperacji między instytucjami i organizacjami.
7. Zróżnicowana skala przedsiębiorstw: dużo małych i średnich firm łatwo chłonących wiedzę, w przeciwieństwie do regionów, których gospodarka jest zdominowana przez niewiele dużych firm.

W literaturze z zakresu geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej przeważają publikacje dotyczące czynników i procesów gospodarczego wzrostu regionów. Rzadziej publikowane są wyniki nt. spadku liczby ludności, zatrudnienia i dochodów. Z tego względu interesujące są wyniki badania regionów kanadyjskich opublikowane przez Polèse i Shearmur [2006]. Określili oni właściwości gospodarki na poziomie krajowym i regionalnym, które powodują spadek.

Właściwości występujące na poziomie krajowym:

1. Duża powierzchnia kraju z obszarami peryferyjnymi, tj. obszarami niezamieszkałymi, oddalonymi od dużego ośrodka miejskiego bardziej niż miejsca wyznaczone izochroną jednogodzinnej jazdy.
2. Końcowe stadium przejścia demograficznego, tj. stadium, w którym przyrost naturalny jest bliski zeru lub ujemny.

Właściwości występujące na poziomie regionalnym:

1. Położenie na peryferiach narodowej lub kontynentalnej gospodarki przestrzennej.
2. Położenie poza głównymi szlakami komunikacyjnymi i handlowymi.
3. Niewystępowanie obszaru miejskiego z ludnością powyżej 100 tys. lub trzech obszarów miejskich z ludnością powyżej 40 tys. oddalonych od siebie nie więcej niż 100 km.
4. Gospodarka, której podstawą jest wydobywanie surowców i/lub ich wstępne przetwarzanie.
5. Gospodarka oparta na pozyskiwaniu surowców, jeśli osiągnięte już zostały granice ich opłacalnej eksploatacji.
6. Występowanie przemysłów przetwarzających surowce tracące na wadze, kapitałochłonnych, o wysokiej wydajności pracy i wysokich płacach.
7. Warunki klimatyczne i geograficzne ograniczające prowadzenie działalności turystycznej w ciągu całego roku.

Aby dokonał się spadek poziomu gospodarki regionu nie jest niezbędne pojawienie się wszystkich wymienionych właściwości. Każda z nich może jednak wzmacniać siłę oddziaływania innej właściwości a także kompensować jej negatywny wpływ.

Przegląd koncepcji wcześniejszych pozwala na zorientowanie się w rozległości i złożoności problematyki gospodarki przestrzennej.

## 4. KU NOWEMU PARADYGMATOWI

Czy na podstawie tej wielości podejść do badań przestrzenno-ekonomicznych można uznać, że w gospodarce przestrzennej uformował się paradygmat tej dyscypliny rozumiany jako zespół powszechnie uznanych w środowisku naukowym koncepcji teoretycznych, modeli i modelowych rozwiązań problemów? Odpowiedź na to pytanie wymagałoby analizy ogromnej liczby publikacji zdających sprawę z wykonanych badań. Analiza taka przekracza możliwości pojedynczego badacza. Prawdopodobnie niełatwe byłoby także pozyskanie zespołu badaczy gotowych poświęcić się wykonaniu tego zadania.

Opinia, którą tu wyrażam opiera się na ponad 60-letnim osobistym doświadczeniu w pracy naukowej i dydaktycznej w zakresie geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej oraz doświadczeniu zdobytemu przez udział w międzynarodowym ruchu naukowym w tej dziedzinie. Pouczające były zwłaszcza konferencje międzynarodowe, na których przedstawiano szerokie spektrum problemów, metod badawczych, modeli i wyników badań empirycznych. Uznając ograniczoność własnych kompetencji pozwalałam sobie na wyrażenie opinii, że choć niepowszechnie uznawany, to jednak dominujący paradygmat gospodarki przestrzennej istnieje. W sensie formalnym za jego początek można uznać rok 1960, w którym ukazała się książka *Methods of regional analysis: An introduction to regional science*. Została ona przygotowana przez zespół naukowców pod kierunkiem profesora Waltera Isarda uważanego słusznie za ojca wielodyscyplinowego obszaru nauk społecznych, któremu nadano nazwę *regional science* [Isard i in. 1960]. Publikacja tej książki była motywowana przez potrzebę zebrania w jednym dziele różnych teorii, hipotez, pojęć i technik istniejących już w naukach społecznych, ale na elementarnym poziomie. Zakładano, że dalsze głębsze zrozumienie zjawisk regionalnych jest możliwe oraz że powstaną analityczne metody o większym znaczeniu i radzeniu sobie z problemami regionalnymi.

Książka okazała się wielkim sukcesem wydawniczym i naukowym. Studenci, którzy dyscyplinę tę obierali za przedmiot specjalizacji nazwali tę książkę biblią *regional science*. Jednak wkrótce okazało się, że dynamiczny rozwój badań, który zaowocował licznymi nowatorskimi koncepcjami i modelami sprawił, że książka z 1960 r. stała się podręcznikiem przestarzałym. Świadomość tego faktu zainspirowała uczestników dorocznej konferencji Północnoamerykańskiego Stowarzyszenia Regional Science w 1995 r. do podjęcia decyzji o przygotowaniu nowych materiałów dydaktycznych

uwzględniających postęp naukowo-badawczy. W rezultacie powstał zespół złożony z profesorów dwóch amerykańskich uniwersytetów: Cornell Univeristy i University of Pennsylvania, który przygotował i opublikował dzieło pt. *Methods of interregional and regional analysis* [Isard i in. 1998]. Prezentuje ono poznawczy stan głównych działów *regional science* po prawie czterdziestu latach od ukazania się pionierskiej książki z 1960 r. Nazwa *regional science* nastroczała od początku trudności w jej tłumaczeniu na język polski. W niektórych krajach tłumaczono ją wprost jako naukę regionalną (np. w Rosji: *региональная наука* czy regionalnaja nauka). Polskie tłumaczenie wprost brzmiałoby niefortunnie. R. Domański zaproponował więc nazwę *regionalistyka* przez analogię do nazwy urbanistyka, nauki o miastach. Nazwa ta stopniowo upowszechnia się.

W celu zilustrowania stanu poznawczego *regional science* i postępu, jaki się dokonał w latach 1960-1998 niżej zestawiono rdzeń treściowy dyscypliny w początkowym i końcowym roku wymienionego przedziału czasowego. W roku 1960 rdzeń *regional science* tworzyły następujące grupy problemów i metod: 1) międzyregionalne przepływy i bilanse płatnicze, 2) cykle i mnożniki regionalne, 3) lokalizacja przemysłu i miary z tym związane, 4) regionalna i międzyregionalna analiza nakładów-wyników, 5) kompleksy przemysłowe, 6) międzyregionalne programowanie liniowe, 7) model grawitacji, potencjału i wzajemnego oddziaływania w przestrzeni, 8) drogi syntezy problemów, metod, wartości, celów.

W 1998 r. na rdzeń ten składały się następujące rozdziały: 1) lokalizacyjna analiza przemysłu i usług, 2) regionalna i międzyregionalna analiza nakładów-wyników, 3) regionalne i przestrzenne analizy ekonometryczne, 4) programowanie oraz kompleksowa analiza przemysłu i miast, 5) model grawitacji i przestrzennych interakcji, 6) macierze i analizy rachunkowości społecznej, 7) stosowana międzyregionalna równowaga ogólna, 8) międzyregionalne i przestrzenne mikrosymulacje, 9) nowe drogi syntezy: fuzja metod *regional science*.

Pojęcia regionalistyki jako podstawy paradygmatu nowej dyscypliny nie można przyjmować bez zastrzeżenia z dwóch powodów. Po pierwsze, regionalistyka jako nauka interdyscyplinarna o rozległej problematyce i metodologii musi zawierać w swoim paradygmacie elementy różnych nauk, zwłaszcza ekonomii, geografii, socjologii, urbanistyki, ekologii. Naraża ją to na zarzut eklektyzmu, gdyż trudno jest zintegrować koncepcje teoretyczne, modele i ich rozwiązania w sposób uznawany przez wszystkie środowiska naukowe zgrupowane w tych dyscyplinach. Takie podejście daje zwykle wyniki powierzchowne. Po wtóre, środowisko regionalistyki dążąc do nadania swojemu obszarowi naukowemu specyficznej tożsamości i odrębności skoncentrowało się na metodologii, zaniedbując problematykę substancjalną. Taka orientacja miała swoje uzasadnienie. Profesor Walter Isard znany jako współtwórca nauki o pokoju (*peace science*) uznał za swoją misję stworzenie platformy, na której mogliby się spotykać naukowcy z krajów o różnych ustrojach politycznych. W latach 60. XX w. (zimna wojna) zawartość substancjalna dyscyplin społecznych była konfliktogenna. Szerszą możliwość współpracy dawała metodologia zwłaszcza, że *regional science* od początku stosowała metody matematyczno-statystyczne. Dzięki temu kierunkowi rozwoju po-

wstał pod tą nazwą szeroki ruch naukowy obejmujący środowiska akademickie ze wszystkich kontynentów współpracujące bez konfliktów.

W zakresie metodologii dokonało się z czasem wiele przesunięć. Zmieniło się względne znaczenie niektórych metod. Silniejszy akcent położony jest teraz na analizie międzyregionalnej i funkcjonowaniu systemu regionów co zaznaczono w tytule dzieła. W badaniach ludności zainteresowania badawcze przesunęły się z analizy wzrostu i spadku liczby ludności ku analizie migracji przy zastosowaniu metod ekonometrycznych, modelowaniu grawitacji oraz mikrostymulacji. Ewolucja komputerowa umożliwia analizę niedostępną wcześniej ze względu na niedostatek możliwości obliczeniowych. Na czoło wysunęły się operacyjne zastosowania nieliniowych modeli programowania i analizy równowagi ogólnej. Geograficzne systemy informacji stworzyły nowe możliwości badawcze tworząc nową rozległą bazę danych, która zastąpiła szczupłe zbiory danych z lat 50.

Jednostronna orientacja ku metodologii sprawiła, że w obecnej fazie rozwoju *regional science* poza jej zakresem znalazło się wiele istotnych problemów społeczno-ekonomicznych stanowiących substancję przestrzeni geograficznej. Przykładowo można wymienić: społeczno-ekonomiczny wzrost miast i regionów, ich ewolucja, emergencja w przestrzeni nowych struktur społeczno-gospodarczych, przestrzenna zabudowa miast, zależność rozwoju regionalnego od szlaku (*path dependence*), zrównoważony rozwój przestrzenno-gospodarczy. Trzeba jednak zauważyć, że wielu naukowców wywodzących się ze środowiska regionalistów przyjmuje tę problematykę za przedmiot swoich badań w coraz szerszym zakresie.

Duże znaczenie w rozwoju treściowego rdzenia *regional science* miały pionierskie prace Paula Krugmana [1991, 1995]. Prawdopodobnie jednak nie wszyscy zgodzą się z poglądem, że prace te stanowią przełom w liniowym rozwoju *regional science*. Raczej uznane zostaną za zmianę innowacyjną w rozwoju myśli ekonomiczno-przestrzennej. Osobiście jestem skłonny do stwierdzenia, że prace Isarda i Krugmana stworzyły razem zręby nowego paradygmatu badania przestrzeni ekonomicznej, który będzie musiał być jeszcze rozwinięty po stronie podejścia Krugmana, które jako młodsze nie nagromadziło jeszcze takich zasobów wiedzy jak *regional science*.

W czasie oddawania do druku książki z 1998 edytor [Isard] zdawał się traktować ekonomistów zbyt szorstko. Kontynuował krytycyzm wyrażony w książce *Location and space economy* [Isard 1956]. Zarzuca autorom prac ekonomicznych przyjmowanie założeń istnienia życia w cudownym świecie pozbawionym wymiarów. Zauważył jednak, że współcześnie, głównie za przyczyną Paula Krugmana w studiach i modelach ekonomicznych uznaje się rolę przestrzeni, a w konsekwencji rolę kosztów transportu. Jednak w przeważającej części piśmiennictwa ekonomicznego rola ta jest nadal ignorowana lub niedostatecznie naświetlana. W szczególności w teorii handlu utrzymuje się duże przywiązanie do modelu Heckschera-Ohlina lub jego odmian, które są właściwe dla świata bezwymiarowego, ale niezupełnie adekwatne dla świata realnego.

## 5. GOSPODARKA PRZESTRZENNA W GŁÓWNYM NURCIE EKONOMII

### 5.1. Zarys koncepcji Paula Krugmana

Paul Krugman [1991], oceniając pozycję geografii ekonomicznej (ujmowanej często zamiennie z gospodarką przestrzenną) względem głównego nurtu ekonomii, doszedł do wniosku, że pozycja ta nie jest właściwa. Główni teoretycy ekonomii pomijali i zaniedbali geografę. W rezultacie znalazła się ona poza tym nurtem. Stało się tak nie z powodu braku zainteresowania geografą ekonomiczną, lecz dlatego, że teoretycy ekonomii uważali, że jej problematyka jest zbyt oporna, nie poddająca się traktowaniu w terminach teorii ekonomii. Krugman postawił sobie za cel wypełnienie tej luki w teorii ekonomii i włączenie geografii ekonomicznej do jej głównego nurtu. Stwierdza on, że nadszedł po temu właściwy czas, gdyż pojawiły się w ekonomii nowe modele pozwalające na integrację przestrzennych wymiarów gospodarki z teorią ekonomii. W jego ujęciu geografia staje się gospodarką przestrzenną i taki jest też tytuł głównego dzieła poświęconego, jak sam pisze, ponownemu odkryciu geografii ekonomicznej (*The Spatial Economy*).

Krugman wyszedł od prześledzenia konsekwencji przyjęcia dwóch prostych idei. Idea pierwsza głosi, że świat, w którym zarówno wzrastające przychody, jak i koszty transportu są istotne, powiązania uprzednie i następcze mogą tworzyć okreśną logikę aglomeracji. Przy innych jednakowych warunkach, producenci lokalizują się blisko swoich dostawców i odbiorców, z czego wynika, że wszyscy oni chcą lokalizować się blisko siebie. Druga idea głosi, że immobilność niektórych zasobów, zwłaszcza gruntów i w wielu przypadkach pracy, działa jako siła odśrodkowa przeciwdziałająca dośrodkowej sile aglomeracji. To napięcie między siłami odśrodkowymi i dośrodkowymi kształtuje ewolucję przestrzennej struktury gospodarki.

Te dwie idee dają wgląd w szeroki zakres zjawisk – od podstawowego podziału gospodarki narodowej na przemysł i rolnictwo, do spontanicznego pojawienia się hierarchii miast i dynamiki cyklu produktowego w handlu międzynarodowym. Co więcej, okazuje się, że modele, które konstruuje się w celu analizy wielu różnych zagadnień, mają podobne głębsze struktury, tzn. powtarzają się w nich te same równania, choć z nieco odmienną interpretacją parametrów, a jakościowe zachowania modelowanej gospodarki są wyrażane przez powtarzające się zdania, które odzwierciedlają napięcie między dośrodkowymi i odśrodkowymi siłami.

Autor przyznaje, że trudne jest skonstruowanie formalnej struktury, która obejmowałaby jednocześnie: wzrastające przychody i wynikającą stąd niedoskonałość konkurencji, koszty transportu i mobilność czynników. Pogłębione studia doprowadziły go do spostrzeżenia, że abstrakcyjny model Dixita-Stiglitz [1977] stwarza ramy, których rozwijanie umożliwi osiągnięcie celu, tzn. nadanie geografii postaci, w której mogłaby ona być włączona do głównego nurtu ekonomii.

Krugman, zainspirowany ideami Dixita-Stiglitz, dąży do stworzenia modelu, który byłby mniej abstrakcyjny, opierał się na założeniach określonych w mikroskali i uwzględniał tradycję geograficzną. Na tych założeniach w mikroskali chce skonstruować model mający efekty w makroskali. Za drogę, która prowadzi do takiej konstrukcji, autor wybrał krótkoterminową równowagę i rozwiązanie czterech równań, które ją wyznaczają. Ten zbiór równań ma rozwiązania i przy użyciu komputera nie stwarza kłopotów obliczeniowych.

Krótkoterminowa równowaga jest statyczna i odległa od rzeczywistości. Autor więc w następnym kroku dochodzi do dynamiki systemu, który od początkowej struktury z dwiema lokalizacjami rozbudowuje do struktury z wieloma lokalizacjami. Włączenie do modelu dynamiki doprowadziło autora do modelu gospodarki jako samoorganizującego się systemu.

Eksperymenty symulacyjne przy użyciu tego modelu wykazały, że modelowana gospodarka ma wiele punktów równowagi, zarówno w sensie lokalizacji, jak i do pewnego stopnia w sensie przestrzennej struktury. Symulacje ujawniły systematyczną tendencję do formowania się ośrodków centralnych rozmieszczonych w przestrzeni prawie równomiernie. Autor interpretuje uzyskane wyniki w ten sposób, że zastosowany model może tworzyć wiele aglomeracji, ale równocześnie pojawia się coś na kształt systemu ośrodków centralnych, gdyż siły dynamiczne dążą do tworzenia aglomeracji, które są rozmieszczone w przestrzeni w przybliżeniu równomiernie.

Teoria równowagi w jej współczesnej formie jest najbardziej ogólną postacią, jaką można nadać modelowanej gospodarce. Dołączając do niej problematykę geografii ekonomicznej, autor włączył także do teorii równowagi pojęcia specyficzne dla geografii ekonomicznej, mianowicie: wzrastające przychody, koszty transportu, mobilność czynników i przestrzenna koncentracja. Nadał przez to teorii równowagi bardziej realistyczną postać, a geografia ekonomiczna, która stała się częścią rygorystycznej teorii ekonomicznej, zyskała dodatkową legitymizację naukową. Otwiera to nowe możliwości badawcze zarówno przed ekonomią, jak i geografiami.

P. Krugman wyraża opinię, że historyczna niechęć ekonomistów do zajmowania się zagadnieniami geografii ekonomicznej wynikała z przeświadczenia, że zagadnienia te nie poddają się teoretycznej operacjonalizacji. Nie jest jednak zwolennikiem stanowiska, że analiza, która doprowadziła do nowej geografii ekonomicznej polegała głównie na modelowych trikach i założeniach, które wyrażają nie tyle realistyczny pogląd na to, jak gospodarka funkcjonuje, lecz raczej sąd o tym, co uczyni analizę zagadnień geograficznych operacyjną bez dużego uszczerbku jej odpowiedniości z rzeczywistością.

Pierwszym i najważniejszym zabiegiem Krugmana w dochodzeniu do własnej konstrukcji modelowej [Fujita, Krugman, Venables, 1999] było oparcie się na modelu konkurencji monopolistycznej Dixita-Stiglitz [1977]. Osoby niezaznajomione dokładnie z modelowaniem ekonomicznym popularność modelu Dixita-Stiglitz może wprawiać w zakłopotanie. Model nie tylko zakłada, że wiele dóbr, mimo że tworzą odrębne produkty z punktu widzenia konsumenta, zaspokoją popyt współmiernie. Przyjmuje ponadto, że indywidualna funkcja użyteczności ma specyficzną, mało prawdopodobną

postać. Mimo to model Dixita-Stiglitz stał się podstawą budowy istotnych teorii ekonomicznych w obszarze handlu międzynarodowego, wzrostu gospodarczego i geografii ekonomicznej.

W modelowaniu gospodarki wielośrodkowej rozwijanie modelu Dixita-Stiglitz wymaga także przyjęcia dość dziwnej, lecz pozytywnej przesłanki charakterystycznej dla nowej geografii ekonomicznej. Kluczowym uproszczeniem jest założenie, że krzywa kosztów transportu przyjmuje formę góry lodowej. Dzięki temu nie trzeba komplikować modelu przez wprowadzenie odrębnego sektora transportowego. Zakładamy bowiem, że część przesyłanego dobra po prostu topnieje po drodze i wyparowuje. Ten ubytek jest ekwiwalentem kosztów transportu. Zachodzi silna synergia między krzywą kosztu transportu w kształcie góry lodowej i modelem Dixita-Stiglitz. W tym sensie, że ich połączenie sprawia, że wiele potencjalnie nieznośnych komplikacji technicznych roztapia się i znika.

Model nowej geografii ekonomicznej odbiega znacznie od nowych teorii handlu i wzrostu gospodarczego. Przejawia się to zwłaszcza w zastosowaniu pewnego rodzaju dynamiki ewolucyjnej nadającej sens modelom w istocie swej statycznym. W geografii ekonomicznej trudno jest dyskutować bez użycia języka sugerującego dynamikę. Gdy rozważa się procesy kumulacyjne, przez które koncentracje przestrzenne wzmacniają się, wyobrażamy sobie miasta i regiony jako kule śniegowe, które wraz ze swym biegiem rosą lawinowo. Jednak dążenie do tego, aby model geografii ekonomicznej ujmował firmy i gospodarstwa domowe jako podejmujące decyzje rozłożone w czasie i oparte na racjonalnych oczekiwaniach, skomplikowałoby bardzo i bez tego wysoce skomplikowaną materię. Istnieje silna pokusa dokonania skrótu: można zbudować najpierw modele statyczne, następnie nałożyć na nie natychmiastową dynamikę przez przyjęcie, że pracownicy migrują tylko stopniowo do miejsc, które oferują wyższą stopę wzrostu płac, a dalej – wykorzystywać tę przesłankę do kategoryzacji pewnych równowag jako stabilnych, a innych jako niestabilnych.

Każdy interesujący model geografii ekonomicznej musi przedstawiać napięcie między dwojakiego rodzaju siłami: dośrodkowymi, które pchają działalność gospodarczą do aglomeracji, i odśrodkowymi, które rozpraszają te aglomeracje lub ograniczają ich wielkość. Istnieje na ten temat rozwinięta literatura pokazująca, jak system miast powstaje z takiego napięcia. Teoria ośrodków centralnych sugeruje, że próby firm, aby zdobyć najlepszy wynik pomiędzy korzyściami skali i kosztami transportu, powinny prowadzić do sieci miejsc produkcji w przybliżeniu równo rozmieszczonymi w przestrzeni, prawdopodobnie w porządku hierarchicznym, w którym działalności o większych korzyściach skali lub niższych kosztach transportu są skoncentrowane w mniejszej liczbie miejsc na wyższym poziomie. Teoria ośrodków centralnych jest ważną zasadą organizującą badania, mimo jej znanych słabości. Nie ma ona nie tylko wyraźnych podstaw na poziomie mikro, lecz pomija także okrężną przyczynowość, która jest centralnym wątkiem w literaturze zarówno na temat potencjału rynkowego, jak i procesów kumulacyjnych. Niemniej jednak Krugman uznaje, że jego model powinien przedstawiać przynajmniej niektóre cechy ośrodków centralnych.

Reasumując, literatura na temat ekonomiki miast oferuje klarowną i szczegółową analizę, lecz nie modeluje przestrzennych relacji między miastami wziętymi z osobna. Tradycji geograficznej, która jest bogata w poznawanie tych relacji, brakuje mikroekonomicznych podstaw i w rezultacie brakuje ostrych krawędzi, jakich wymaga się od analizy teoretycznej. Następnym krokiem, który trzeba zrobić, jest wprowadzenie form modelu formalnego z kompletnymi mikropodstawami, który obejmie i pogłębi rozpoznanie dokonane przez geografę tradycyjną.

## 5.2. Model nowej geografii ekonomicznej

### Uwagi ogólne

Model Krugmana składa się z dwóch głównych części i rozbudowanego zbioru równań. Część pierwsza określa założenia modelu, prawo ruchu modelowanej gospodarki i równowagę krótkookresową (natychmiastową). Została ona przedstawiona w tym artykule w sposób sformalizowany i wydzielona w ramce. Sformalizowanie części drugiej wymagałoby odrębnego, obszernego opracowania. W tym artykule będzie ona przedstawiona w sposób opisowy. Przez wydzielenie części sformalizowanej, struktura modelu zyskuje na przejrzystości. Jednocześnie część objaśniająca może być przedstawiona w sposób bardziej płynny i zwarty (ryc. 1).

### Rola wzrastających przychodów

Model Krugmana jest formalną strukturą obejmującą jednocześnie wzrastające przychody oraz związane z nimi: niedoskonałą konkurencję, koszty transportu i mobilność czynników produkcji. Przed nim ekonomiści, którzy próbowali zajmować się jakąś kwestią zawierającą wzrastające przychody na poziomie pojedynczej firmy, byli ograniczani założeniami teorii czystego monopolu lub kłopotliwych modeli oligopolu. Przede wszystkim zaś nieznanym był sposób, który pozwalałby na ujęcie wzrastających przychodów w ramach równowagi ogólnej. Krugman określił zbiór narzędzi modelowania, które pozwalają przynajmniej na przedstawienie przykładów gospodarki, w której występują wzrastające przychody.

W każdym modelu, w którym wzrastające przychody odgrywają zasadniczą rolę [Krugman 1991] trzeba sobie poradzić z problemem struktury rynku. Tradycyjne modele miast ujmują go przez przyjęcie, że wzrastające przychody są całkowicie zewnętrzne wobec firmy, co pozwala modelującym na podtrzymywanie założeń konkurencji doskonałej. Krugman unika powtarzania założenia dotyczącego efektów zewnętrznych. W jego koncepcji efekty te pojawiają się w konsekwencji rynkowych interakcji, w których dochodzi do powstawania korzyści skali na poziomie poszczegól-

nych firm. Wynika stąd konieczność modelowania struktury rynku w warunkach konkurencji niedoskonałej. Inspiracją dla Krugmana i jego modelu był model konkurencji monopolistycznej Dixita-Stiglitz [1977]. Choć jest to model nierealistyczny, jest jednak operacyjny i elastyczny i może prowadzić do zaskakujących, lecz bardzo sugestywnych rezultatów. Występowanie wzrastających przychodów sprawia, że każda zróżnicowana produkcja (różnorodność produkcji) staje się opłacalna tylko w jednym miejscu, wskutek czego różne miejsca nie produkują tego samego zbioru dóbr, lecz różnicują wiązki produktów. Gdy dane miejsce zyskuje nowe zasoby siły roboczej, nie powiększa ono tej samej różnorodności produktów, lecz dodaje nowe produkty. Taka zmiana wielkości produkcji jest jedynym sposobem, przez który wzrastające przychody wchodzi do rozwiązania modelu. Co więcej, sposób ten ujawnia, że założenia przyjmowane w skali mikro wywołują efekty w skali makro.

Założenia modelu, prawo ruchu modelowanej gospodarki i równowaga krótkookresowa (natychmiastowa)

**Założenia:**

$$M_j = \sum_k Y_k g(D_{jk}), \quad (1)$$

gdzie:  $M_j$  oznacza potencjał rynkowy w miejscu  $j$ ;  $Y_k$  – dochody w miejscu  $j$ ;  $D_{jk}$  – odległość między miejscami  $j$  oraz  $k$ ;  $g(\cdot)$  – funkcja malejąca;

$$U = C_M^\mu C_A^{1-\mu} \quad (2)$$

gdzie:  $\mu$  oznacza udział dóbr przemysłowych w wydatkach;

$$C_M = \left[ \sum_i c_i^{\frac{\sigma-1}{\sigma}} \right]^{\frac{\sigma}{\sigma-1}}, \quad (3)$$

$$L_{Aj} = Q_{Aj}, \quad (4)$$

$$L_{Mij} = \alpha + \beta Q_{Mij}, \quad (5)$$

$$L_{Aj} = \Phi_j L_A, \quad (6)$$

$$\sum_i L_{Mij} = \lambda_j L_M, \quad (7)$$

$$z_{ijk} = e^{-\tau D_{jk}} x_{ijk}. \quad (8)$$

W równaniu tym  $x$  oznacza wielkość dobra wysyłanego z miejsca  $j$  do miejsca  $k$ ,  $z$  – wielkość, która dociera do celu,  $\tau$  - koszty transportu;  $D_{jk}$  - odległość między miejscem nadania i miejscem przeznaczenia:

$$\bar{\omega} = \sum_j \lambda_{\omega j}. \quad (9)$$

**Prawo ruchu gospodarki:**

Przy tych założeniach prawo ruchu modelowanej gospodarki określa równanie:

$$\frac{d\lambda_j}{d\tau} = \rho\lambda_j(\omega_j - \bar{\omega}) \quad (10)$$

gdzie:  $\rho$  oznacza parametr określający intensywność preferencji na dobra wchodzące w skład wiązki (różnorodności produktów);

$$\frac{n_j}{n} = \lambda_j, \quad (11)$$

gdzie:  $n$  oznacza liczbę grup (wiązek) produktów przemysłowych wytworzonych w gospodarce jako całości;  $n_j$  – liczbę grup (wiązek) wytworzonych w miejscu  $j$ .

**Równowaga krótkookresowa (natychmiastowa):**

$$Y_j = (1 - \mu)\Phi_j + \mu\lambda_j w_j, \quad (12)$$

$$T_j = \left[ \sum_k \lambda_k (w_k e^{\tau D_{jk}})^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}}, \quad (13)$$

$$w_j = \left[ \sum_k Y_k (T_k e^{-\tau D_{jk}})^{\sigma-1} \right]^{\frac{1}{\sigma}} \quad (14)$$

$$\omega_j = w_j T_j^{-\mu}. \quad (15)$$

Ryc. 1. Formalna część modelu nowej geografii ekonomicznej  
Źródło: Krugman [1998: 107]; Fujita, Krugman, Venables [1999].

## Założenia modelu, prawo ruchu, równowaga krótkookresowa

### Założenia

Budowa modelu Krugmana opiera się na następujących założeniach:

1. Potencjał rynkowy miejsca  $j$  jest określony przez dochody miejsc ciężących do niego oraz przez dzielące je odległości (równanie 1);
2. Gospodarka składa się z dwóch sektorów: przemysłowego i rolnego. Oba sektory działają według takiej samej funkcji Cobba-Douglasa (równanie 2);
3. Zakładamy, że istnieje jedno jednorodne dobro rolnicze. Dobra przemysłowe są złożone z dużej liczby symetrycznych różnorodności produktowych ze stałą elastycznością substytucji ( $\sigma$ ) między każdą parą różnorodności (równanie 3). Określając produkcyjną stronę gospodarki dopuszczamy, że istnieją zarówno ruchome, jak i nieruchome czynniki produkcji, które w każdym czasie są rozmieszczone między liczbę miejsc  $j = 1, \dots, J$ . Czynniki ruchomymi są praca i kapitał, podczas gdy grunty są nieruchome. W obu sektorach użytkowane są zarówno czynniki ruchome, jak i nieruchome.

4. Rolnictwo jest działalnością wykonywaną przy stałych przychodach względem skali. Tak więc praca na roli wykorzystywana w produkcji danej wielkości dobra w miejscu  $j$  może być zrównana z wielkością produkcji (równanie 4);
5. Zakłada się, że produkcja przemysłowa przynosi korzyści skali przy stałym koszcie dla każdej różnorodności wytwarzanej w każdym miejscu (równanie 5). Niech  $L_A$  i  $L_M$  oznaczają krajową podaż dwóch czynników „rolników” i „pracowników”. Zakłada się, że wielkość obu podaży jest stała. Są one jednak rozmieszczone w zbiorze miejsc. Na miejsce  $j$  przypada udział  $\phi_j$  pracy rolniczej; przyjmujemy go jako wielkość egzogeniczną. W tym samym miejscu czynny jest udział  $\lambda_j$  pracy przemysłowej; udział ten będzie się rozwijał w czasie w sposób wskazany w równaniach (równanie 6 i równanie 7). Zatem w każdym punkcie czasu wystąpi w każdym miejscu pełne zatrudnienie obu czynników (w obu sektorach);
6. Następnie wprowadzamy koszty transportu. Przyjmujemy w uproszczeniu, że koszty te dotyczą tylko dóbr przemysłowych oraz że zmniejszają one wartość przesyłanych dóbr według równania 8;
7. Mobilność czynników. Przyjmuje się, że rolnicy są całkowicie niemobilni. Pracownicy natomiast przemieszczają się do miejsc, które oferują wyższe płace realne. Okreśmy przeciętną płacę realną jako równanie 9.

## Prawo ruchu modelowanej gospodarki

Przy tych założeniach prawo ruchu modelowanej gospodarki określa równanie 10, gdzie  $\rho$  oznacza parametr określający intensywność preferencji w różnorodności dóbr przemysłowych. Znaczy to, że pracownicy przemieszczają się z miejsc z płacami poniżej poziomu średniego do miejsc z płacami powyżej poziomu średniego. Zmienia się wskutek tego pozycja poszczególnych miejsc w systemie miejskim (równanie 11), gdzie:  $n$  oznacza liczbę grup (wiązek) produktów przemysłowych wytworzonych w gospodarce jako całości; a  $n_j$  – liczbę grup wiązek wytworzonych w miejscu  $j$ .

## Równowaga krótkookresowa (natychmiastowa)

W następnym kroku budowania modelu trzeba odpowiedzieć na pytanie, czy modelowana gospodarka ma zdolność osiągnięcia równowagi (na razie równowagi krótkookresowej). W tym celu trzeba określić układ rozwiązywalnych równań dla równowagi krótkookresowej. Na układ ten składają się cztery następujące równania.

$$\text{Równanie dochodu w każdym miejscu } j: Y_j = (1 - \mu)\Phi_j + \mu_j w_j.$$

Następnie trzeba określić indeks cen dla agregatu dóbr przemysłowych nabywanych przez konsumentów w każdym miejscu. Trzeba zauważyć, że aby nabyć jedną różnorodność dóbr przemysłowych w miejscu  $j$ , trzeba ją przesłać z miejsca  $k$ , wskutek czego cena c.i.f. w miejscu przeznaczenia wynosi  $w_k^{exp}(\tau D_{jk})$ .

Przy stałej elastyczności substytucji rzeczywiste indeksy cen produktów przemysłowych wynoszą:  $T_j = \left[ \sum_k \lambda_k (w_k e^{\tau D_{jk}})^{1-\sigma} \right]^{\frac{1}{\sigma-1}}$

Przy tych indeksach cen możemy znaleźć stopę płac, która wyniesie:  $w_j = \left[ \sum_k Y_k (T_k e^{-\tau D_{jk}})^{\sigma-1} \right]^{\frac{1}{\sigma}}$ .

Powyższe równanie określa jednak tylko stopę płac dóbr rolniczych. Pracownicy są zainteresowani w płacach realnych, za które mogą nabyć koszyk konsumpcyjny, który obejmuje także dobra przemysłowe. Tak więc realna płaca zależy zarówno od tej części, którą przeznaczają na zakup dóbr rolniczych, jak i od indeksu cen artykułów przemysłowych:  $\omega_j = w_j T_j^{-\mu}$

W ten sposób Krugman dochodzi do rozwiązywalnego układu równań dla równowagi krótkookresowej (natychmiastowej). Równania (12-14) muszą być rozwiązane równocześnie dla wektorów  $Y$ ,  $T$  oraz  $w$ ; znając te rozwiązania możemy następnie rozwiązać równanie 15.

### 5.2.1. Dynamika i model wielośrodkowy.

#### Gospodarka jako system samoorganizujący się

Po ustaleniu, że model ma okresową równowagę możemy przejść do badania jego dynamiki, tj. do odpowiedzi na pytanie, jak ta równowaga będzie się rozwijać w czasie. Zakłada się, że w przestrzeni występują więcej niż dwie lokalizacje  $J > 2$ , i powraca się do założenia, że rolnicy są rozmieszczeni równomiernie pomiędzy lokalizacjami z jednostkowym udziałem  $1/y$ .

W modelu wielośrodkowym konieczne jest określenie macierzy odległości między ośrodkami. Autor wybiera układ przestrzenny, który zachowuje symetrię, lokalizacje są rozmieszczone równomiernie wokół koła z transportem możliwym tylko wzdłuż obwodu. Przyjmuje też, że odległość między dwoma sąsiednimi miejscami równa się 1. W przykładzie eksperymentalnym rozważa 12 miejsc rozmieszczonych jak cyfry na tarczy zegara. Jak można badać taką gospodarkę? Krugman zastosował metodę Monte Carlo, mianowicie: układ początkowy jest losowym rozmieszczeniem pracowników przemysłowych w ośrodkach. Układ ten puszcza się w ruch (w procesie symulacji) i pozwala mu się rozwijać aż do osiągnięcia konwergencji.

Ten układ założeń i prawo ruchu gospodarki określają kompletny model dynamiki geograficznej. Wejściami modelu są parametry:  $\mu$ ,  $\tau$ ,  $\sigma$ , tj. alokacja pracy rolniczej według miejsc; macierz odległości między miejscami; oraz początkowe rozmieszczenie pracowników przemysłowych według miejsc. Parametry te określają równowagę w punktach czasu, w szczególności wektor płac realnych, który determinuje zmiany w alokacji pracowników prowadzące do ewolucji tej równowagi w czasie.

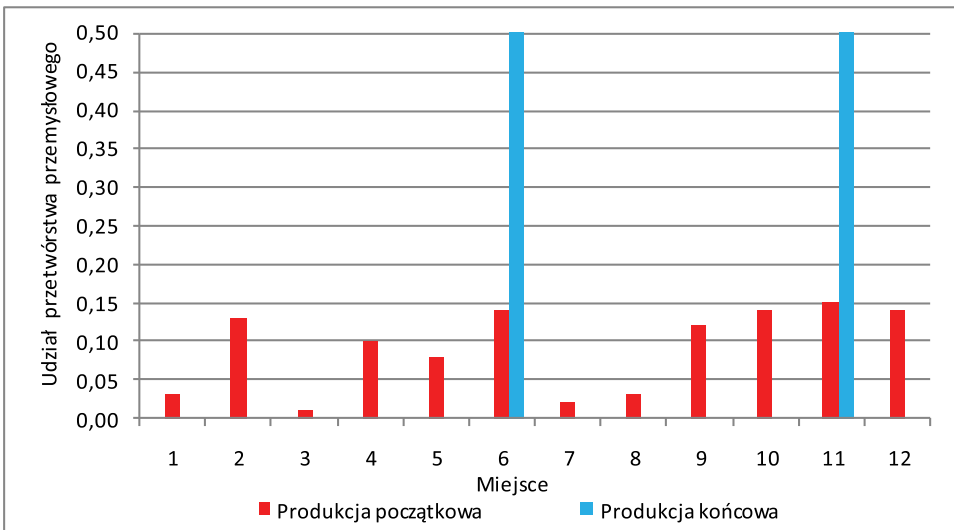
Dla niektórych wartości parametrów cała produkcja przemysłowa skupia się ostatecznie w jednym miejscu. Gdy parametry są takie, że przejawia się kilka ośrodków

przemysłowych, co jest regułą, są one zwykle rozmieszczone równomiernie na obwodzie. Innymi słowy, gospodarka liniowa organizuje się spontanicznie w układ ośrodków centralnych z obszarami rynkowymi, w przybliżeniu równymi co do wielkości. Tłumaczy się to tym, że miejsca, które odniosły sukces i skupiły wiele przemysłów, rzucają tzw. aglomeracyjny cień na pobliskie miejsca, zaś ośrodki konkurencyjne mogą prosperować tylko wtedy, jeśli są znacznie oddalone. Między konkurencyjnymi ośrodkami mogą się wytwarzać charakterystyczne odległości.

Wyniki symulacji ilustruje ryc. 2. Wykreślono go przy następujących wartościach parametrów:  $\mu = 0,2$ ;  $\tau = 0,2$ ,  $\sigma = 4$ . Pierwsze słupki pokazują początkową, losową alokację pracowników według miejsc, drugie – końcowe rozmieszczenie. Początkowa losowa alokacja przemysłu organizuje się ostatecznie w dwie koncentracje przemysłowe, w miejscach 6 i 11. Umieszcza to koncentrację na obwodzie w przybliżeniu naprzeciw siebie.

Rycina ujawnia interesującą kwestię. Po pierwsze, widoczny jest proces samowzmacniania początkowych korzyści. Tak więc lokalizacja 11, która startuje z największym udziałem pracowników, ma zdolność przyciągania dalszych pracowników i ostatecznie przejmuje połowę całości. Jest to przejaw procesu kumulacji opisywany wcześniej w geografii ekonomicznej.

Proces rozwoju nie jest jednak tak prosty, że liczba miejsc z większymi początkowymi zasobami pracy rośnie. Druga koncentracja pojawia się w mieście 6. Choć jednak lokalizacja 6 miała początkowo dość duże zasoby pracy, była mniejsza od innych lokalizacji, np. lokalizacji 10. Lokalizacja 10 była wszakże położona zbyt blisko zwycięskiej lokalizacji 11 i przegrała pod wpływem aglomeracyjnego cienia, podczas gdy lokalizacja 6 mogła dorównać pozycji lokalizacji 11 dzięki względnemu brakowi kon-



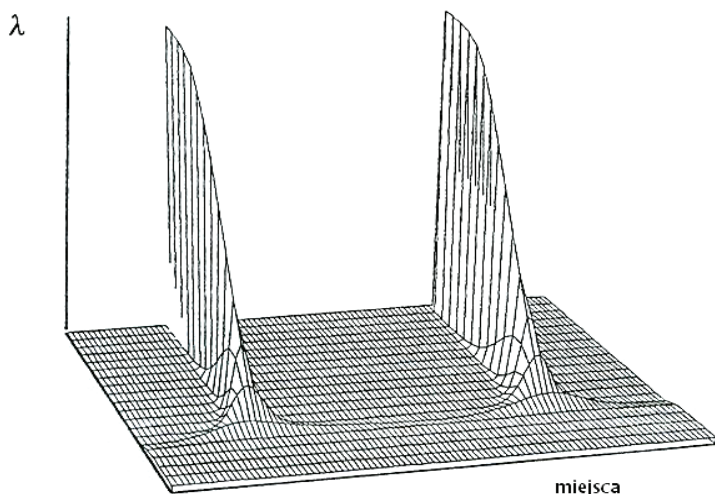
Ryc. 2. Ewolucja przetwórstwa przemysłowego w dwunastu miejscach

Źródło: Krugman [1998: 107].

kurencji o swoje zaplecze rolnicze. To tłumaczy dlaczego dwie wyłaniane koncentracje są położone prawie naprzeciw siebie i dlaczego końcowy układ utrzymał się w postaci dwóch ośrodków centralnych położonych w przybliżeniu symetrycznie.

## 5.2.2. Równowaga w przestrzeni ciągłej w długim okresie

W analizie dynamiki systemu miejsc możemy posuwać się dalej przez wnikanie w proces, jaki zachodzi między stanem początkowym i końcowym. Możemy także zmienić założenie dotyczące form powierzchni obszaru. W zamian założenia o początkowym losowym rozmieszczeniu przemysłu możemy wprowadzić małe odchylenia od tej struktury w ten sposób, że startujemy z rozmieszczeniem bliskim stanowi bez struktury (nieustrukturalizowanemu). Tę pozycję możemy sobie wyobrazić jako małe zakłócenie znanej już równowagi. Przy założeniu symetrii regionów trzeba także przyjąć, że stan, w którym przemysł jest rozmieszczony równomiernie między nimi, tj. w obszarze płaskim, jednakowe są również płace realne we wszystkich miejscach. Jednakże płaski obszar nie jest stabilny. Logika okrężnej koncentracji może sprawić, że nawet niewiele naruszona płaskość powierzchni może stworzyć i rozwijać spontanicznie jedną lub więcej lokalnych aglomeracji przemysłu. Ten proces ilustruje ryc. 3. Uwzględnia on teraz 100 regionów zamiast 12 ułożonych wzdłuż przedniej poziomej osi. Na osi pionowej odłożony jest udział każdego regionu w zasobach przemysłowej siły roboczej. Rycina wyznacza pełną ewolucję gospodarki (czas biegnie w kierunku tylnej krawędzi). Tak więc z prawie płaskiego, lecz losowo zakłóconego początkowego rozmieszczenia przemysłu, model rozwija się znowu w kierunku struktury, w której cały



Ryc. 3. Ewolucja przetwórstwa przemysłowego w wielu miejscach

Źródło: Fujita, Krugman, Venables [1999: 84].

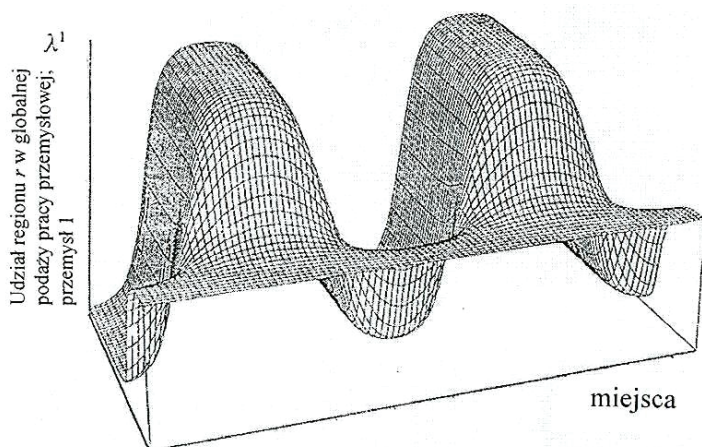
przemysł skoncentrowany jest tylko w dwóch regionach. W tym przykładzie dwa wygrywające regiony są znowu dokładnie na przeciw siebie i okazuje się, że możemy być pewni takiej regularności jak długo początkowe rozmieszczenie przemysłu jest dostatecznie płaskie. Z rozmieszczenia losowego wyłania się porządek, który zadziwiająco wydaje się tym bardziej przewidywalny im mniej uporządkowany jest w stanie początkowym. Nasuwa się nieodparcie pytanie o przyczynę tej regularności.

Krugman zaczerpnął dla swej analizy inspirację z teoretycznej biologii [Turing 1952]. Zauważył, że scenariusz ilustrowany na ryc. 3, w którym prawie równomierne rozmieszczenie przemysłu rozwija się z czasem w bardziej nierówną lecz regularną strukturę przypomina rozwój embrionu. Zadajemy podobne pytanie: jak embrion, który jest bardzo jednorodną grupą komórek organizuje się w organizm wysoce zróżnicowany? Choć Turing przeprowadza swoją analizę na podstawie wielkiej lecz skończonej liczby komórek, w analizie przestrzeni ekonomicznej znacznie bardziej skomplikowanej wygodnie jest posłużyć się pojęciem przestrzeni ciągłej. Idąc za Turingiem ograniczono też przedmiotowy zakres analizy. Byłoby naturalne przyjęcie założenia, że powinniśmy modelować albo całą ewolucję gospodarki, jak na ryc. 3, albo przynajmniej zadać pytanie o stan końcowy, tj. dokąd zmierza proces dynamiczny (jak na ryc. 2). Turing sugeruje jednak, iż zamiast na początku procesu różnicowania, bardziej użyteczne jest skoncentrowanie się na sposobie, w jaki początkowa symetria komórek może być przełamana. W analizie przestrzennej oznacza to skoncentrowanie się na wczesnych stadiach procesu ilustrowanego na ryc. 3, tj. na początku odchylenia się gospodarki od równowagi właściwej płaskiej powierzchni.

Zaletą takiego podejścia jest możliwość linearyzacji modelu. Opisuje on sytuację, w których stopa zmian każdego regionu sektora przemysłowego zależy od rozmieszczenia przemysłu we wszystkich regionach. Jest to sytuacja równowagi, w której wszystkie regiony mają taki sam poziom przemysłu. Taką równość poziomów nazywa się powierzchnią płaską. Tworzy ją bardzo duża liczba regionów tak, że przestrzeń może być traktowana zasadnie jako przestrzeń ciągła. W tej przestrzeni stopa zmian przemysłu w miejscu  $r$  zależy od koncentracji przemysłu we wszystkich innych miejscach i podlega ich wzajemnemu oddziaływaniu ( $r + \Theta$ ) z siłą zależną od odległości. W dalszej analizie istotną rolę odgrywa częstotliwość wahań sinusoidalnych. Każde wanie jest funkcją własną systemu dynamicznego, której wartość własna zależy od częstotliwości wahań ( $\nu$ ). Miarą wartości tej funkcji jest stopa jej wzrostu. Każda częstotliwość ma swoją wartość własną. Dla niektórych częstotliwości wartość może być ujemna. Przy takiej częstotliwości odchylenia od powierzchni płaskiej wygasają. Jeśli wszystkie częstotliwości mają ujemne wartości własne wtedy wszystkie wygasają, co oznacza, że powierzchnia płaska jest w równowadze. Jeśli jednak jakaś częstotliwość ma dodatnią wartość własną odchylenia przy tych częstotliwościach zyskują z czasem coraz większe amplitudy i powierzchnia płaska staje się niestabilna. Co więcej, jeśli zaczynamy analizę blisko powierzchni płaskiej, gospodarka z czasem odbiega znacząco od pozycji wejściowej. Wanie, którego częstotliwość ma największą wartość dodatnią, tzn. jest najbardziej niestabilna dominuje wszystkie inne i formuje układ aglomeracji rozwijający gospodarkę.

Przypomnijmy, że ryc. 3 została wykreślona przy początkowym założeniu losowych zakłóceń. Układowi temu nadano następnie dynamikę. Z układu losowego zatem rozwinęła się bardziej regularna struktura, a analiza dała odpowiedź dlaczego otrzymano taki wynik. Autor obliczył, że wynikało to z faktu, że gospodarka miała największą wartość własną przy częstotliwości  $\nu = 2$ . Gdy więc stopa wahań sinusoidalnych równa się 2, powstają warunki do uformowania się dwóch aglomeracji. Ponieważ jednak rozumowanie to opiera się na lokalnym zachowaniu gospodarki blisko powierzchni płaskiej, nie można być pewnym, że przewiduje ono zachowania systemu także z dala od takiej powierzchni. Autor wyraża jednak przekonanie, że system zachowuje tę właściwość.

W przekonaniu tym utwierdzają go dalsze eksperymenty symulacyjne wykonane w wydłużonym horyzoncie czasowym. Wyniki syntetyczne przedstawia ryc. 3. Tak jak poprzednio do obliczeń brane są zachowania miejsc w bezpośrednim sąsiedztwie płaskiej powierzchni, ale symulacja potwierdza, że częstotliwości preferowane lokalnie prowadzą do ustalenia się równowagi długookresowej. Pełny obraz ewolucji równowagi pokazuje ryc. 4. Przemysł 1 jest przedstawiony na osi pionowej (czas biegnie ku tylnej krawędzi ryciny). Obliczenia wykonano przy użyciu tych samych wartości parametrów, jakie zastosowano przy wykreślaniu ryc. 3; widać zatem, że preferowaną częstotliwością jest 2. W początkowym stanie są tylko bardzo małe losowe odchylenia od płaskiej powierzchni. Z czasem pojawiają się regiony o specjalizacji ekonomicznej i rozwija się struktura zaskakująco wyrównana i przestrzennie zrównoważona. Pojawiają się dwa szczyty działalności przemysłu 1, natomiast zagłębienia w rycinie przemysłu 1 są szczytami działalności przemysłu 2.



Ryc. 4. Ewolucja przetwórstwa przemysłowego. Równowaga długookresowa.

Źródło: Fujita, Krugman, Venables [1999: 317].

## 6. NOWE IDEE NAUKOWE UŻYTECZNE W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ

W rozwoju poszczególnych dyscyplin naukowych pojawiają się pojęcia, które, jak się później okazuje mają znaczenie i zastosowanie poza dyscypliną macierzystą. Współcześnie w kręgu zainteresowań geografów ekonomicznych i ekonomistów przestrzennych są m.in. następujące pojęcia: emergencja, złożoność (*complexity*) i ewolucja genetyczna (zwłaszcza równanie Price'a).

### 6.1. Emergencja układów przestrzennych

Emergencja jest pojęciem złożonym i, jak dotąd, mało zbadanym. Najlepiej, z natury rzeczy, jest rozpoznane w biologii. W różnych dyscyplinach naukowych jest też rozmaicie definiowane. Oxford English Dictionary wymienia 15 definicji (*vide* Harper Collins Dictionary of Philosophy). W literaturze z zakresu przestrzeni ekonomicznej pod tą nazwą praktycznie nie występuje. Rozważa się w niej natomiast wiele kwestii o treści zbliżonej do pojęcia emergencji, m.in. wzrost gospodarczy i przestrzenny, stadia rozwoju, innowacje, dynamika, hierarchia. Według teorii systemów, emergencja zachodzi wówczas, gdy pojawiają się nowe cechy jakościowe systemu w kolejnych etapach jego złożoności. Cechy te są inne niż cechy części składowych lub cechy stanu wcześniejszego. Nowa całość jest większa niż suma wszystkich części. Wyłania się wskutek interakcji między częściami.

Goldstein [1999], autor często cytowany w literaturze przedmiotu, zdefiniował emergencję jako nowości i zwarte struktury, układy i właściwości wyłaniające się w procesie samoorganizacji systemów złożonych. W rozwiniętej formie definicje obejmują cechy bardziej szczegółowe i wspólne dla wielu dziedzin rzeczywistości. Cechami takimi są: a) radykalna nowość, tj. cechy nieobserwowane w systemie, b) zwartość lub korelacja albo inaczej zintegrowane całości utrzymujące się przez pewien okres, c) poziom makro, tj. pewna właściwość o charakterze całości, d) nieciągłość, e) wynik powstający w procesie dynamicznym i ewoluującym.

Emergencja pojawia się na różnych poziomach organizacji systemów poczynając od poziomu elementarnego, jednostkowego. Rozróżnia się emergencję słabą i mocną. Emergencja słaba ujawnia właściwości systemu, które powstają w wyniku interakcji na poziomie elementarnym. Emergencja mocna jest wynikiem przyczynowego oddziaływania systemów wyższego rzędu na ich części składowe. Właściwości tworzone w ten sposób są nieredukowalne do właściwości części składowych. Całość jest inna niż suma jej części. Prosty przykładem jest woda będąca związkiem nieprzewidywalnym nawet przy bardzo wyczerpującej znajomości właściwości tworzących go atomów wodoru i tlenu.

W fizyce emergencja opisuje właściwości, prawa i zjawiska, które występują w skali makroskopowej (w przestrzeni i czasie), lecz nie występują w skali mikroskopowej,

pomimo, że system makroskopowy może być postrzegany jako bardzo duży zbiór systemów mikroskopowych. Termin emergencja w fizyce jest stosowany nie dla podkreślenia złożoności lecz raczej dla rozróżnienia, które prawa i koncepcje stosują się do makroskali, a które do mikroskali.

Całości wytwarzają unikatowe efekty synergiczne. Wiele z nich może być jednak uzależnionych od kontekstu i interakcji między całością i jej otoczeniem. Corning [2002] w swej analizie doszedł do wniosku, że to właśnie efekty synergiczne tworzone przez całości są główną przyczyną ewolucji złożoności w przyrodzie. Na ogół przyjmuje się, że nowy wyłaniający się porządek nie powstaje, jeśli różne części składowe oddziałują na siebie niezależnie jedna od drugiej. Istnieje także pogląd przeciwny. Zgodnie z nim oddzielne oddziaływania każdej części z bezpośrednim otoczeniem wywołuje złożony łańcuch procesów, które mogą doprowadzić do porządku w jakiejś formie. Rzeczywiście, niektóre systemy w przyrodzie ujawniają emergencję opartą na interakcjach części autonomicznych.

Zachowania i właściwości emergentne mogą występować wskutek zawiłych złożoności przyczynowych i sprzężeń zwrotnych przebiegających przez różne skale wielkościowe jednostek elementarnych [Maziarek 2011, nr 111]. Zachowania i właściwości emergentne mogą być przewidywalne albo nieprzewidywalne i bezprecedensowe. Te ostatnie mogą przedstawiać nowy poziom ewolucji systemu.

Można wskazać wiele przykładów właściwości emergentnych [Wikipedia w języku angielskim]. W przyrodzie są to kształty i zachowania ławic ryb, stad ptaków i rojów pszczół oraz formowanie się huraganów. Huragany są rezultatem gry takich wielkości fizycznych, jak temperatura, ciśnienie, gradienty temperatury. Jeszcze kilkadziesiąt lat temu mniemano, że gra ta jest niedostępna analizie na mikropoziomie. Komputerowe techniki obliczeniowe umożliwiły taką analizę i wykazanie, że to co się rozgrywa w atmosferze jest emergencją słabą. W ulu królowa nie wydaje pszczołom poleceń wskazujących co mają robić, zamiast tego każda pszczoła reaguje na stymulację w postaci sygnałów chemicznych pochodzących od larw, innych pszczół, intruzów, pożywienia i gromadzących się odpadów. Sama zostawia chemiczne ślady wpływające na zachowania innych pszczół. Każda pszczoła jest więc autonomiczną jednostką reagującą jedynie na swoje otoczenie. Pomimo braku centralnego ośrodka decyzyjnego kolonie pszczół przejawiają złożone zachowania i potrafią rozwiązywać zadawane im problemy, wśród nich nawet problemy geometryczne występujące w budowie plastrów. Przykładowo, miejsce składania martwych owadów umieszczane jest zawsze w maksymalnym oddaleniu od wszystkich wejść do ula aby nie krępować przemieszczania się robotnic. Jeszcze prostsza jest konstrukcja sposobu formowania się ławic ryby. Określenie reagowania dowolnej ryby na zachowanie jej sąsiadek wystarcza do symulacji ruchu całej ławicy i określenia wydajnych łowisk.

Analiza emergencji umożliwia badanie przejścia systemu do struktur coraz bardziej złożonych. W dziedzinie społeczno-gospodarczej przykładem emergencji są zdecentralizowane, wysoce złożone struktury powstające w systemie wolnorynkowym. Zjawiska emergentne powstają po osiągnięciu przez system pewnego progu złożoności, powiązań i organizacji. Pozwala to na tłumaczenie takich zjawisk, jak inteligencja bez

odwoływania się do działania sił nadprzyrodzonych. Wystarczy rozpoznanie oddziaływania między wieloma prostymi neuronami, gdy procesy neuronowe zostają zorganizowane w pewien sposób.

Jednym z powodów dla których przewidywanie zachowań emergentnych jest trudne jest wielka liczba interakcji między elementami systemu. Liczba ta wzrasta wykładniczo wraz z liczbą elementów. Wielka liczba interakcji umożliwia wyłanianie się wielu nowych i rzadkich typów emergentnego zachowania. Zachodzi to w wyniku szczególnych układów interakcji. Ujemne sprzężenia zwrotne wprowadzają ograniczenia, które służą do utrwalania struktury zachowań. Przeciwnie, dodatnie sprzężenia zwrotne nasilają zmiany, co umożliwia zmianom lokalnym rosnąć do rozmiarów globalnych. Dalszym sposobem przez który interakcje prowadzą do właściwości emergentnych jest ewolucja dwufazowa. Zachodzi to tam gdzie interakcje występują z przerwą prowadzącą do dwóch faz: w jednej układy się formują lub wzrastają, w drugiej, są one korygowane lub eliminowane.

Duża liczba interakcji nie jest jednak warunkiem wystarczającym zachowania emergentnego niektóre bowiem interakcje mogą być nieistotne lub niedopasowane. Mogą też być eliminowane jedna przez drugą. W niektórych przypadkach duża liczba interakcji może w gruncie rzeczy przeszkadzać w wyłanianiu się istotnych zachowań przez pojawianie się szumu zagłuszającego nadany sygnał. Wyłaniające się zachowania mogą potrzebować okresowej izolacji od innych interakcji zanim osiągną masę krytyczną niezbędną do samopodtrzymywania się. Oprócz liczby interakcji istotne jest także jak te interakcje są zorganizowane. Organizacja hierarchiczna może wytwarzać zachowania emergentne, które są zupełnie odmienne od zachowań jednostek tworzących hierarchię.

Systemy z właściwościami i strukturami emergentnymi są pozornie sprzeczne z zasadami entropii i drugim prawem termodynamiki, gdyż jeśli systemy są otwarte mogą przyciągać informację z otoczenia i reformować porządek przeciwdziałając tendencji do rozpraszania. Pojęcie emergencji pomaga w wyjaśnianiu dlaczego struktury emergentne można znaleźć w wielu zjawiskach przyrodniczych od fizycznych do biologicznych. Oprócz wspomnianych już zjawisk pogodowych (huragany) przykładem może być powstawanie i wzrost złożonych, uporządkowanych kryształów tworzących się przez losowe ruchy cząsteczek wody w sprzyjającym środowisku naturalnym. Losowość może pobudzać złożone, spójne i uporządkowane struktury lecz w procesie tym musi występować faza samoorganizacji.

Szeroki zbiór właściwości emergentnych występuje w biologicznej organizacji życia poczynając od poziomu subatomowego do całej biosfery. Najbardziej złożone właściwości emergentne wyłaniają się w procesie ewolucji na poziomie społecznym i ekonomicznym. Bieżące i poprzednie stulecia dostarczyły wielu przykładów emergencji, których wynikiem były radykalne zmiany techniczne, gospodarcze i społeczne. Jedną z nich jest World Wide Web (Internetowa Usługa Sieciowa), tj. stworzenie Internetu. Internet jest systemem zdecentralizowanym przejawiającym właściwości emergentne. Nie ma centralnej organizacji regulującej liczbę połączeń (linków), a ich liczba nawiązująca do każdej strony kształtuje się według prawa potęgowego i w rezul-

tacie ich rozkład jest taki, że niewiele stron wykorzystywanych jest nadzwyczaj często, a większość pozostałych stron jest odwiedzana rzadko.

Prawa (reguły, zasady) przejawiające się w emergencji nie mają przyczynowej skuteczności. W gruncie rzeczy nie tworzą one niczego, służą jedynie do opisu regularności i harmonijnych relacji w naturze, nazywanych układami. Te układy odgrywają ważną rolę naświetlającą rzeczywistość. Większość praw fizyki a także innych dziedzin poznania, jakie dziś doświadczamy wyłoniła się z biegiem czasu, co czyni emergencję najbardziej fundamentalną zasadą objaśniającą uniwersum.

Struktury emergentne pojawiają się: a) na różnych poziomach organizacji, b) jako porządek spontaniczny. W przestrzeni ekonomicznej pojawiają się oba typy struktur. Obserwuje się je na przykład w budowie i funkcjonowaniu miast. Miasta są strukturami o wysokim stopniu złożoności. Zarządzanie ich rozwojem wymaga rozległej wielorakiej wiedzy (przyrodniczej, technicznej, społecznej, ekonomicznej). Temat ten będzie rozważany bardziej szczegółowo w dalszej części pracy. W tym miejscu chcemy zwrócić uwagę na struktury pojawiające się spontanicznie. Przykładem są: a) ścieżki i ulice powstające w trakcie budowy osiedli mieszkaniowych, centrów handlowych, campusów uniwersyteckich, b) zatłoczenia komunikacyjne. W trakcie powstawania osiedli miejskich tworzone są najpierw prowizoryczne ulice wewnętrzne i dojazdowe. Poza tym powstają spontanicznie ścieżki wydeptywane przez budowniczych i pieszych użytkowników oraz wykorzystywane przez pojazdy robocze i inny sprzęt budowlany. Ścieżek tych nie ma w planach urbanistycznych wyłaniają się zwyczajowo dla wygody budowniczych i użytkowników. Często okazuje się, że są one tak trafnie wytyczone, że urbaniści akceptują je i nakładają nawierzchnie ulepszone, przez co stają się nowymi elementami struktury osiedli.

Zjawiska emergentne w przestrzeni miejskiej próbuje się ilustrować przez powstające często zatłoczenia komunikacyjne (*traffic jams*). Występują różnorakie przejawy tego zjawiska. Szczególnie dramatyczne są zatłoczenia pojawiające się na ruchliwych autostradach. Kierowcy, poza nielicznymi wyjątkami, korzystają z autostrad zgodnie z prawem o ruchu drogowym. Zdarza się jednak, że kierowca zorientowawszy się, że zmierza w niewłaściwym kierunku próbuje cofnąć się mimo, że samochody poruszające się prawidłowo jadą do przodu. Powstają duże, groźne zatory. Zator jest odrębnym tworem wyłaniającym się z indywidualnych zachowań i tworzącym bardzo skomplikowaną strukturę.

Podstawami procesów i zjawisk emergentnych są: samoorganizacja i zdolności adaptacyjne systemów. Występują trzy główne rodzaje zdolności adaptacyjnych: a) zdolności do replikacji z umiarkowaną zgodnością umożliwiające dziedziczenie, a także zmienność typu, b) zdolności do unikania zniszczeń i pogarszania jakości, c) zdolności do pozyskiwania i przetwarzania zasobów.

## 6.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej

### 6.2.1. Systemy przestrzenne

System jest definiowany jako zbiór obiektów wraz z relacjami istniejącymi między tymi obiektami oraz między ich właściwościami [Hall 1968]. Szereg systemów określonego rzędu może tworzyć system wyższego rzędu. Zachodzi to wówczas, gdy systemy danego rzędu są ze sobą sprzężone. Systemy te stają się wtedy podsystemami systemu wyższego rzędu.

System istnieje i rozwija się zawsze w pewnym otoczeniu (środowisku). Składają się na nie obiekty spoza systemu, oddziałujące na system i same podlegające jego oddziaływaniu. Otoczeniem podsystemu są także inne podsystemy tworzące dany system.

Konsekwencją istnienia powiązań między elementami jest spójność systemu. Sprawia ona, że zmiana w jednym elemencie pociąga za sobą zmiany w innych lub wszystkich elementach. Powiązania mogą mieć różne kierunki i charakter. Jeśli jeden z podsystemów odgrywa kierowniczą rolę w działaniu całości, mówimy, że system jest scentralizowany.

Cechy konstytutywne, odróżniające system od zwykłego zbioru obiektów, ujawniają się najbardziej wyraziście, gdy rozpatrujemy sposoby zachowania się i rozwoju systemu. Tak więc niektóre systemy mają zdolność autoregulacji. Znaczy to, że mogą same dokonywać zmian w swym zachowaniu, jeżeli poprzez sprzężenia zwrotne otrzymują dostateczne informacje, a zmiany w otoczeniu utrzymują się w umiarkowanych granicach.

Systemy mogą osiągać w procesie rozwoju ten sam stan końcowy przy różnych warunkach początkowych i różnych drogach rozwoju. Na przykład ten sam poziom dobrobytu mogą osiągnąć dwa regiony, z których jeden ma słabo rozwiniętą gospodarkę rolną i rozwija się dzięki budowie nowego zakładu przemysłowego, drugi zaś ma cenne walory środowiskowe i rozwija turystykę oraz lecznictwo uzdrowiskowe. Tę właściwość systemów nazywa się ekwifinalizmem. Właściwość ta pozwala również na osiągnięcie przez ten sam system założonych celów, mimo zakłóceń rozwoju i zmiany środków działania. Rozwój systemu odbywa się przez wzmacnianie istniejących oraz wprowadzanie nowych elementów i powiązań.

Systemy przestrzenne mogą przybierać różne formy. Zazwyczaj są to formy powierzchniowe i liniowo-węzłowe. Przedmiotami analiz przestrzennych są miasta, wsie, węzły kolejowe, fabryki, instytucje. Obiekty te są powiązane przez przepływy dóbr, ludzi i informacji. Region jest zasilany przez inwestycje, imigracje, dowóz surowców i materiałów, ustanowienie funkcji administracyjnych i innych. Geografia ekonomiczna bada przeważnie systemy otwarte, tj. takie, których działalność nie zamyka się w granicach systemu, lecz jest powiązana z otoczeniem zewnętrznym. Stopień otwarcia zależy m.in. od skali przestrzennej regionu. Jest on na ogół większy w małych regionach i odwrotnie.

W ustawicznym dążeniu do coraz pełniejszego poznania swej istoty i zewnętrznego otoczenia, człowiek wnika swoim umysłem w coraz bardziej złożone struktury świata materialnego i sfer życia duchowego niedostępne bezpośredniej obserwacji. Formułowane są nowe hipotezy, twierdzenia i teorie o rzeczywistości materialnej i duchowej. Jednocześnie powstają coraz bardziej skomplikowane metody obserwacji i pomiaru zjawisk, procesów i struktur oraz metody i techniki oddziaływania na rzeczywistość dla osiągnięcia celów indywidualnych i społecznych. Społeczeństwa określają coraz bardziej złożone systemy norm regulujące zachowanie jednostek ludzkich, ich reprezentacji oraz instytucji, które umożliwiają przetrwanie w zmieniających się warunkach życia na Ziemi.

Nauka radzi sobie z tą wysoką złożonością przez tworzenie adekwatnych koncepcji umożliwiających jej wyjaśnianie, przewidywanie i racjonalne przekształcanie. Nowe wyzwania pojawiają się przed każdą dyscypliną naukową, zwłaszcza przed dyscyplinami empirycznymi. Idee naukowe dotyczące wysokiej złożoności przenikają między różnymi dyscyplinami. Pojawiają się w nich nurty posługujące się podobnymi koncepcjami. W ten sposób powstała w nauce specyficzna dziedzina badań nazywana teorią złożoności (*complexity theory*).

W dążeniu do pełniejszego poznania rzeczywistości nauka musi sięgać do coraz mniejszych elementów tworzących systemy przyrodnicze i społeczne. W naukach technicznych wielkim zainteresowaniem cieszy się obecnie nanoelektronika wykorzystująca elementy długości równej milionowej części milimetra. W ekonomii, geografii i urbanistyce, *toutes proportions gardées* upowszechnia się także stanowisko, że zrozumienie natury rzeczywistości wymaga badań prowadzonych od mikroelementów do mezo i makrostruktur. W gospodarce przestrzennej badania tego rodzaju są utrudnione wskutek niedostatków statystyki, np. statystyki na temat małych obszarów w miastach, gospodarstwach domowych, grup społecznych, firm i urzędów.

Przestrzeń ekonomiczna jest nie tylko wysoce złożona. Jest także wielorako zmienna. Podlega zarówno zmianom stopniowym, jak i radykalnym, zmianom względnie równomiernym i silnie zróżnicowanym, przesunięciom ku regionom o ciepłym klimacie, a także ku szelfom morskim obfitującym w ropę naftową i gaz ziemny. Turbulentne zmiany przejawiały się z całą siłą w czasie kryzysu finansowego i gospodarczego w końcu pierwszej dekady XXI w. Niektóre kraje znalazły się na krawędzi bankructwa (np. Grecja), inne (Polska, kraje skandynawskie) doznały mniejszych szkód.

Włączanie do systemu gospodarczego coraz to nowych zasobów i walorów przestrzeni ekonomicznej wymaga nowej wiedzy i umiejętności wspierających politykę społeczno-gospodarczą i przestrzenną. Wiedza i umiejętności zakumulowane wcześniej okazały się niewystarczające, a oparte na nich polityki nie uchroniły wielu krajów przed stratami i dolegliwościami. Potrzebne są nowe koncepcje teoretyczne i nowe modele umożliwiające rozpoznawanie procesów społeczno-gospodarczych z wyprzedzeniem oraz wytyczanie kierunków polityki łagodzącej turbulencje w gospodarkach krajowych i w gospodarce globalnej.

Złożoność przestrzeni ekonomicznej wzrasta ostatnio wskutek rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Stwierdzono, że gospodarka taka nie może być napędzana tylko

przez wzrost wydatków na badania i rozwój albo przez intensywne inwestowanie w technologie informatyczne i telekomunikacyjne. Dynamika innowacyjna jest bardziej złożonym procesem obejmującym także interakcje między inwestycjami technologicznymi, a zmianami organizacyjnymi, rozwojem przedsiębiorczości i poziomem kwalifikacji kadr. Badania powinny objąć także tę problematykę. Trzeba wyjść poza dominujący dotąd nurt badawczy mający za przedmiot dyfuzję innowacji. Większą wagę przywiązuje się obecnie nie do dyfuzji lecz do procesu powstawania innowacji i do zachowań podmiotów, które postawiły pierwsze kroki w procesach innowacyjnych (*first movers process*).

Złożoność przestrzeni ekonomicznej jest pojęciem nie poddającym się łatwemu zdefiniowaniu. W różnych dyscyplinach naukowych stosuje się, co prawda, podobne terminy, ale dotyczą one odmiennej materii lub nadaje się im inny sens. Terminy te wyprowadzono zwykle z matematyki, informatyki i fizyki, które dawały wygodne narzędzia do modelowania złożoności w systemach innowacyjnych. Szybko jednak mnożyły się ich odmiany w innych dyscyplinach. W MIT Seth Lloyd zgromadzono 45 definicji pojęcia złożoności [Rosser 1999]. Wobec tej mnogości definicji pojawiły się narzekania, że od złożoności przeszliśmy do zawiłości (poplątania).

Definicja złożoności odpowiednia dla przestrzeni ekonomicznej sformułowana jest niżej. Aby zilustrować zawiłość problemów złożoności przedstawiamy najpierw dwie, prawdopodobnie skrajne definicje, zaczerpnięte z dwóch dyscyplin o skrajnie odmiennej metodologii: informatyki i politologii. Dla informatyki istotna jest złożoność obliczeniowa [Woźniakowski 2011: 36]. Pojawiła się ona wraz z upowszechnieniem się stosowania komputerów. Komputery umożliwiały stawianie coraz bardziej złożonych zadań. Aspiracje badaczy rosły jednak szybciej. Rychło przekonano się jednak, że trudności niektórych zadań mogą być tak wielkie, że nawet najszybszy komputer nie jest w stanie ich rozwiązać. Pojawiły się wątpliwości, czy zadania są rzeczywiście za trudne czy też może algorytmy są złe. Na tle dyskusji wywołanej tą wątpliwością powstał w matematyce i informatyce dział złożoności obliczeniowej, rozumianej jako sztuka poszukiwania algorytmów najtańszych i badania na ile zadanie jest złożone. Początkowo, gdy na rozwiązanie zadań trzeba było długo czekać ważne było zwiększanie pamięci komputera. Z czasem pamięć komputerów wzrosła do dużych rozmiarów i można było minimalizować czas obliczeń. Złożoność obliczeniowa, jako część matematyki i informatyki, powstała i rozwinęła się z dążenia do oszacowania minimalnego czasu obliczeń. Kryterium oceny jakości algorytmów jest czas działania potrzebny do rozwiązania zadania. Niektóre zadania cierpią na tzw. przekleństwo wymiaru. Na przykład w matematyce finansowej [Woźniakowski 2011: 36] trzeba liczyć całki funkcji, która ma 360 i więcej zmiennych. W takim przypadku nawet liczba 2 podniesiona do potęgi 360 daje w praktyce liczbę tak dużą, że prawie nieskończoną. Przekleństwo wymiaru można usunąć przez zmniejszenie rozpatrywanej klasy funkcji. Złożoność obliczeniowa pomaga w poszukiwaniu najmniejszego wymiaru.

W politologii istnieje pojęcie luki złożoności między systemem kontrolującym i kontrolowanym. Amerykański archeolog Joseph Tainter [według Casti 2012: 26] sformułował teorię, według której społeczeństwa reagują na kryzys przez poświęcanie

zasobów (współcześnie głównie pieniędzy) albo wielkich wysiłków, aby sprostać problemom, które napotykają. Im więcej zasobów lub wysiłków poświęca się dla rozwiązania problemu, tym większe stają się struktury biurokratyczne. Ten proces trwa aż wszystkie zasoby zostaną zużyte na podtrzymanie tych struktur. W tym punkcie społeczeństwo upada pod własnym ciężarem. Tainter daje jako przykład starożytny Rzym, który zużywał ogromne zasoby na utrzymanie politycznej i militarnej władzy dla kontrolowania warstw plebejskich i podboju sąsiednich ziem, co umożliwiało uzupełnianie skarbu państwa. W końcu wszystkie zasoby, jakimi Rzym mógł dysponować zostały zużyte w wysiłku utrzymywania rozszerzającego się imperium, które okazało się zbyt złożone, aby mogło być podtrzymywane. Na podstawie obserwacji prowadzonych dla długich okresów sformułowano prawo wymaganej różnorodności (złożoności), które stwierdza, że dla skutecznej kontroli jakiegoś systemu złożoność systemu kontrolującego musi być przynajmniej tak wielka, jak złożoność systemu kontrolowanego. Jeśli między stagnacyjnym poziomem złożoności rządowej i rosnącym poziomem złożoności społeczeństwa luka jest zbyt duża może dochodzić do rozruchów społecznych i przewrotów politycznych (współcześnie Egipt, Libia, Tunezja, Syria).

Wysokiej złożoności nie można utożsamiać z komplikacją (skomplikowaniem), rozumianą jako ilościowa eskalacja tego, co jest teoretycznie redukowalne. Przykładami komplikacji (skomplikowania) mogą być jednokierunkowe struktury hierarchiczne i okrężne oddziaływania. Na systemy o wysokiej złożoności natomiast składa się duża liczba elementów, powiązanych ze sobą nieodłącznie, przy czym każdy z elementów wchodzi nieliniowo w interakcje z wieloma innymi elementami. Systemów takich nie można więc redukować do elementów prostych, na wzór atomów w materii chemicznej. Przykładami są jednostki ludzkie, mózgi, ekosystemy, gospodarka, miasta i regiony. Oba wymienione terminy są tłumaczeniem angielskich wyrazów: *complication* i *complexity* (*complexity theory*, *complexity systems*).

Jeśli systemy o wysokiej złożoności rozpatruje się w sposób ścisły, ilościowy, wymagają one innej matematyki niż systemy o niskiej złożoności i innych możliwości obliczeniowych. Zanim wymagania te zostały spełnione, systemów o wysokiej złożoności nie można było rozpatrywać na poziomie operacyjnym. Możliwości takie powstawały i zwiększały się wraz z rozwojem matematyki nieliniowej i informatyki. Nadal jednak rozważania i dyskusje naukowe, zwłaszcza w naukach społecznych, w tym ekonomii, prowadzone są przeważnie na poziomie abstrakcyjnym. Gdy problematykę wysokiej złożoności staramy się wprowadzić do nowych obszarów badawczych, zwykle nie jesteśmy w stanie zastosować wyrafinowanych metod matematycznych i musimy poprzestawać na analogiach i metaforach inspirowanych przez teorię ewolucji, ekologię matematyczną, analizę systemów.

Aby definicji pojęcia złożoności przestrzeni ekonomicznej nadać postać operacyjną trzeba zaostrzyć jej definiens, tj. człon, który wyjaśnia znaczenie definiendum (terminu wyjaśnianego). Nawet przy tak skromnie określonym zadaniu jest ono trudne do rozwiązania. Głównym powodem jest to, że z samej natury jako pojęcia holistycznego, złożoność opiera się redukcji do zbioru zdań na wzór praw lub ogólnych zasad. Można jednak zastosować inne, historyczne podejście. Historyczny przegląd literatury

na temat koncepcji złożoności pozwala mianowicie na zestawienie zbioru cech, które są ogólnie akceptowalne w odniesieniu do różnorodnych systemów, od takich jak żywa komórka przez mózg ludzki do organizacji społecznych i systemów ekonomicznych.

Zbiór taki powinna otwierać grupa cech opisujących złożoność przestrzeni ekonomicznej. Należą do nich: różnorodne i intensywne interakcje między elementami systemów i między systemami, sprzężenia zwrotne, w tym sprzężenia samowzmacniające się, wahania, procesy kumulacyjne, różnice regionalne. Zostały one już dość dokładnie opisane w literaturze z zakresu geografii ekonomicznej i gospodarki przestrzennej. Niżej przedstawiamy cechy wyrażające trudno obserwowalną naturę złożoności, mianowicie mechanizm jej zmian, mechanizm formowania się nowego porządku, przeplatające się organizacje hierarchiczne, zależność rozwoju od wcześniejszej ścieżki, koewolucja różnych systemów, emergencja.

### 6.2.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej a innowacyjność

W gospodarce innowacja jest emergentną właściwością systemu charakteryzującego się zorganizowaną złożonością. Zgodnie z teorią złożoności, emergencja jest zjawiskiem, w którym zagregowane zachowania wynikające ze zorganizowanych interakcji indywidualnych aktorów nadają zarówno systemowi jak i aktorom nowe możliwości działania i wykonywania nowych funkcji. Innowacje i zorganizowana złożoność mogą być postrzegane jako emergentne właściwości systemu wynikające z połączonych rezultatów działania indywidualnych i różnorodnych aktorów mających strukturalne cechy zorganizowanego systemu. Zorganizowany system może określać i wzmacniać rezultaty działań indywidualnych. Analiza innowacji jako emergentnej właściwości systemu pozwala na połączenie indywidualnej analizy innowacji jako rezultatu celowych decyzji aktorów z holistycznym rozumieniem właściwości systemu, w którym takie innowacje są możliwe i rzeczywiście zachodzą. Innymi słowy, analiza zorganizowanej złożoności jako emergentnej właściwości pozwala na ocenę, jak strukturalne i architektoniczne właściwości systemu stają się efektem interakcji wewnątrz systemu i tworzą kontekst, w którym indywidualne reakcje aktorów mogą zapoczątkować innowację.

Teoria złożoności umożliwia znaczny postęp w ekonomicznej analizie innowacji, szczególnie jeśli innowacja jest definiowana jako czynnik zwiększający produktywność. Trudne byłoby zrozumienie, jak i dlaczego aktorzy ekonomiczni mieliby nie rozwijać działalności innowacyjnych do punktu, w którym linie ich kosztów krańcowych przecinają się z liniami krańcowych przychodów. Ustalenie szczególnych cech systemu, w którym pojedyncze działania mają miejsce i specyficznych procesów, przez które cechy systemu prowadzą do emergencji innowacji, oznacza ważny postęp analityczny.

Ekonomia innowacji może być pomocna w teorii złożoności, szczególnie w jej zastosowaniu w analizie ekonomicznej w dwojaki sposób. Po pierwsze, teorii złożo-

ności często brakuje analizy ekonomicznych zachęt i motywacji indywidualnego działania. Aktorzy ekonomiczni są i pozostają jednostkami nastawionymi na zysk, konieczne więc jest zrozumienie, dlaczego oni mogą przesuwać się w wielowymiarowych przestrzeniach, które charakteryzują systemy ekonomiczne. Ekonomia innowacji może wnieść wkład do analizy pozarównowagowych dążeń aktorów do podejmowania prób i wdrażania innowacji.

Po wtóre, w teorii złożoności rozróżnia się złożoność niezorganizowaną i zorganizowaną. W pierwszej, interakcje jednostek lokalnych zmierzają do ich zrównania, w drugiej interakcje nie są niezależne, zatem jeśli są dodatnie, zmiany powiększają się prowadząc do niestabilności. Teoria złożoności nie daje jednak instrumentów analizy endogenicznych determinant określających właściwości systemu. W wielu rozważaniach pomocne w poszukiwaniu odpowiedzi jest rozróżnienie porządku spontanicznego i zaprojektowanego.

Pojęcie zorganizowanej złożoności jako emergentnej właściwości systemu ekonomicznego umożliwia uchwycenie endogenicznej dynamiki systemu. Reakcje przedsiębiorstw, które stały się kreatywne dzięki sprzężeniom zwrotnym, wpływają na strukturę systemu i mogą albo dopełniać jego organizację albo zapoczątkować proces degeneracyjny.

Cały wysiłek dokonany w celu identyfikacji innowacji jako emergentnej właściwości systemu umożliwiającej artykułowanie jej wewnętrznego charakteru byłby daremny gdyby prowadził do poglądu, że zorganizowana złożoność systemu jest cechą nadaną z zewnątrz i nieprzewidywalną. Ekonomia innowacji z jej analizą endogenicznego formowania się struktur ekonomicznych w wyniku procesu rekursywnego i zmian zależnych od szlaku (*path dependence*) stworzyła ważny element teorii złożoności.

W uproszczonych podejściach do teorii złożoności zakłada się, że aktorzy są krótkowzroczni, ich racjonalność jest ograniczona przez wiele niespodziewanych zdarzeń i błędów w podejmowaniu decyzji oraz przez otoczenie, które się ciągle zmienia. W nowych podejściach [Antonelli 2011: 3-6] aktorzy ekonomiczni mogą zmieniać zarówno swoją funkcję produkcji, jak i funkcję użyteczności. Aktorzy są wyposażeni w proceduralną racjonalność, która obejmuje zdolność do uczenia się i reagowanie na zmieniające się warunki otoczenia ekonomicznego za pomocą testów nowej generacji oraz wiedzę techniczną, którą wykorzystują wprowadzając innowacje.

W badaniu determinant rzeczywistej kreatywności aktorów trzeba wykonać trzy kroki. Po pierwsze, trzeba zidentyfikować i sklasyfikować zachęty do wprowadzania zmian. Aktorzy wykazują pewną bezwładność we wprowadzaniu zmiany ich funkcji produkcji i funkcji użyteczności, dlatego potrzebują motywacji do zmiany swej rutyny. Po wtóre, ważny jest lokalizacyjny kontekst działania, tj. sieć interakcji i efektów zewnętrznych, w których każdy aktor jest uwikłany. Od tych warunków zależy czy reakcje aktorów są rzeczywiście kreatywne, nie poprzestają na dostosowywaniu się, czy też kształtują rzeczywiste rezultaty endogenicznych wysiłków w kierunku zmiany technologii i preferencji. Po trzecie, trzeba zidentyfikować sekwencyjny proces sprzężeń zwrotnych, który czyni reakcje kreatywne procesem podtrzymywalnym. Kreatywna reakcja każdego aktora nie jest zdarzeniem punktowym zachodzącym w czasie

i przestrzeni lecz raczej procesem historycznym, w którym sekwencja sprzężeń zwrotnych ma kluczowe znaczenie.

Analiza rezultatów musi objąć, poza wprowadzeniem innowacji zwiększających efektywność procesu produkcyjnego, strukturalne konsekwencje kontekstu, w jakim prowadzone są działania innowacyjne. Wprowadzenie z powodzeniem nowych technologii w danym miejscu zmienia strukturę systemu, a w następstwie przepływ wiedzy, efekty zewnętrzne i interakcje. Ta dynamiczna pętla ma cechy historycznego procesu rekursywnego nieergodycznego i zależnego od szlaku. Taka procedura umożliwi odejście od statycznej, ustalającej się na niskim poziomie złożoności i równowagi ogólnej, która zachodzi gdy zarówno technologie, jak i preferencje są statyczne oraz od wygładzonego powszechnego wzrostu opartego na procesie uczenia się i spontanicznych przepływach zasobów. Umożliwi ona także znaczny postęp w rozważaniach na temat ewolucji, bowiem analiza przyczynowa czynników warunkujących wyłanianie się nowej generacji innowacji nie jest w niej zredukowana do losowego błędzenia w spontanicznej zmienności. Procedura ta daje także instrumenty umożliwiające ujęcie dynamiki zmian technologicznych jako procesu endogenicznego i rekursywnego, który łączy intencjonalne dążenie do zysku na poziomie indywidualnych aktorów ze znaczeniem efektów zewnętrznych w pozyskiwaniu wiedzy i interakcji wynikających ze strukturalnego charakteru systemu.

### 6.2.3. Koewolucja przestrzeni ekonomicznej

W procesie ewolucji przestrzeni ekonomicznej różne formy życia społeczno-gospodarczego i środowiska przyrodniczego oddziałują na siebie. W wielu programach badawczych wysuwa się więc na czoło zagadnienie koewolucji. W badaniach ekonomicznych kładzie się silny nacisk na rolę sektora finansowego i publicznego w rozwoju gospodarczym. Hanusch i Pyka [2007] wprowadzają do podejścia neoschumpeteriańskiego relacje między trzema filarami: realną gospodarką, sektorem monetarnym i sektorem publicznym. Podkreślają, że rozwój odbywa się w sposób koewolucyjny: jest przyspieszany, hamowany lub nawet eliminowany w obrębie tych trzech filarów.

Aby zrozumieć istotę relacji koewolucyjnych trzeba uwzględnić to, że napędzają one lub hamują rozwój w sposób niedeterministyczny. W realnym życiu gospodarczym, jak i w jego analizie, występuje więc element niepewności. Jej przyczyny są różne. Jedną z nich jest działanie sektora finansowego gdy zasila on przesadnie rozwój sektora realnego. Może to wywołać tzw. efekt bańki mydlanej lub balonu, którego pęknięcie może prowadzić do załamania całej gospodarki. Albo działanie sektora publicznego, który jest niesprawny i nie może sprostać problemom rozwoju infrastruktury technicznej, opieki zdrowotnej i edukacji, a w konsekwencji może powodować tworzenie się wąskich gardeł rozwoju. W tym świetle pojęcie innowacji, tj. wprowadzanie nowości powinno być rozpatrywane szeroko i obejmować nie tylko naukę i technologię, lecz także wszystkie niezbędne elementy instytucjonalne, organizacyjne, społeczne i polityczne. Co więcej, oprócz efektowej orientacji innowacji, brana pod uwagę po-

winna być orientacja procesowa, gdyż innowacje występują w czasie, a rozwój gospodarczy ma charakter koewolucyjny [Domański 2012].

Dwa główne impulsy rozwoju kierunku ewolucyjnego w ekonomii, a w szczególności w gospodarce przestrzennej, tj. impuls ze strony biologii i ze strony schumpeteryzmu stykają się na gruncie ekonomii środowiskowej. Podstawową ideą podejścia ewolucyjnego w ekonomii środowiskowej [Mulder i Bergh 2001] jest badanie interakcji gospodarka – środowisko na podstawie zasady, że zarówno rozwój gospodarczy, jak i zmiany środowiskowe powinny być ujmowane jako współzależne procesy ewolucyjne (koewolucja). Jeśli podtrzymałoby ekologiczną w dłuższym okresie uznaje się za niezbędny warunek równowagi między środowiskiem przyrodniczym i systemem gospodarczym, to za cel ekonomii środowiskowej należy przyjąć badanie nierównowagowego procesu przejścia do takiego stanu. W porównaniu z teoriami neoklasycznymi paradygmat ewolucyjny kładzie większy nacisk na długofalowy rozwój gospodarczy. Zawiera także postulat uwzględnienia w analizie jakościowych aspektów zmiany, podczas gdy tradycja neoklasyczna skupia uwagę przede wszystkim na zmianach ilościowych (wielkościach krańcowych).

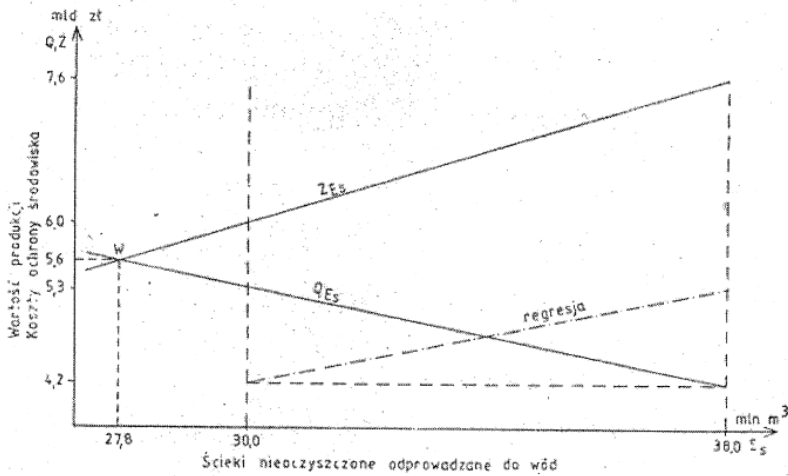
#### 6.2.4. Relacje ekologiczno-ekonomiczne. Optimum Pareto

Jedną z przyczyn niezadowalającej jakości środowiska przyrodniczego, mimo istotnych postępów poczynionych w ostatnich dziesięcioleciach, jest niespójność racji ekologicznych i racji ekonomicznych. Idee ekorozwoju i ekopolityki nie znajdują wystarczającego wsparcia w środkach, jakie gospodarka i społeczeństwo dostarczają w zamian za korzystanie z zasobów i walorów naturalnych oraz zanieczyszczenia środowiska. Środki te powinny umożliwiać przywrócenie jakości środowiska obniżonej wskutek działalności społeczno-gospodarczej.

W przypadku przemysłu, jego produkcja powinna przynosić efekty równoważące zużycie czynników produkcji, w tym czynników środowiskowych i zapewniające akumulację zasobów rozwojowych. Jeśli nie spełnia tego warunku traci sens ekonomiczny i może być podtrzymywana tylko kosztem społecznym o ile przemawiają za tym ważne racje społeczne. Nasuwa się pytanie, jak ustalić optimum ekologiczno-ekonomiczne, tj. punkt równowagi między zużyciem zasobów lub zanieczyszczeniem środowiska a odpłatnością przemysłu zapewniającą przywrócenie jakości środowiska obniżonej wskutek działalności przemysłowej. Punkt ten będzie, rzecz jasna, ruchomy i będzie przesuwany się wraz ze wzrostem lub spadkiem rozmiarów produkcji. Wzrost produkcji, przy niezmiętej technologii, będzie powodował postępującą degradację środowiska, a w konsekwencji wzrastające obciążenie przemysłu odpłatnościami. Po przekroczeniu pewnej wielkości produkcji, przemysł może znaleźć się w stanie, w którym nie będzie mógł wywiązywać się ze zobowiązań środowiskowych. Będzie więc musiał zmienić technologię lub strukturę produkcji, albo zaniechać działalności. Zaniechanie lub ograniczenie produkcji może jednak powodować straty dotkliwe dla społeczeństwa. Zachowanie

dzi więc potrzeba poszukiwania relacji optymalnych. W celu rozwiązania tego problemu proponuje się stosowanie tzw. *optimum Pareto*.

Ideę *optimum Pareto* zoperacjonalizowaną przez uproszczenie założeń i nadanie jej postaci graficznej przetestowano [Domański 1991] przy zastosowaniu realnych danych statystycznych (dane dla woj. poznańskiego w granicach sprzed 1999 r.). Niżej przedstawiamy fragment wyników uzyskanych w wyniku badania relacji produkcja przemysłowa – zanieczyszczenie wód (ryc. 5).



Ryc. 5. Optimum w sensie Pareto dla relacji: produkcja przemysłowa – zanieczyszczenie wód w regionie

Źródło: [Domański 1991].

Oznaczenia:

$Q_{ES}$  – część wartości produkcji globalnej, której wytwarzaniu towarzyszy odprowadzanie ścieków nieoczyszczonych w wielkości;

$E_s$  – funkcja produkcji cząstkowej, której argumentem jest zużyty czynnik produkcji, w tym przypadku obniżenie jakości wód;

$Z_{ES}$  – koszt podtrzymywania jakości wód będący funkcją wielkości odprowadzanych ścieków;

$w$  – punkt, w którym relacja między produkcją przemysłową i gospodarką wodną osiąga optimum.

Odczytujemy ten wykres przebiegając krzywe od strony prawej do lewej. Krzywa  $Z_{ES}$  spada wraz ze zmniejszaniem się zanieczyszczeń. Jej spadek wyraża korzyść regionalną. Druga krzywa,  $Q_{ES}$ , odczytywana w tym samym kierunku – wzrasta. Oznacza to wzrost produkcji niewytworzonej i niedostarczonej społeczeństwu wskutek ograniczeń środowiskowych. Jest to więc strata regionalna.

W interpretacji wyników należy zwrócić uwagę na położenie punktu optymalnego,  $w$ . Ustala się on w miejscu, w którym krzywa wartości produkcji cząstkowej przecina się z krzywą kosztów podtrzymywania jakości wód. Rycina 5 wykazuje poważne zanieczyszczenie wód. Emisja zanieczyszczeń w wielkości 30-38 mln  $m^3$  przekracza

znacznie poziom optymalny, tj. wielkość 27,8 mln m<sup>3</sup>. Aby zbliżyć się do poziomu optymalnego, zanieczyszczenie wód (albo koszt utrzymywania jakości wód) powinien być zredukowany do poziomu niższego od dolnej granicy przedziału zanieczyszczeń rzeczywistych. Zmienność zanieczyszczeń rzeczywistych ustalono za pomocą analizy regresji i wykreślono linią przerywaną. Przy poziomie zanieczyszczeń zredukowanym do 27,8 mln m<sup>3</sup> wartość produkcji przemysłowej musiałaby się obniżyć z 7 do 5,6 mld zł. Przy forsowaniu produkcji przemysłowej, jej wzrost z 5,6 do 7 mld zł, tj. o 25% pociągałby za sobą wzrost zanieczyszczeń z 27,8 do 38 mld m<sup>3</sup>, tj. o 37%. Byłaby to relacja odległa od optimum w sensie *Pareto*.

### 6.3. Ewolucyjna genetyka. Rozwój organiczny

Termin *wzrost organiczny* i *rozwój organiczny* występuje w różnych dyscyplinach naukowych. Jest też w ich obrębie rozmaicie definiowany. W naukach społecznych, szczególnie w naukach ekonomicznych szeroki rozgłos zyskała definicja zawarta w Drugim Raplocie dla Klubu Rzymskiego opublikowanym przez Mesarovica i Pestela [1974: 40]. Rozumowanie autorów przebiega następująco: „W przyrodzie wzrost organiczny przebiega według planu, który nazwiemy „schematem rozwoju”. Zgodnie z tym planem zróżnicowanie komórek jest określone przez wymagania poszczególnych organów, natomiast wielkość i kształt organów, a tym samym ich procesy wzrostu są określone przez ich funkcję, która z kolei zależy od potrzeb całego organizmu. Takiego podstawowego, wzorcowego „schematu rozwoju” brak w procesach wzrostu i rozwoju systemu światowego”. Organiczny wzrost ludzkości nie jest w sposób konieczny związany z obecnym trendem rozwoju świata. Nic nie wskazuje na to, że przejście do organicznego wzrostu będzie naturalnym następstwem obecnego kierunku rozwoju. Kierunek taki ustalili się dopiero przez wybór możliwych dróg rozwoju przez ludzi. „W takim więc tylko zakresie alternatywy, przed którymi stoi ludzkość zawierają w sobie źródło organicznego rozwoju”. Z dalszych rozważań wynika, że wzrost organiczny był przez autorów pojmowany w przybliżeniu tak, jak współcześni badacze pojmują wzrost zrównoważony i trwały.

Idea wzrostu organicznego rozwijała się w ekonomii i geografii w ograniczonym zakresie. Można przypuszczać, że zaciążyły nad nim dwa czynniki: po pierwsze, w metodologii nauk silne było przeświadczenie o osobliwości nauk społecznych i ich odrębności w systemie nauki; po wtóre, z odmiennych przesłanek, ale podobny wniosek wyprowadzano w marksistowskiej doktrynie nauk społecznych, wpływowej w tym okresie zwłaszcza w krajach Europy Środkowej i Wschodniej. Przenoszenie praw nauk przyrodniczych na grunt społeczny uważano za nieuprawnione.

Nowe perspektywy dla dociekań nad rozwojem organicznym otworzyły się w tych latach drugiej połowy XX w., w których rozwijały się badania na styku różnych dyscyplin lub angażujące wiele dyscyplin. Badania tego rodzaju były podstawą realizacji wielkich projektów naukowo-technicznych i przemysłowych, w tym projektów

zbrojeniowych i kosmicznych. Były one szczerze finansowane przez rządy i korporacje gospodarcze wielkich mocarstw zarówno zachodnich, jak i wschodnich. Osłabła wówczas niechęć do łączenia koncepcji nauk przyrodniczych, technicznych i społecznych. Ta zmiana nastawienia wystąpiła również w dziedzinie gospodarki przestrzennej i geografii ekonomicznej<sup>4</sup>.

## 7. ZARYS NIESFORMALIZOWANEJ TEORII GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ

### 7.1. Neo-darwinizm i samoorganizacja

Celem tej pracy badawczej jest zbliżenie się do teorii nowej gospodarki przestrzennej. Nowa gospodarka przestrzenna powinna formułować i porządkować zasady gospodarowania i rozwoju gospodarki w przestrzeni geograficznej według aktualnej wiedzy na te tematy. Zagospodarowaną i ukształtowaną w pewien sposób przez działalność gospodarczą przestrzeń geograficzną będziemy nazywać przestrzenią ekonomiczną, alternatywnie gospodarką przestrzenną. Przez formułowanie i porządkowanie zasad gospodarowania i rozwoju gospodarki w przestrzeni geograficznej rozumiemy definiowanie pojęć i konstruktów myślowych opisujących i wyjaśniających stany, mechanizmy i procesy rozwoju obserwowane w przestrzeni ekonomicznej.

Praca nawiązuje do współczesnej ekonomii ewolucyjnej, ale jest mniej radykalna w krytyce teorii neoklasycznych w głównym nurcie ekonomii. Przeciwnie, korzysta z niektórych modeli opartych na tych teoriach. Ekonomia ewolucyjna skoncentrowała się na kwestiach, na których teorie neoklasyczne nie dawały zadowalających wyjaśnień. Do kwestii tych zalicza się: wzrost gospodarczy, zmiany technologiczne, istota konkurencji i rola instytucji oraz rutyn w zachowaniach podmiotów jednostkowych. Gdy nowe wyjaśnienia dojrzywały, równocześnie pojawiały się dyskusje na temat podstaw i stylu teorii ekonomii ewolucyjnej. Ważną rolę w tych dyskusjach odegrały propozycje Nelsona i Wintera [1982]. Oferowały one modele, które zapoczątkowały ożywiony okres rozwoju ekonomii ewolucyjnej.

Jakkolwiek większość ekonomistów ewolucyjnych łączy odrzucenie założeń dotyczących pełnej informacji i doskonałej racjonalności w działaniach podmiotów gospodarczych, na których opiera się główny nurt ekonomii klasycznej, to jednak są oni odlegli od sformułowania wspólnego paradygmatu badawczego, osiągnięcia zgody co do podstawowych zasad, czy nawet najlepszej drogi prowadzącej do ich sformułowa-

---

<sup>4</sup> Dalsza część tego rozdziału była publikowana we wcześniejszej pracy autora [Domański 2018: 58-71].

nia. Innowacyjni autorzy dyskutowali różne drogi, którymi ewolucyjna argumentacja przenosiła się do myśli ekonomicznych.

Autor tej pracy bierze pod uwagę i zamierza podążać dwiema drogami w dochodzeniu do wspólnego paradygmatu. Pierwsza droga ma swój początek w zastosowaniu darwinowskiej teorii selekcji do zachowań ludzkich. Jest ona ściśle związana z socjobiologią. Jednak w takiej uproszczonej wersji (bezpośrednie zastosowanie pojęć biologicznych) nie znalazła ona szerszego oddźwięku w ekonomii. Odstąpiono więc od bezpośredniego zastosowania i przyswojono zasady neo-darwinowskie w sposób czysto heurystyczny lub metaforyczny. W tej strategii różne pojęcia z zakresu biologii są uważane za użyteczne w wyprowadzaniu metaforycznych inspiracji lub w postulowaniu analogii między ewolucyjną biologią i ewolucyjną ekonomią. Takie podejście jest szeroko rozpowszechnione w ekonomii i geografii ekonomicznej, chociaż nieco bezkrytycznie. Jakkolwiek jest mało wątpliwości co do użyteczności zastosowania idei wspólnych dla nauk naturalnych i społecznych, istnieją zastrzeżenia co do eklektycznego charakteru nowej całości i zbyt ścisłej interpretacji analogii między dyscyplinami. Najbardziej obiecującą strategią rozwoju ekonomii ewolucyjnej, zdaniem zwolenników tego kierunku myśli, jest jej rozciągnięcie na geografie ekonomiczną i oparcie się na uogólnionym darwinizmie. Uogólniony darwinizm twierdzi, że główne zasady ewolucji tworzą ogólne ramy teoretyczne dla zrozumienia ewolucyjnych zmian w złożonych systemach (od fizycznych do społecznych), lecz znaczenie tych zasad i sposób, w jaki one działają są specyficzne dla każdej dziedziny. Dlatego aby zrozumieć ekonomiczną ewolucję z punktu widzenia uogólnionego darwinizmu wymagane jest zrozumienie co kluczowe pojęcia różnorodności, selekcji i dziedziczenia (ciągłości) mogą oznaczać w gospodarce, jak ich desygnaty działają i są zakorzenione w dynamicznym systemie gospodarczej konkurencji oraz jak na nie wpływają inne mechanizmy specyficzne dla tego systemu. Głównym celem ewolucyjnej ekonomii jest więc zrozumienie dynamicznych procesów, które łącznie wpływają na zachowania firm i otoczenia rynkowego, w którym one działają.

Drugą drogą w dochodzeniu do wspólnego paradygmatu jest teoria samoorganizacji sformułowana na gruncie termodynamiki [Prigogine 1967] i przyswojone następnie w wielu naukach przyrodniczych. Będzie ona również główną podstawą teoretyczną nowej gospodarki przestrzennej.

Uprzedzając późniejsze rozważania, przyjmujemy, że neodarwinizm jest bardziej przydatny w określaniu mechanizmów rozwoju przestrzeni ekonomicznej, natomiast teoria samoorganizacji umożliwia pełniejsze wyjaśnienie przestrzennego wymiaru ewolucji. Relacje między teorią neo-darwinizmu i samoorganizacji definiuje i analizuje w sposób pogłębiony Geisendorf [2009].

Na rzecz mechanizmu samoorganizacji wypowiadał się m.in. Foster [1997]. Nie był on jednak konsekwentny w krytyce mechanizmu darwinowskiego i wielokrotnie do niego nawiązywał, ale w konkluzji interpretował samoorganizację jako ogólną zasadę zmienności. Przywoływał przy tym argumentację współczesnych biologów, którzy przywiązują do selekcji mniejsze znaczenie w procesie ewolucji. Zauważył, że selekcja naturalna występuje nie tylko w okresach niedostatków, lecz jest procesem dostrzega-

nym we wszystkich okresach. Według Fostera podstawową siłą ewolucji ekonomicznej jest samoorganizujące się, ciągle wytwarzanie nowości. Zadaniem ekonomii ewolucyjnej jest wyjaśnianie jak nowość jest tworzona i jakie konsekwencje wywołuje jej wprowadzenie do systemu ekonomicznego. Nowościami są nowe konstrukty myślowe rozumiane jako rekombinacje konstruktów już istniejących. Poza rekombinacjami tworzenie nowości dokonuje się przez pomysłową refleksję, a także błędy w imitowaniu modelu akceptowanych społecznie. Różnica między mechanizmem darwinowskim i samoorganizacyjnym tkwi w ujęciu zdolności ludzi dokonywania celowych wyborów. Różnica ta usprawiedliwia krytykę niektórych uproszczonych modeli biologicznych nie uwzględniających tej szczególnej cechy.

W najbardziej abstrakcyjnej formie ekonomiczna ewolucja jest endogeniczną, samoorganizującą się zmianą. Teoria ekonomii ewolucyjnej stara się wyjaśnić dlaczego zmiany zachodzą i jakie konsekwencje powodują. Idea samoorganizacji pomaga w rozwiązywaniu tego zadania. Jest ona opisem endogenicznego procesu powstawania nowości i ich rozpowszechniania. Nowości bazują na istniejących zasobach. Są ich rekombinacjami albo imitacjami stosowanymi w praktyce po uwzględnieniu zysków i strat w porównaniu do zastosowań idei konkurencyjnych. Analiza [Geisendorf 2009] prowadzi do wniosku, że oba mechanizmy mają w istocie wiele cech wspólnych, a interpretacje uwypuklające ich odrębności mają w dużej części tło terminologiczne. W pracy tej stosowane będą obie interpretacje.

Teorię samoorganizacji w kontekście nowej gospodarki przestrzennej można przedstawić następująco. Systemy, które od stanów bliskich równowadze [Domański 2002] przechodzą do stanów dalekich od równowagi, ulegają istotnym zmianom. Procesy dynamiczne prowadzą do ewolucji. Ewolucja jest tu rozumiana jako przechodzenie do stanów bardziej złożonych, przy czym przechodzeniu temu towarzyszą strukturalne przekształcenia systemów. W badaniu tych zmian użyteczna okazała się teoria samoorganizacji. Sformułowana najpierw na gruncie termodynamiki, szybko rozprzestrzeniła się poza granice fizyki i została przyswojona przez chemię, biologię, a także nauki społeczne. Wzrost popularności w ostatnich latach zawdzięcza odkrywczym pracom I. Prigogine'a [1967]. Idea przestrzennej samoorganizacji przedstawia sposób, w jaki złożone systemy przechodzą od jednej struktury do innej, od jednego porządku do innego. Rozważa się przy tym systemy, które: 1) są otwarte na przepływy dóbr, osób i informacji; 2) znajdują się w stanie odległym od równowagi; 3) odznaczają się występowaniem nieliniowości (np. korzyści skali, korzyści lokalizacji i urbanizacji). Udowodniono, że gdy warunki te są spełnione, systemy mogą, a nawet muszą dokonywać takiej ewolucji z dala od równowagi.

Sposób przejścia od jednej struktury do innej jest następujący: w okresie względnie ustabilizowanego rozwoju system może podlegać nagłej perturbacji, szokowi. Jego odpowiedzią na perturbację są wzmożone fluktuacje. Po przekroczeniu pewnego gradientu, fluktuacje ulegają wzmocnieniu wskutek sprzężeń zwrotnych i powodują powstawanie ruchów makroskopowych. Te ostatnie prowadzą do pojawienia się nowego porządku, nowej struktury, która jest podtrzymywana przez wymianę dóbr, osób i informacji z otoczeniem. Jeśli jednak fluktuacje nie osiągną granicznej wartości gradientu,

podlegają tłumieniu i zanikają. Kolejne perturbacje i fluktuacje prowadzą do coraz bardziej skomplikowanych struktur [Domański 1984, 1987a].

Zmiany stanu systemu opisywane są za pomocą nieliniowych równań różniczkowych lub różnicowych. W układach równań zawarte są wzajemne oddziaływania lub sprzężenia zwrotne między elementami systemu wraz z efektami mnożnikowymi. Mechanizm tych oddziaływań lub sprzężeń stwarza możliwość przekształcania się elementów i powiązań między nimi. Po osiągnięciu przez parametry systemu wartości krytycznych, wyłania się jego nowy stan jako uporządkowana struktura.

Na gruncie gospodarki przestrzennej idea samoorganizacji została po raz pierwszy zastosowana przez brukselską grupę naukowców kierowaną przez P. Allena [Allen i Sanglier 1979, 1981]. Wśród wczesnych prac wykonanych w innych krajach są prace polskie [Domański i Wierzbicki 1981, 1983]. Allen i jego współpracownicy za przedmiot badań przyjęli systemy miejskie, zarówno międzymiastowe, jak i wewnątrzmijskie. Ich model systemu międzymiastowego jest dynamiczną wersją teorii ośrodków centralnych Christallera. Zbudowany jest na założeniu interakcji między rozmieszczeniem ludności i możliwości zatrudnienia. Mechanizm interakcji zawiera dodatnie sprzężenia zwrotne, które stwarzają warunki do samoorganizacji przestrzennej struktury. Struktura ta jest wynikiem działania zarówno zdarzeń losowych, jak i zdarzeń zdeterminowanych przez prawa ekonomiczne. W kolejnych przekształceniach struktury przejawia się ewolucja systemu. Prigogine nazywa ten typ ewolucji „porządkiem przez wahania”.

Rozwój struktury systemu międzymiastowego następuje przez: 1) ilościowy wzrost lub upadek poszczególnych ośrodków miejskich wskutek działania zdarzeń zdeterminowanych lub losowych, 2) jakościowe zmiany struktury przejawiające się w powstawaniu i zanikaniu ośrodków. Ten drugi sposób ewolucji jest generowany przez niestabilność, która może być zapoczątkowana przez pojedyncze drobne decyzje gospodarcze lub przypadkowe wahania gęstości zaludnienia. Zmiany ulegają następnie nasileniu pod wpływem działania mechanizmu mnożnikowego. Model stwarza więc możliwości ujmowania przekształceń, które są wynikiem nagłych zmian w dotychczasowym funkcjonowaniu i rozwoju systemu.

Model wewnętrznej ewolucji systemu miejskiego opiera się na założeniu, że obszar miejski składa się z wielu stref o określonej liczbie ludności i działalności gospodarczych. Obszar ten jest otwarty, współdziała z otoczeniem. Empiryczne zastosowanie tego modelu [Pumain i in. 1986] wykazało, że jest on odpowiedni do badania ewolucyjnych przestrzennych struktur miejskich. Zmiany ewolucyjne wynikają z różnicy między istniejącym i potencjalnym zagospodarowaniem poszczególnych stref. Różnica zależy z kolei od względnej atrakcyjności stref dla ludzi i gospodarki. Podmioty gospodarcze dostosowują się do zmieniających się warunków, nie są jednak motywowane dążeniem do zrównoważonego lub optymalnego stanu systemu. Nieliniowości występujące w ich działaniu i kształtujące strukturę systemu miejskiego wynikają głównie z imitowania i uprzedzania działań innych podmiotów.

Układ nieliniowych równań różniczkowych opisujący ludność i gospodarkę w każdej strefie umożliwia symulowanie zmian jakościowych w przestrzennej konfiguracji

systemu miejskiego. Konfiguracje zmieniają się jakościowo wskutek ich niestabilności. Obserwując interakcje między zmiennymi systemu można wskazać wartości krytyczne poszczególnych parametrów, przy których konfiguracja staje się niestabilna i ewoluuje ku innej konfiguracji.

Impulsy (perturbacje) zapoczątkowujące proces samoorganizacji i przekształcenia się struktur mogą być różne: ekonomiczne, technologiczne, kulturalne, ekologiczne, społeczne, organizacyjne, ustrojowe. Mogą to być np. inwestycje przemysłowe, nowe technologie, powstanie uniwersytetu, wykorzystanie nowych zasobów naturalnych, zagrożenie ekologiczne, zmiany systemu wartości w społeczeństwie, reformy funkcjonowania przedsiębiorstw, rozszerzenie uprawnień władz terenowych.

Impulsy te wywołują z reguły zmiany w zachowaniach przedsiębiorstw, ludności, instytucji społecznych, administracji państwowej. Ustalają się nowe powiązania w zakresie zaopatrzenia i zbytu, rozszerzają dojazdy do pracy, zmienia się system decyzyjny władzy regionalnej, rozwija się budownictwo infrastrukturalne i mieszkaniowe, tereny rolnicze zajmowane są przez rozprzestrzeniające się miasta, wzrasta ingerencja w środowisko przyrodnicze, podejmowane są nowe działania chroniące środowisko. Zmiany są szczególnie intensywne w okresie inwestowania lub wdrażania nowych rozwiązań organizacyjnych i ustrojowych. Po tym okresie region wchodzi w nową fazę ustabilizowanego rozwoju, ale jego krajobraz jest już inny, przekształcony.

Impulsy pobudzane w jednym regionie mają z reguły wpływ na gospodarkę w innych regionach. Proces samoorganizacji w danym regionie rozwija się więc pod wpływem czynników wewnętrznych i zewnętrznych. Oddziaływanie innych miejsc na dane miejsce nazywa się allotopią (*allos* – inny, *topos* – miejsce).

Procesy przestrzennej samoorganizacji mogą przekształcać systemy przestrzenne w kierunku zgodnym z celami społecznymi. Zachodzi to wówczas, gdy gospodarka i społeczeństwo są racjonalnie zorganizowane. Mogą jednak także odbiegać od tego kierunku, powodując obniżenie efektywności gospodarki, jakości środowiska przyrodniczego i poziomu życia ludności. Niezbędne jest więc sterowanie gospodarką przestrzenną. Instrumentem sterowania jest planowanie przestrzenne oraz zespół regulatorów prawno-administracyjnych i ekonomiczno-finansowych.

W badaniach ewolucji systemów miejskich stosuje się także modele wywodzące się z innych niż samoorganizacja tradycji naukowych. Wilson [1974] skonstruował całą rodzinę modeli obejmujących przestrzenne interakcje i lokalizacje obiektów w wielostrefowym systemie miejskim. Nawiązuje do modelu typu Lowry'ego, ale go rozbudowuje. W rozbudowanej postaci [Wilson 1981] model zawiera następujące elementy i interakcje: 1) podstawowym założeniem jest określone rozmieszczenie zatrudnienia, 2) gospodarstwa domowe lokalizują się wokół miejsc pracy, 3) zmiennymi podaży są mieszkania i grunty, 4) ludność rozmieszczona przez mechanizm modelu zgłasza określony popyt na towary i usługi, 5) popyt ten kształtuje sieć handlowo-usługową, 6) handel i usługi generują nowe zatrudnienie. Wymienione elementy i interakcje tworzą pierwszą pętlę sprzężeń systemu.

Model ma postać układu równań różnicowych. Do ich rozwiązania proponuje się procedurę iteracyjną. Dane o rozmieszczeniu zatrudnienia wchodzi więc do równań

opisujących lokalizację gospodarstw domowych. Te z kolei muszą być rozwiązane przy określonej podaży mieszkań i gruntów itd. Model może funkcjonować w czasie. Budowa modelu dynamicznego wymaga przeformułowania zmiennych egzogenicznych i parametrów. W związku z tym wylania się kilka kwestii. W jaki sposób nowe technologie będą oddziaływać na strukturę przestrzenną? Czy będą wprowadzone nowe rodzaje transportu? W jaki sposób zmieniają się zachowania konsumentów?

Jedną z najbardziej intrygujących kwestii jest czas i wartości parametrów, przy których pojawią się zasadnicze przekształcenia strukturalne. Kwestia ta może być jednak dyskutowana efektywnie, jeśli wiemy, jak rozpoznawać te przekształcenia. Jednym ze sposobów rozpoznawania, który jednakże nie ma zadowalających podstaw teoretycznych, jest wyróżnienie stadiów i poziomów rozwoju oraz kolejnych typów struktur, stosując właściwe im charakterystyki. Stwierdzenie tych charakterystyk oznaczałoby, że przekształcenia dokonały się. W przypadku ogólnym ewolucja może być interpretowana jako przemienność faz równowagi dynamicznej, tj. przechodzenie od równowagi stabilnej do niestabilnej i odwrotnie.

Dendinos i Mullally [1985] proponują modelowanie ewolucji systemu miejskiego na podstawie teorii matematyczno-ekologicznej. Wychodzą z założenia, że podczas gdy procesy składające się na dynamikę miasta są bardzo złożone, stan makroskopowy systemu miejskiego jest prosty i daje się łatwo opisać i zrozumieć. Wystarczą w tym celu, sądzą, modele deterministyczne, które dają dostateczne zbliżenie do systemów rzeczywistych.

Głównym problemem ich prac jest relacja między złożonością i stabilnością. Ma ona zasadnicze znaczenie dla modelowania i zrozumienia ewolucji. Stwierdzono, że dynamika systemu międzymiastowego jest stabilna. Jest to możliwe dzięki wysoce selektywnemu oddziaływaniu na siebie oddalonych miast. Takie oddziaływanie może być stosunkowo łatwo zrównoważone. W przeciwieństwie do systemu międzymiastowego, w dynamice systemu wewnątrzmiastowego pojawia się częściej niestabilność. Powodem jest lokalizacyjna bliskość. W warunkach bliskości między poszczególnymi częściami miasta zachodzą częste i losowe oddziaływania o rozbieżnych kierunkach, powodujące oddalenie się od równowagi. Przykładem może być eksplozywny wzrost inwestycji na jednych gruntach miejskich i dewastacja zabudowy na innych. Na ogół, im bardziej skomplikowane są wzajemne oddziaływania, tym bardziej prawdopodobne jest wystąpienie niestabilności.

## 7.2. Proponowana konstrukcja teorii nowej gospodarki przestrzennej

Proponowana konstrukcja opiera się przede wszystkim na dorobku światowej myśli geografii ekonomicznej i ekonomiczno-przestrzennej zarysowanym w poprzednim paragrafie. Wykorzystuje jednak także wcześniejszy dorobek badawczy autora tej pracy wspomniany we wprowadzeniu. W literaturze geograficznej i ekonomicznej można

znaleźć różne definicje pojęcia teorii. Rozróżnia się teorie pozytywne ustalane na podstawie obserwacji i pomiarów oraz teorie normatywne wyprowadzane w sposób dedukcyjny z założeń i reguł wnioskowania. Teorie normatywne są definiowane głównie na gruncie nauk ścisłych. W geografii ekonomicznej i gospodarce przestrzennej teorie powstają na podstawie obserwacji i pomiarów, najpierw jako hipotezy poddawane następnie statystycznej weryfikacji. Hipotezy są łączone w szersze koncepcje wyjaśniające zaobserwowane fakty, relacje i struktury, jakie powstają i rozwijają się w przestrzeni ekonomicznej. Te szersze koncepcje będą miały źródła zarówno w neodarwinizmie, jak i w idei samoorganizacji. Nie będzie to jednak ich mechaniczne powiązanie. W eksperymentowaniu myślowym wyselekcjonowane będą pojęcia zbliżające rozumowanie do końcowej konstrukcji teoretycznej. Na zbiór tych pojęć nałożymy pewien porządek na wzór funkcji programowania dynamicznego.

Na porządek ten składają się zgrupowania następujących zmiennych: 1) założenia, zmienne stanu (stan początkowy i stan zasobów rozwojowych), 2) mechanizmy zmian (prawa ruchu), 3) mnożniki i akceleratory zmiennych stanu i zmiennych zasobów rozwojowych, 4) struktura przestrzeni ekonomicznej w stanie końcowym. W zastosowaniach ekonomii matematycznej kolejnym krokiem bywa przejście do zasady maksimum, która określa podejście do obliczeń wykonywanych przy poszukiwaniu optymalnych rozwiązań problemów ekonomicznych (matematycznych, technicznych).

W tej pracy pod nazwą teoria będziemy rozumieć uporządkowany zbiór uznanych hipotez i szerszych koncepcji umożliwiających udzielenie odpowiedzi na pytanie: co od czego jak zależy? [Mazur 1970: 14]. Teorie o nastawieniu aplikacyjnym stawiają ponadto pytania: jak co osiągnąć? i jakie co ma znaczenie (wartość). Odpowiedzi na pierwsze pytanie, które stanowią przeważającą część tej pracy wymagają ustalenia zależności między faktami i relacjami tworzącymi strukturę przestrzenną. W próbie zarysowania tak rozumianej teorii nowej gospodarki przestrzennej zastosujemy następującą procedurę.

## Założenia, zmienne stanu (stan początkowy i stan zasobów rozwojowych)

Przez założenia będziemy rozumieć zdania opisujące przestrzeń ekonomiczną w stanie początkowym. Zdania te przyjmuje się bez przeprowadzenia dowodu. Formułuje się je na podstawie danych statystycznych i innych źródeł uznanych za wiarygodne. Jako założenia przyjmujemy:

- 1) Przestrzeń ekonomiczna jest zróżnicowana pod względem przyrodniczym, gałęziowym (sektorowym) i regionalnym. Między poszczególnymi jednostkami przestrzennymi zachodzą określone relacje.
- 2) Podmiotami działającymi w przestrzeni ekonomicznej i zmieniające ją są: przedsiębiorstwa, instytucje (rządowe, samorządowe, pozarządowe), ludność, jednostki terytorialne (obszary wiejskie, miasta, regiony).

- 3) Podmioty dysponują zasobami przyrodniczymi i społeczno-ekonomicznymi kierując się rutynami (rutyny: działania zadowalające, rzadziej optymalne).
- 4) Przestrzeń jest zorganizowana w postaci układów punktowych, liniowych i powierzchniowych.
- 5) W przestrzeni ekonomicznej występują ruchy i powstają sieci powiązań: transport i telekomunikacja, migracje ludności i kapitału, przepływy, grawitacja.
- 6) Miasta i regiony mają różne zasoby: zasoby naturalne, ludność, poziom edukacji, poziom wiedzy.
- 7) Regiony różnią się pod względem poziomu urbanizacji.
- 8) W miastach i regionach powstają różne struktury przestrzenne i funkcjonalne.
- 9) Miasta i regiony mają odmienne potencjały rozwojowe: skłonności do inwestowania, sprawność instytucjonalna, kapitał społeczny.
- 10) Miasta i regiony wykazują odmienne poziomy zagospodarowania wyrażane zazwyczaj w postaci wysokości PKB na jednego mieszkańca.
- 11) Z nierównościami regionalnymi pod względem ekonomicznym współwystępują skomplikowane problemy społeczne.
- 12) Miasta i regiony uczestniczą w różnym stopniu w międzynarodowym obrocie gospodarczym i finansowym.

Jakkolwiek zdania definiujące założenia przyjmowane są bez przeprowadzania dowodu, to jednak nie każde zdanie opisujące fakty, relacje i struktury może pełnić tę funkcję w sposób efektywny. W założeniach powinien tkwić pewien potencjał poznawczy w sensie załączków nowego poznania, z których w wyniku eksperymentowania myślowego powstaną nowe pojęcia i konstrukty teoretyczne.

Przestrzeń ekonomiczna opisana w założeniach podlega zmianom, którymi kierują pewne mechanizmy. Działanie mechanizmów odsłania nowe obszary poznania, tworzy nową wiedzę. Dzięki tej wiedzy możemy wnikać coraz głębiej w procesy rozwoju przestrzeni ekonomicznej i w kształtowaniu się struktur przestrzenno-ekonomicznych.

## Mechanizmy zmian (prawa ruchu)

Pod nazwą mechanizm przestrzenny będziemy rozumieć układ powiązanych ze sobą czynników i relacji między nimi mogący wywoływać zmiany w przestrzeni ekonomicznej dzięki wykorzystywaniu zasobów materialnych i aktywności ludzkiej.

- 1) Różnorodność, selekcja korzystnych miejsc dla nowej działalności gospodarczej, zagospodarowanie wybranych miejsc i pomnażanie ich wartości.
- 2) Emergencja pionowa rozumiana jako pojawianie się nowości w pojedynczych miejscach, zwłaszcza w miastach.
- 3) Emergencja pozioma rozumiana jako pojawianie się nowości w regionach; wpływa na nią m.in. odległość i grawitacja.
- 4) Sprzężenia zwrotne leżące u podstaw wszystkich mechanizmów o charakterze przyczynowo-skutkowym.
- 5) Radykalne nowości w transporcie i łączności.

- 6) Rozpowszechnianie się innowacji w przestrzeni, w tym dyfuzja innowacji, która może się dokonywać w sposób spontaniczny lub planowy.
- 7) Inwestycje: nakłady na budowę nowych zakładów przemysłowych i ich wyposażenie, budowę mieszkań i zwiększanie zasobów.
- 8) Zmiany preferencji konsumpcyjnych powodujące spadek lub wzrost popytu na określone dobra.
- 9) Gospodarka oparta na wiedzy.
- 10) Propulsywne przemysły: przemysły kluczowe, dominujące, duże przedsiębiorstwa szybko rosnące, reagujące elastycznie na zmiany popytu.
- 11) Zależności rozwoju przestrzenno-gospodarczego od szlaku: aktualne wybory lokalizacji przedsiębiorstw są uzależnione od wcześniejszego doświadczenia w rozwoju przestrzenno-gospodarczym.
- 12) Polaryzacja przestrzeni ekonomicznej: tworzenie przez główne miasto i jego region rdzenia lub centrum większego obszaru. Pozostałe części obszaru stają się peryferiami.
- 13) Możliwości pośrednie: rozmiary ruchu a zwłaszcza migracje ludności między miejscem początkowym i miejscem przeznaczenia są wprost proporcjonalne do sposobności w miejscu przeznaczenia i odwrotnie proporcjonalne do liczby sposobności pośrednich między miejscem początkowym i miejscem przeznaczenia.
- 14) Komplementarność: uzupełnianie się miast i regionów w zakresie produkcji i usług może przynieść korzyści dla współdziałających partnerów.
- 15) Substytucja: zastępowanie pracy przez kapitał. Tendencja ta rosła wraz ze wzrostem realnych prac.
- 16) Konwergencja: zmniejszanie się rozpiętości między stopami wzrostu gospodarczego regionów; dywergencja, przeciwnie.
- 17) Gry konkurencyjne podmiotów podejmujących decyzje lokalizacyjne w różnych miastach i regionach.
- 18) Marginalizacja miast i regionów: utrata przez miasto i region atrakcyjnych zasobów powodująca obniżenie ich rangi.
- 19) Cykle przestrzenne: wzrostowe i spadkowe ruchy miast i regionów.
- 20) Złożone systemy adaptacyjne (CAS).
- 21) Interwencje rządowe: inwestycje infrastrukturalne i produkcyjne oraz regulacje prawne, które pobudzają wzrost miast i regionów, zwłaszcza w okresie spowolnienia koniunktury.
- 22) Wymiana międzynarodowa.

## Mnożniki i akceleratory<sup>5</sup> zmiennych stanu i zmiennych zasobów rozwojowych

1) Mnożnik inwestycyjny: wzrost PKB na jedną złotówkę nakładów inwestycyjnych większe niż 1,0; 2) Przychody skali: wzrost produkcji większy niż wzrost nakładów; 3) Korzyści zewnętrzne: podwyższenie efektów lub obniżenie kosztów uzyskiwane przez przedsiębiorstwa i jednostki przestrzenne nie wskutek ich własnych wysiłków lecz dzięki działalności podmiotów zewnętrznych (infrastruktura transportowa i komunalna, usługi techniczne i bankowe, wyższe uczelnie umożliwiające podwyższanie kwalifikacji pracowników); 4) Akcelerator: proces, przez który zmiany w popycie na dobra konsumpcyjne wywołują relatywnie większe zmiany w popycie na dobra inwestycyjne przyspieszające wzrost gospodarczy; 5) Endogeniczny wzrost miast i regionów: wzrost powstający wewnątrz systemu, z jego elementów ustrojowych.

## Struktura przestrzeni ekonomicznej w stanie końcowym

Działanie mechanizmów wywołuje zmiany przestrzenne w gospodarce, społeczeństwie i środowisku przyrodniczym. Powstają nowe struktury przestrzenne o nowych właściwościach i funkcjach. W poszukiwaniu konstruktów teoretycznych pomocne jest porównanie stanu początkowego ze stanem końcowym oraz śledzenie istotnych zmian pośrednich. Niżej przedstawiono typowe zmiany pojawiające się w długim horyzoncie czasowym oraz typy procesów, które do tych zmian doprowadziły. Poszczególne mechanizmy lub ich zespoły uruchamiają procesy o różnym charakterze i różnym stopniu złożoności.

1) Różnice między stanem początkowym i stanem końcowym; a) istotniejsze skupienie ludności, gospodarki i zabudowy w przestrzeni ekonomicznej, aglomeracje, regiony miejskie, b) anizotropia (zależność przestrzennego zagospodarowania od kierunku, spłaszczenie układów komunikacyjnych wzdłuż głównych kierunków i aglomeracji miejskich), c) wielośrodkowe układy intensywnego zagospodarowania, d) hierarchia układów przestrzennych, e) wzrost złożoności w przestrzeni ekonomicznej, f) powstanie terenów zniszczonych przez działalność gospodarczą (np. tereny pogórnice, pokolejowe), działania wojskowe i katastrofy ekologiczne.

2) Procesy dynamiczne; a) emergencja (zmiany zachodzące szybko i wymagające nowej, wyższej jakości), b) deterministyczne (relacje wyrażające w sposób jednoznaczny powiązania przyczynowo-skutkowe), c) stochastyczne (relacje zawierające oprócz zmiennych pewien składnik losowy opisujący proces na podstawie prawdopodobień-

---

<sup>5</sup> Pojęcie *mnożnika-akceleratora* przeniesiono na grunt badań regionalnych z teorii cykli koniunkturalnych. W teorii tej wyraża ono dwa szczególne warunki wzrostu: wyprzedzanie w czasie jednych elementów przez inne i powiększanie pewnych elementów w stopniu wyższym niż innych.

stw), d) liniowe i nieliniowe (procesy wyrażane za pomocą wykresów będących linią prostą lub linią nieciągłą), e) odwracalne i nieodwracalne (np. uprawa roli i wydobywanie węgla brunatnego w kopalni odkrywkowej), f) stabilne i niestabilne (system stabilny nie będący w stanie równowagi ma zdolność powracania do równowagi; system niestabilny może oddalać się od równowagi), g) powolne i szybkie (stopniowe, skokowe), h) dysypatywne i samorganizujące się (dysypacja oznacza rozpraszanie dóbr i energii, samoorganizacja formowanie się z rozproszonych części nowych struktur o nowych właściwościach), i) losowe i planowane (lokalizacja podmiotów w przestrzeni jest niepewna i może być efektem działania wielu niewielkich i nieznanymi czynników; lokalizacja rozmieszczona w sposób celowy), j) diachroniczne i synchroniczne (jednoczesne występowanie elementów procesu; następstwo w czasie elementów tworzących proces).

## 11. MIASTA

### 11.1. Dynamika miast

W końcu XX w. około połowy ludności świata i  $\frac{3}{4}$  ludności cywilizacji zachodniej żyło na obszarach miejskich. W Polsce ludność miejska stanowi około 61%. Ludność miejska świata powiększa się corocznie o liczbę odpowiadającą ludności Hiszpanii. Ponadto wzrasta koncentracja ludności w bardzo dużych miastach. W 1950 r. tylko dwa miasta liczyły około 10 mln mieszkańców. Były to: Nowy Jork i Wielki Londyn. W 1995 r. do tej kategorii należało 15 miast. Największe z nich Tokio osiągnęło 26 milionów i przekroczyło zaludnienie Nowego Jorku o 10 milionów. Według statystyki ONZ w roku 2025 ludność 26 wielkich miast (*mega-cities*) przekroczy 10 milionów mieszkańców. Wraz ze wzrostem liczby mieszkańców zmieniał się charakter miast, od miast-państw w starożytnej Grecji do współczesnych miast metropolitalnych. Zmianom ulegały przestrzenne formy miast oraz ich separacja od obszarów wiejskich. W Europie średnio-wiecznej miasta oddzielone były murami i miały odrębny status prawny. Takie ścisłe rozgraniczenie dzisiaj nie istnieje. Status prawny miast został ujednoczony (z wyjątkiem nielicznych krajów). Działalność gospodarcza rozprzestrzeniła się poza formalnymi granicami miast i utworzyła tzw. suburbia, które stopniowo wchłaniane przez miasta stawały się częściami aglomeracji miejskich. W rezultacie współczesne miasta są bardzo rozprzestrzenione i rozproszone. Wykształciły się także nowe formy przestrzenne miast, takie jak megalopolie, konurbacje i regiony miejskie.

Ponadto poza granicami miasta rozciąga się obszar nazywany niewidzialnym miastem, które na wzór dzielnic centralnych wywierało wpływ na konsumpcję, kulturę i styl życia nawet w najmniejszych miejscowościach wskutek radykalnego postępu w zakresie transportu i telekomunikacji. W rezultacie wielkie miasta dominują współczesne

społeczeństwa we wszystkich obszarach kultury i działalności ludzkiej, natomiast tradycyjne i mniejsze miasta służą jako ośrodki aktywności związanych z rolnictwem.

Ta wielostronność zjawisk towarzyszących rozwojowi miast jest przedmiotem teoretycznych uogólnień geograficzno-ekonomicznych i gospodarczo-przestrzennych. Intensywnie rozwijają się m.in. badania integracji rynków. Rozwój handlu i wymiany między wielkimi miastami obejmuje coraz większą część handlu i wymiany między regionami i krajami. Wielkie miasta stają się głównymi jednostkami przestrzennymi, w interakcjach wysoce zróżnicowanych i wyspecjalizowanych podmiotów ekonomicznych, które są źródłem innowacji technologicznych i społecznych. Innymi słowy, miasta mogą być uważane za motory innowacji i wzrostu współczesnej gospodarki, gdyż tworzą i przekazują najbardziej kwintesencyjne dobro miejskie, mianowicie informacje. Pouczający i inspirujący przegląd ekonomicznych zagadnień miast daje książka Huriot, Thisse [2000, Wstęp i cz. I].

Na najbardziej podstawowym poziomie rozważań można stwierdzić, że głównym powodem powstawania i rozwoju miast jest występowanie niepodzielności działań. Bez uznania niepodzielności osoby ludzkiej, mieszkań, zakładów przemysłowych, aparatury wytwórczej i środków transportu problemy lokalizacji miast nie mogą być wyjaśnione [Koopmans 1957: 154]. Gospodarstwa domowe, aparatura wytwórcza, wsie, miasta i środki transportu muszą osiągnąć pewną wielkość, aby mogły spełniać swoje funkcje w sposób efektywny. Nawet obwarowane murami starożytne i średniowieczne miasta przejawiają efekty skali. Zależą one bowiem od istnienia dóbr publicznych, których dostępność zależy z kolei od wymiarów miast. Długość otaczających murów (obwód) jest określony przez  $2\pi r$ , podczas gdy zawarty w nich obszar przez  $\pi r^2$ . Stosunek obwodu do pola obniża się gdy  $r$  wzrasta. Dzięki temu większa liczba mieszkańców może być chroniona przy niższym koszcie przeciętnym.

W szerszej perspektywie, oprócz innowacji potrzebnych do wytworzenia nadwyżek rolniczych, dla postawania miast niezbędna była gruntowna zmiana struktury społecznej, mianowicie: podział pracy na wyspecjalizowane działalności. Podział pracy umożliwił wzrost wydajności, co z kolei umożliwiło wzrost konsumpcji. Mechanizm sprzężeń zwrotnych napędzał ogólny wzrost gospodarczy.

Wzrastające przychody powstają na poziomie specyficznych działalności publicznych i prywatnych i ujawniają się, gdy miasta działają jak ekonomiczne mnożniki. Przybierają one różne formy. Na przykład obecność dużej liczby przedsiębiorstw powstałych w obrębie danego miasta tworzy różnorodność produktów dostępnych lokalnie. Taki efekt czyni miasto bardziej atrakcyjnym dla konsumentów co zachęca ich do osiedlania się w tym mieście. I na odwrót, wzrost liczby i siły nabywczej konsumentów przyciąga zakłady wytwórcze i handlowe. Podobny mechanizm działa na rynku pracy wskutek interakcji między przedsiębiorstwami i pracownikami umożliwiającymi adekwatny podział pracy. Sprzężenia zwrotne działające w otoczeniu miejskim są efektywne szczególnie dla przedsiębiorstw, które korzystają w szerokim zakresie z dóbr pośrednich. Szczególnie cenne są interakcje przenoszące informacje między podmiotami miejskimi i ich otoczeniem gdyż ujawniają siły napędowe obiegu informacji, akumulacji kapitału ludzkiego i tworzenia zasobów intelektualnych.

Efekty zewnętrzne wzmacniają procesy koncentracji działalności ludzkiej, a w ich konsekwencji specjalizację w różnych obszarach geograficznych. Wyjaśniają także dlaczego podmioty ekonomiczne są skłonne płacić wyższe czynsze aby żyć blisko centrów wielkich miast gdzie te efekty występują najintensywniej. Przeciwno tym siłom działają takie czynniki, jak zanieczyszczenie środowiska, przestępczość, co wraz z wysokimi czynszami hamuje dalszy rozrost miast i powoduje rozproszenie działalności. Wśród tych negatywnych efektów najważniejsze jest zatłoczenie miast, które przenika przestrzeń miejską.

Rozszerzający się krąg zagadnień wchodzących w skład ekonomiki miast zdaje się wskazywać, że powstaje nowa ekonomiczna teoria miast, charakteryzująca się ściślejszym związkiem z głównym nurtem ekonomii. Do tych zagadnień, oprócz wymienionych wyżej, można jeszcze zaliczyć dwa nowe podejścia stosowane w badaniach naukowych. Pierwsze polega na uwypukleniu roli tzw. wielkich agentów (podmiotów). Miasto w tym podejściu jest traktowane jako rezultat procesu społecznego w toku którego zwiększa się rola zarządów miast i przedsiębiorców budujących osiedla (developerów), w drugim podejściu podkreśla się rolę wielu małych agentów, przedsiębiorców lub konsumentów, którzy czerpią korzyści z głębszego podziału pracy tworzącego się przez ich skupienie w ograniczonym obszarze.

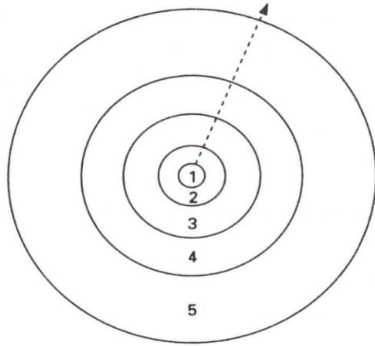
## 11.2. Przestrzenna struktura miast

Przestrzenna struktura miast jest wynikiem działania sił dośrodkowych powodujących przyciąganie i zagęszczanie, sił odśrodkowych powodujących odpychanie i rozgęszczanie oraz sił powodujących przestrzenne zróżnicowanie. Wiele teorii przestrzennej struktury i wzrostu miast wywołuje krytykę, gdyż nie ujmuje zadowalająco zagadnień suburbanizacji, decentralizacji, rozwoju subcentrów, elastyczności lokalizacji, postępów technicznych w transporcie oraz skutków polityki rządowej i lokalnej.

Niektóre teorie czerpią inspirację z ekologii, która bada relacje między organizmami żywymi i ich środowiskiem przyrodniczym. Wynikiem tych badań są sugestie, że ludzie konkurują między sobą o rzadkie zasoby takie jak grunty i surowce w celu stworzenia odrębnych ośrodków miejskich zaspokajających ich różne potrzeby ekonomiczne i społeczne. Granice między takimi ośrodkami ciągle się zmieniają pod wpływem zmian demograficznych oraz oddziaływania wymienionych wyżej sił. Ośrodki silniejsze ekonomicznie i politycznie rozwijają się, zajmują nowe tereny i kształtują przestrzeń ekonomiczną. Na podstawie takich przesłanek opierają się następujące teorie: stref koncentrycznych (oraz osiowych), układów sektorowych i wieloośrodkowych [Balchin i in. 2000: 86]. Ilustrują to ryciny 6-9.

Teoria stref koncentrycznych sugeruje, że każde miasto rozwija się promieniście od swego centrum, formuje strefy koncentryczne, a w miarę wzrostu odległości od centrum występuje redukcja dostępności, czynszów, zagęszczenia. Użytkowanie ziemi wraz z odległością w centrum formuje następujące strefy: centralna dzielnica handlowa

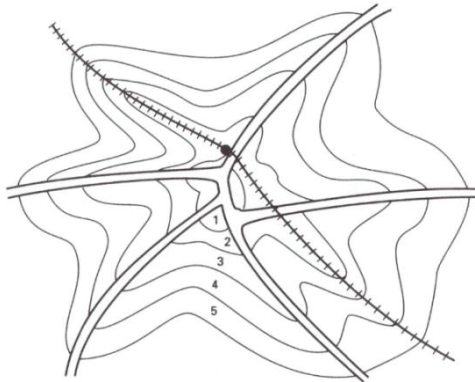
Spadek dostępności, czynszów  
za m<sup>2</sup> i gęstości



- Strefa 1 – centralna dzielnica handlowa
- Strefa 2 – strefa przejściowa
- Strefa 3 – mieszkania dla ludności o niskich dochodach
- Strefa 4 – mieszkania dla ludności o wysokich dochodach
- Strefa 5 – strefa dojazdów do pracy

Ryc. 6. Model koncentrycznych stref miasta

Źródło: Balchin i in. [2000: 88].

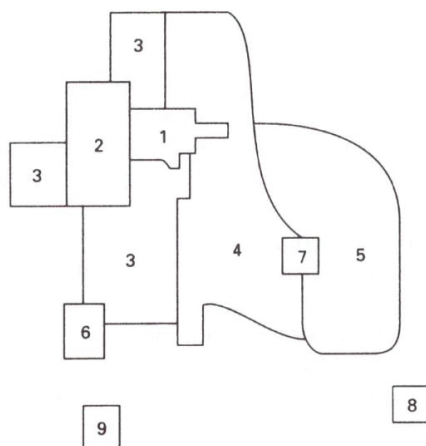


- Strefa 1 – centralna dzielnica handlowa
- Strefa 2 – strefa przejściowa
- Strefa 3 – mieszkania dla ludności o niskich dochodach
- Strefa 4 – mieszkania dla ludności o wysokich dochodach
- Strefa 5 – strefa dojazdów do pracy

- ==== drogi główne
- +++++ stacje kolejowe

Ryc. 7. Model osiowego rozwoju miasta

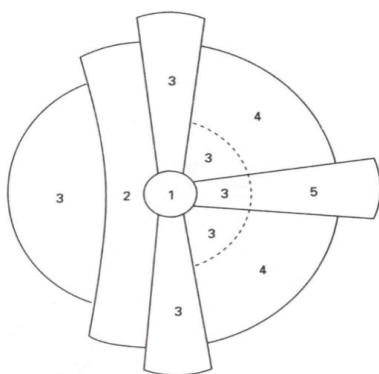
Źródło: Balchin i in. [2000: 89].



- Strefa 1 – centralna dzielnica handlowa
- Strefa 2 – handel hurtowy i przemysł lekki
- Strefa 3 – niskodochodowe mieszkalnictwo
- Strefa 4 – średniodochodowe mieszkalnictwo
- Strefa 5 – wysokodochodowe mieszkalnictwo
- Strefa 6 – przemysł ciężki
- Strefa 7 – zewnętrzna dzielnica handlowa
- Strefa 8 – podmiejskie tereny mieszkaniowe
- Strefa 9 – podmiejskie tereny przemysłowe

Ryc. 8. Model sektorowego układu miasta

Źródło: Balchin i in. [2000: 90].



- Strefa 1 – centralna dzielnica handlowa
- Strefa 2 – przetwórstwo i handel hurtowy
- Strefa 3 – mieszkania dla ludności o niskich dochodach
- Strefa 4 – mieszkania dla ludności o średnich dochodach
- Strefa 5 – mieszkania dla ludności o wysokich dochodach

Ryc. 9. Wielośrodkowy model przestrzennej struktury miast

Źródło: Balchin i in. [2000: 92].

(*central business district*), strefa przejściowa, strefa fabryczna, strefa mieszkaniowa dostępna dla mieszkańców o niskich dochodach, strefa mieszkaniowa dostępna dla mieszkańców o wyższych dochodach i strefa dojazdów do pracy. Wraz ze wzrostem odległości od centrum występuje malejący odsetek współczesnych migrantów, przesłupności, ubóstwa i zachorowalności.

Układ koncentryczny miast może się ciągle zmieniać. Przyrost naturalny ludności, imigracja, wzrost gospodarczy i wzrost odchodów ludności, wywołuje w każdej strefie obszaru miejskiego impulsy ekspansywne w kierunku stref zewnętrznych. Lecz przekształcanie się terenów zewnętrznych nie jest prostym procesem. W miarę jak centralna dzielnica handlowa rozszerza się, korzyści lokalizacyjne centralnego położenia zmniejszają się, strefa przejściowa oczekująca na przebudowę coraz bardziej podupada, a wraz ze wzrostem liczby ludności podmiejskiej powstają poza istniejącą już centralną dzielnicą handlową nowe dzielnice tego rodzaju. Dalsze skutki oddziałujące na przestrzenną strukturę miast wywołują przewozy transportowe powiększające i komplikujące się w wyniku decentralizacji.

Model koncentryczny poddany jest wielorakiej krytyce. Rozmnażające się obiekty handlowe, a także instytucje zarządzające miastem mogą zmodyfikować przestrzenną strukturę zabudowy miejskiej, a centralna dzielnica handlowa może doświadczyć spadku czynszów i zagęszczenia w następstwie redukcji jej dostępności pod wpływem kongestii ruchu. Model ten pomija fizyczne cechy obszaru miejskiego i nie uwzględnia w zadowalający sposób użytkowania gruntów przez przemysł i koleje, w tym wpływu radialnego układu drogowego na wartość i użytkowanie gruntów. W rzeczywistości wytwarzają się gwiaździste układy użytkowania gruntów, a czas podróży bardziej niż koszt transportu staje się ważniejszym wyznacznikiem użytkowania gruntów.

Model osiowy po uwzględnieniu kosztów transportu modyfikuje układ koncentryczny. Punkt maksymalnej dostępności nie musi już sytuować się w pojedynczym punkcie centralnym. Ale układ użytkowania gruntów w miastach nie jest irracjonalny i niezrozumiały. Model koncentryczny ilustruje, że układ dostępności, czynsze i zagęszczenie zabudowy zmniejszają się wraz z odległością od centralnej dzielnicy handlowej, a proces wywoływany przez impulsy ekspansywne każdej strefy w kierunku stref zewnętrznych jest odpowiedzialny za zmiany użytkowania ziemi.

Teoria sektorowa zakłada, że rozwój miast wzdłuż poszczególnych dróg przybiera formy podobne do struktury użytkowania gruntów, jaka ukształtowała się już wcześniej, a sektory o relatywnie jednorodnym użytkowaniu i spokrewnione rodzaje użytkowania gruntów przylegają do siebie, np. handel hurtowy, przemysł lekki i tereny zamieszkałe przez mieszkańców o niskich dochodach; użytki niespokrewnione odchylają się od siebie, np. dzielnice zajmowane przez zamożnych mieszkańców oraz grunty zajmowane przez handel hurtowy i przemysł lekki. Tereny mieszkaniowe są zróżnicowane w zależności od dochodów i pozycji społecznej mieszkańców i rozciągają się w różnych kierunkach w różnych częściach miast. Podobnie jak w modelu koncentrycznym w układzie sektorowym zachodzi proces inwazyjny na sąsiednie tereny. Gdy wewnętrzne tereny są opuszczane przez zamożne gospodarstwa domowe, wypełniają je gospodarstwa o niższych dochodach, zwykle o większym zagęszczeniu.

W rozważaniach dotychczasowych teorii przestrzennej struktury miast zakładano, że strefy i sektory wdzierają się wzajemnie na swoje tereny, przy czym na ogół tereny o zabudowie uboższej wdzierają się na tereny o zabudowie bogatszej, a te ostatnie rozprzestrzeniają się na zewnątrz tworząc strefę dojazdów do pracy. Jednak w miarę wzrostu kosztów dojazdów wewnętrzne tereny miast, po odnowie i uszlachetnieniu, ponownie przyciągają ludność zamożniejszą. Jeśli równocześnie dwie centralne dzielnice handlowe będą się rozprzestrzeniały, dzielnice tanich mieszkań będą się kurczyć pod wpływem działania tych dwóch sił inwazyjnych. Konsekwencją może być zagęszczenie taniego mieszkalnictwa, emigracja do mniejszych miast, zamieszkiwanie w ogródkach działkowych i bezdomność.

W przeciwieństwie do opisanych wyżej teorii zakładających, że miasta rozwijają się poczynając od jednego punktu centralnego, teoria wielośrodkowa opiera się na założeniu, że obszar miejski może się rozwijać wokół wielu punktów centralnych. Obszar taki może obejmować początkowe osiedle, zwykle osiedle targowe oraz okoliczne wsie, osiedle fabryczne, osiedle górnicze i kolejowe. W końcu cały obszar zostaje zintegrowany w jedno miasto, zwykle przez tereny mieszkaniowe i wewnątrzmijski transport. Początkowy punkt centralny może być pomocny w określaniu aktualnego użytkowania gruntów, np. osiedle targowe może stać się centralną dzielnicą handlową, wsie dzielnicami otaczającymi dzielnicę centralną, tereny przyfabryczne mogą przyciągać handel hurtowy i przemysł lekki, a tereny górnicze mogą dać początek przemysłowi ciężkiemu. Liczba ośrodków jest zwykle większa w dużych obszarach miejskich i mniejsza w małych obszarach, przy czym ośrodki w dużych obszarach wykazują wyższy stopień specjalizacji.

Teorie przestrzennych struktur miast mają charakter opisowy i analityczny. Wyjaśniają, jak miasta zmieniają swoją formę, ale tylko rzadko pojedyncza teoria może podołać temu zadaniu. Teoria stref koncentrycznych sugeruje, że strefa przejściowa doświadcza degradacji zanim doświadczy przebudowy i pomija procesy tego rodzaju zachodzące w innych miejscach, np. na styku obszarów miejskich i wiejskich. Żadna z teorii nie wyjaśnia zadowalająco znaczenia subcentrów dla wzrostu miast. Nie przywiązują należytej uwagi do procesów aglomeracji; nie wyjaśniają dostatecznie zmian, które zachodzą w centralnych dzielnicach handlowych i oddziałują na pozostałe dzielnice, przede wszystkim nie dają dostatecznego wyjaśnienia procesów decentralizacji.

### 11.3. Zróżnicowanie miast według wielkości i funkcji

Rozwojem miast rządzi złożony i zróżnicowany zespół czynników i procesów ekonomicznych, społecznych i kulturowych działających w zróżnicowanym środowisku przyrodniczym. W Europie miasta rozwijały się od 2500 lat z małych osiedli z różną prędkością. W czasach nowożytnych tempo wzrostu miast przybrało na sile w XVIII i XIX w. głównie pod wpływem Rewolucji Przemysłowej, a następnie rozwoju kolejnictwa i żeglugi parowej. Ze względu na wielorakie zróżnicowanie miast są one porządkowane według różnych kryteriów. Wyrażany jest m.in. pogląd, że na naszym

kontynencie w wyniku ewolucji wyłoniły się cztery poziomy miast uważanych za miasta rangi europejskiej [Balchin i in. 2000].

Pierwszy poziom ważności tworzy Londyn i Paryż, dwa miasta, które w połowie lat 90. ubiegłego wieku przekroczyły 10 mln mieszkańców. Na drugi poziom składają się konurbacje: Rhine/Ruhr (m.in. Kolonia, Duisburg-Dortmund), Kopenhaga/Malmö, Manchester/Leeds, Liverpool i konurbacja Randstad (Amsterdam-Rotterdam) z ludnością liczącą od 2,0-9,2 mln. Wysoką rangę osiągnęły tzw. europole, wielkie miasta położone w mniej zurbanizowanych regionach (Berlin, Hamburg, Wiedeń, Mediolan, Rzym, Barcelona, Madryt, Ateny). Po rozszerzeniu Unii w 2004 r. statystyki europejskie zaczęły zaliczać do tej grupy stolice państw Europy Środkowo-Wschodniej: Warszawę, Pragę, Budapeszt. Na trzecim poziomie sytuują się stolice niektórych państw, wśród nich Dublin i Lizbona, pełniące jednak funkcje bardziej narodowe niż kontynentalne. Czwarty poziom tworzą miasta różnej wielkości klasyfikowane dalej w różny sposób zależny od definicji krajowych urzędów statystycznych. W klasyfikacji miast poza ich rangą, europejską i narodową, stosuje się jako kryterium funkcje, jakie te miasta spełniają względem otaczających je regionów. Nazywa się je funkcjonalnymi regionami miejskimi. Głównym kryterium klasyfikacyjnym są dojazdy do pracy. Do funkcjonalnego regionu miejskiego zalicza się otaczający obszar, z którego do wielkiego miasta dojeżdżają pracownicy w liczbie większej niż liczba dojeżdżających do sąsiednich wielkich miast. Poza wymienionymi konurbacjami, stolicami państw i europolami ważne miejsce w przestrzeni europejskiej mają miasta z rozwiniętymi funkcjami naukowo-technologicznymi (Bristol, Reading, Manchester), z usługami wyższego rzędu (Bruksela, Zurich), portowymi, kulturalnymi, turystycznymi i uzdrowiskowymi. Stwierdza się, że funkcje miast, struktura zatrudnienia oraz układ dojazdów do pracy zmieniają się w czasie i że zmiany będą zarówno przyczyną, jak i skutkiem wzrostu miast.

## 11.4. Inteligentny rozwój miast

Mianem tym określa się [Grieco 2000] rozwój miast przy użyciu nowych, ale rozpowszechnionych form technologii, mianowicie technologii informacyjnych i komunikacyjnych. Dzięki rozpowszechnieniu technologie te są stosowane nie tylko przez rządy, organizacje międzynarodowe i wielkie korporacje gospodarcze, ale także przez pojedyncze osoby, małe grupy ludzi i małe jednostki samorządu terytorialnego. Poszczególne osoby, małe grupy ludzi i samorządy mogą teraz skutecznie zabiegać o udział w zasobach społecznych, gdyż procedury i działania władz, przedsiębiorstw i osób mogą dokonywać się w nowych formach przejrzystości. Arena lokalna staje się przez to ważną częścią tego nowego świata komunikacji, a ponadto ma możliwość odbudowywania swojej wewnętrznej więzi osłabionej przez zwiększanie się przestrzennej skali powiązań gospodarczych, politycznych i kulturowych do skali globalnej włącznie. Więzy sąsiedzkie i lokalne były stopniowo osłabiane przez dojazdy do pracy, zmniejszanie się wielkości rodzin i rodzinnego komunikowania się, przemieszczanie się lud-

ności starszej, ale wciąż aktywnej do miejscowości położonych poza obszarami miejskimi. Nowe technologie tworzą możliwość zapobiegania zmniejszaniu się wymiany informacji w skali lokalnej i odbudowy kapitału społecznego w podupadających osiedlach miejskich. Taką odbudowę lokalnej sieci wymiany informacji nazywa się nowym lokalizmem.

Odbudowane i wzmocnione struktury komunikacji lokalnej zwiększają możliwości miast w nawiązywaniu kontaktów w gospodarką globalną i czerpania z niej korzyści ekonomicznych. Możliwości te powstają dzięki upowszechnianiu się nowych technologii. Tworzenie nowych technologii i produkowanie nowych wyrobów wymaga koncentracji zasobów i jest scentralizowane, ale ich dystrybucja ma zasięg globalny. Pozwala to małym jednostkom organizacyjnym na kontaktowanie się i wchodzenie w skład sieci utworzonych przez inne jednostki w charakterze odbiorczych i przekaźnikowych agencji informacyjnych oraz agencji usług bieżących w każdym punkcie do każdego punktu. Tak więc powszechny charakter nowych technologii umożliwia powstawanie lokalnych struktur i sieci działalności. Zmniejszenie się wymiarów i kosztów technologii informacyjnych i komunikacyjnych od dużych komputerów do komputerów osobistych, komputerów zasilanych energią słoneczną i połączeń satelitarnych umożliwia nie tylko komunikację między oddalonymi miejscami w najbiedniejszych nawet regionach, ale ponadto stwarza nowe możliwości koordynowania odległych działań w ruchu.

Stworzenie globalnego systemu ustalania położenia (GPS) i systemu informacji geograficznej (GIS) wyposażają rządy i wielkie agencje w ważne narzędzia działania i zarządzania. Narzędzia takie są teraz wykorzystywane także przez mniejsze agencje, instytucje a nawet osoby. Małe podmioty mogą łączyć się ze sobą przez internet po zarejestrowaniu się w systemie. Co więcej, mogą one także podłączać się do kosztownych systemów GIS przy niskich kosztach indywidualnych.

Nowe upowszechnione technologie umożliwiają jednostkom i organizacjom koordynację działań w ruchu. Budowa systemu pozycjonowania globalnego dla potrzeb wojennych w Zatoce Perskiej miała na celu taką koordynację. Teraz technologia ta wykorzystywana jest w zadaniach cywilnych. Jest bardzo zaawansowana w organizowaniu ruchu towarów. Dysponent towarów, który chce przesłać ich partię w wyznaczone miejsce, wskazuje lokalizacje magazynów oraz uruchamia inteligentny system rezerwacji lub system zamówień, który kontaktuje się z systemem pojazdów, a ten wysyła odpowiednie pojazdy umożliwiające przewóz ładunków.

Zastosowanie nowych powszechnych technologii przez władze lokalne, rządy i agencje międzynarodowe dla celów administracji jest już rozbudowane. W ciągu paru ostatnich lat nowe technologie pojawiły się także w zarządzaniu biznesem zarówno jako mechanizmy informacyjne, jak też jako dostawcze systemy usług.

Administracja lokalna jest teraz wyposażona w urządzenia do konsultowania się z obywatelami. Urządzenia te działają w sposób ciągły, są niedrogie i zapewniają wysoki poziom przejrzystości, który z czasem będzie pozwalał na egzekwowanie odpowiedzialności. Podobnie, za pomocą nowych technologii obywatele mogą organizować się dla promowania (lobbingu) określonych celów i interesów. Powstają więc możliwości interakcji między ludnością i władzami lokalnymi.

## 11.5. Miasto zwarte i ekspansja przestrzenna

Rozprzestrzenianie się miast obserwowane zwłaszcza w drugiej połowie ubiegłego wieku osiągnęło rozmiary, które zrodziły obawę, że kontynuacja tego procesu może przynieść niepożądane efekty przestrzenne, ekonomiczne i społeczne. Dostrzegano wprawdzie zalety przestrzennej ekspansji miast, która pozwalała na posiadanie większych przestrzeni osobistych i wygodne zamieszkiwanie w zdrowym środowisku. Miało to znaczenie przede wszystkim dla młodych małżeństw wychowujących kilkoro dzieci. Jednak powiększanie się obszarów miejskich niosło ze sobą także niewygodny. Przede wszystkim wydłużała się odległość dojazdów do pracy i zagęszczał się ruch samochodowy na trasach dojazdowych. Ponadto w strefie zewnętrznej miast, zwłaszcza w początkowym okresie przyspieszonej ekspansji brakowało urządzeń usługowych. Zalety zamieszkiwania z dala od śródmieścia malały, gdy dzieci dorastały i opuszczały dom rodzinny, a rodzice w miarę starzenia się potrzebowali coraz więcej usług zlokalizowanych w centralnej części miast i odczuwali trudy dojazdów do niej prywatnymi samochodami.

W tych warunkach przybywało zwolenników koncepcji miasta zwartej. Ten zwrot był odpowiedzią na powszechnie odczuwaną potrzebę znalezienia modeli miast, które odpowiadałyby idei podtrzymalności w krajach rozwiniętych. Jest wiele definicji miasta zwartej [Burton 2000], lecz najczęściej oznaczają one relatywnie wysoką gęstość zabudowy i zaludnienia, przemieszanie funkcji mieszkaniowej, handlowej, usługowej, administracyjnej i kulturowej. Miasto takie powinno mieć sprawny transport publiczny i wielkość zachęcającą do ruchu pieszego i rowerowego. Zwartość miasta może być podtrzymywana przez zagospodarowanie nieużytków i wolnych terenów rozrzuconych wśród intensywnej zabudowy, intensywniejsze użytkowanie budynków, podział przedsiębiorstw i przenoszenie terenochłonnych wydziałów do innych miejscowości, zastępowanie starych działalności gospodarczych działalnościami nowymi, wymagającymi mniej miejsca i mniej pracowników, wzrost gęstości zaludnienia w obszarze miejskim. Zespół działań tego rodzaju nazywa się reurbanizacją.

Miastu zwartej przypisuje się następujące zalety: ochronę obszarów wiejskich, zmniejszenie użytkowania samochodów prywatnych i emisji spalin, promowanie transportu publicznego oraz ruchu pieszego i rowerowego, lepszy dostęp do usług i urzędów, mniej kosztowna i lepiej wykorzystywana infrastruktura, zachęty do renowacji i rewitalizacji śródmieść. Zalety te sprzyjają podtrzymalnemu rozwojowi miast w szerokim znaczeniu tego słowa obejmującym podtrzymalności społeczną i ekonomiczną, jak również warunki środowiskowe.

Oponenci koncepcji miasta zwartej podkreślają jego wady, a wśród nich brak terenów zielonych wskutek zagospodarowywania wolnych działek i zatłoczenie środowiska.

W Stanach Zjednoczonych, które są ogromnym poligonem doświadczalnym ewolucji miast rozwijają się od połowy ubiegłego wieku nowe obszary zurbanizowane. Nazywa się je nowymi miastami [Fishman 1992]. Na razie nie mają wyraźnej zaryso-

wanej tożsamości. Są mieszaniną obszarów o charakterze miejskim, wiejskim i podmiejskim. W połowie ubiegłego wieku związki między centrum miasta i jego peryferiami zaczęły się przekształcać. Przekształcenia wystąpiły we wszystkich głównych dziedzinach życia społeczno-gospodarczego. W dziedzinie ludnościowej dokonano się przemieszczenie wielkich mas ludności ze śródmieść do przedmieść. W 1950 r. na obszarach podmiejskich, przede wszystkim w elitarnych enklawach mieszkało 23% ludności USA, w roku 1990 już 45%. Za ludnością wystąpił exodus handlu i przemysłu. Opuściły one ciasne dzielnice fabryczne i na przedmieściach utworzyły tzw. parki przemysłowe. Trendowi temu nie oparły się nawet najściślej związane ze śródmieściem biura i urzędy. Poza dzielnicami centralnymi miast znajduje się obecnie przeszło 57% pomieszczeń biurowych. W ten sposób w dawnych przedmieściach, które przez lata były sypialniami wielkich miast powstały nowe jednostki urbanistyczne o wielostronnych funkcjach społeczno-gospodarczych.

Tak powstał nowy typ miast różniących się znacznie od dawnych wielkich miast. Różna jest przede wszystkim forma urbanistyczna. Nowe miasta formują się wzdłuż korytarzy rozwojowych ciągnących się w wielu przypadkach 80-160 km. Wskutek tego nie wykształciły się w nich symbole ważne dla tożsamości tradycyjnych miast, mianowicie centra miejskie. W korytarzach rozwojowych powstaje co prawda wiele skupisk obiektów handlowych, biurowych i rozrywkowych. Lokalizują się one przeważnie przy skrzyżowaniach głównych arterii drogowych. Nie przypominają jednak tradycyjnych centrów miejskich.

Nowe miasta są wciąż we wczesnej fazie rozwoju. Podobnie jak miasta, które powstawały żywiołowo w XIX w. mają na razie formy surowe i chaotyczne. Uporządkowane struktury zaczną powstawać, gdy minie faza ekspansywnego rozwoju i rozpoczyna się wysiłki na rzecz projektowania i planowania zabudowy i zagospodarowania, podobnie jak się to dzieje dziś w śródmieściach wielkich miast.

Przestrzenna ekspansja miast i problemy występujące w toku przekształcania się ich struktury przestrzennej i społeczno-gospodarczej ożywiły zainteresowanie pytaniem, czy istnieje optymalna wielkość miasta. W latach sześćdziesiątych i siedemdziesiątych ubiegłego wieku pytanie to było stawiane w mylący sposób. Wielkość optymalną bowiem, określano jako wielkość, powyżej której wzrost przestrzennych rozmiarów miasta zaczyna zmniejszać korzyści aglomeracji. Problemem rzeczywistym natomiast nie jest wielkość optymalna lecz wielkość efektywna [Cappello, Camagni 2000].

Wielkość efektywna zależy od funkcji, jakie miasto spełnia i od jego pozycji w systemie miast. Korzyści skali istnieją do pewnej wielkości miasta, po której przekroczeniu występują efekty negatywne. Jednak rozwój miasta tworzy warunki, w których może wzrastać jego wielkość efektywna. Do tego niezbędne jest, aby zachodziły w nim zmiany strukturalne umożliwiające rozwój zespołu funkcji miejskich wyższego rodzaju, tj. funkcji bardziej efektywnych. Miasto może w swoim cyklu życiowym przechodzić wiele takich zmian i przesuwać się w górę na skali wielkości efektywnej.

## 11.6. Formowanie się i rozwój aglomeracji miejskich

Nowa geografia ekonomiczna przyjmuje za punkt wyjścia to, że teoria gospodarki konkurencyjnej jest niewystarczająca dla wyjaśnienia, jak formują się i rozwijają aglomeracje miejskie. Stwierdza się dalej, że miasta, lokalna specjalizacja i handel nie mogą powstać w warunkach konkurencyjnej równowagi gospodarki i w jednorodnej (niezróżnicowanej) przestrzeni. Autorzy prac rozwijających ten nurt teorii ekonomii i geografii ekonomicznej poszukują więc alternatywnej strategii modelowania, która umożliwiłaby badanie aglomeracji miejskich w warunkach niedoskonałej konkurencji i bez aksjomatu równowagi ogólnej. Istotny wkład wnieśli zwłaszcza Krugman [1995]; Fujita, Krugman i Venables [1999]; Baldwin, Martin i Ottaviano [2001]; Fujita i Thisse [2002].

Krugman rozpoczął od przesłедzenia konsekwencji przyjęcia dwóch prostych idei. Idea pierwsza głosi, że świat, w którym zarówno wzrastające przychody, jak i koszty transportu są istotne, powiązania uprzednie i następcze mogą tworzyć okrężną logikę aglomeracji. Przy innych jednakowych warunkach, producenci lokalizują się blisko swoich dostawców i odbiorców, z czego wynika, że wszyscy oni chcą lokalizować się blisko siebie. Druga idea głosi, że immobilność niektórych zasobów, zwłaszcza gruntów i w wielu przypadkach pracy, działa jako siła odśrodkowa przeciwdziałająca dośrodkowej sile aglomeracji. To napięcie między siłami odśrodkowymi i dośrodkowymi mi kształtuje ewolucję przestrzennej struktury gospodarki.

Te dwie idee dają wgląd w szeroki zakres zjawisk – od podstawowego podziału gospodarki narodowej na przemysł i rolnictwo, do spontanicznego pojawienia się hierarchii miast i dynamiki cyklu produktowego w handlu międzynarodowym. Co więcej, okazuje się, że modele, które konstruuje się w celu analizy wielu różnych zagadnień, mają podobne głębsze struktury, tzn. powtarzają się w nich te same równania, choć z nieco odmienną interpretacją parametrów. Do takich modeli należą modele nieliniowej dynamiki systemów i nowej teorii ewolucji.

Jeśli uznaje się, że paradygmat konkurencyjnej równowagi nie może być właściwą podstawą gospodarki przestrzennej, jaki kształt powinna mieć teoria właściwa? Zanim sformułowano taką teorię, analizowano czynniki, które nie mogą być ujęte w teorii równowagi konkurencyjnej. Wśród tych czynników obecnie interesują nas te, które stanowią główne przyczyny formowania się różnych typów aglomeracji. Należą do nich: przychody wzrastające wraz ze skalą działalności gospodarczej, efekty zewnętrzne i niedoskonała konkurencja [opracowano na podstawie Fujita i Thisse [2002: 5-15].

**Wzrastające przychody i aglomeracje.** Mills [1972] charakteryzuje gospodarke działającą w warunkach stałych przychodów i doskonałej konkurencji (równowagi) następująco: każdy akr ziemi byłby zasiedlony przez taką samą liczbę ludności, która prowadziłaby taki sam zbiór działalności produkcyjnych. W warunkach równowagi wszystkie nakłady i wyniki konieczne do zaspokojenia popytu konsumentów w sposób bezpośredni lub pośredni mogą być zlokalizowane w małym obszarze blisko miejsca zamieszkania konsumentów. W ten sposób każdy mały obszar może być autarkiczny, a transport ludzi i dóbr nie występuje. Taka przestrzeń ekonomiczna jest kwintesencją

samowystarczalności. Wynika stąd, że paradygmat stałych przychodów i doskonałej konkurencji nie może wyjaśnić pojawiania się i wzrostu dużych aglomeracji gospodarczych.

Wzrastające przychody w działalności produkcyjnej są potrzebne, jeśli chcemy wyjaśnić aglomeracje gospodarcze bez odwoływania się do fizyczno-geograficznych właściwości obszaru. Lössch stwierdził, że teorię gospodarki przestrzennej można wprowadzić z interakcji sił ekonomicznych działających w kierunku koncentracji lub dyspersji. Do pierwszych należą korzyści specjalizacji i dużej skali produkcji, do drugich koszty transportu i dywersyfikacji produkcji. Zastępowalność między wzrastającymi przychodami i kosztami transportu jest główną ideą umożliwiającą zrozumienie geografii działalności gospodarczych. Krugman [1991] zauważył, że w latach 90. teoretycy ekonomii stali się świadomi, że uprawiali geografię nie wiedząc o tym, ale stosując modele, które zawierały pojęcia monopolistycznej konkurencji i wzrastających przychodów, przyczyniali się do promowania geografii ekonomicznej.

**Efekty zewnętrzne i aglomeracje.** Współczesne dyskusje na temat efektów zewnętrznych rozpoczyna się zwykle od koncepcji Marshalla przedstawionej w pracy [Marshall 1920]. Była ona inspirująca dla wielu ekonomistów i regionalistów dzięki temu, że ujmowała aglomerację jako „efekt kuli śniegowej”, z którą rosnąca liczba podmiotów chce się łączyć, aby skorzystać z większej dywersyfikacji działalności i wyższej specjalizacji. Takie procesy kumulacyjne są dziś rozważane w modelach łączących wzrastające przychody i monopolistyczną konkurencję jako interakcje zewnętrznych efektów pieniężnych.

Pojęcie efektów zewnętrznych było używane do opisu bardzo różnych sytuacji. Idąc za Scitovskym [1954], przyjmuje się dziś zwykle rozróżnienie dwóch kategorii efektów zewnętrznych: efektów technologicznych i efektów pieniężnych. Te pierwsze wynikają z miernikowych interakcji, które dokonują się przez procesy oddziałujące bezpośrednio na użyteczność jednostki albo funkcję produkcji firmy. W odróżnieniu od nich, efekty pieniężne są produktem ubocznym interakcji rynkowych. Interakcje te oddziałują na firmy albo konsumentów i pracowników tylko w takim stopniu, w jakim są włączone w wymianę za pośrednictwem mechanizmu cenowego. Pieniężne efekty zewnętrzne występują wtedy, gdy rynki nie są konkurencyjnie doskonałe, gdyż jeśli decyzja jakiegoś podmiotu oddziałuje na ceny, oddziałuje ona także na dobrobyt innych. Szczególnie interesującym typem efektów technologicznych są „komunikacyjne efekty zewnętrzne”. Sprzyjają one kreatywności w życiu gospodarczym. Konkurencyjność jednostek i firm jest w znacznej części efektem kreatywności. Można powiedzieć, że aktywność gospodarcza jest kreatywna w sposób podobny do kreatywności artystów i uczonych. Lucas [1988] zobrazował to w bardzo oryginalny sposób, pisząc: w Nowym Jorku dzielnica handlu odzieżą, dzielnica finansowa, dzielnica diamentów i wiele innych dzielnic gospodarczych są ośrodkami intelektualnymi w takim samym stopniu, jak Columbia University i New York University. Tak więc, aby wyjaśnić geograficzne skupienia o ograniczonych wymiarach przestrzennych, takich jak miasta, rozsądne jest nawiązywanie do technologicznych efektów zewnętrznych, które w modelowaniu mają dodatkową korzyść, tj. zgodność z paradygmatem konkurencyjnym.

Korzyści bliskości dla produkcji mają swój odpowiednik po stronie konsumpcyjnej. Na przykład, skłonność do interakcji z innymi ludźmi jest fundamentalną cechą ludzką, gdyż jest potrzebą odczuwania przyjemności w dyskusowaniu i wymianie myśli z innymi. Odległość jest przeszkodą dla takich interakcji i dlatego miasta są idealną instytucją do rozwoju kontaktów społecznych. Argumentacja w tym kierunku jest rozwijana przez dowodzenie, że centrum miasta jest często podglebiem, na którym rozwijają się normy społeczne, takie jak dążenie do pozycji społecznej cechującej się uznaniem lub dostosowywanie się do wyższych standardów właściwych grupom elitarnym.

Gdy jednak rozważa się duże obszary geograficzne, rozsądne jest przyjęcie założenia, że bezpośrednie kontakty fizyczne stanowią słabe wyjaśnienie rozwoju międzyregionalnych aglomeracji, takich jak Pasma Przemysłowe w USA czy strefa „niebieskiego banana” rozciągająca się od Londynu do północnych Włoch przez państwa Beneluksu i części Niemiec Zachodnich. Jest to sfera pieniężnych efektów zewnętrznych tworzących się wskutek niedoskonałej konkurencji, jaka działa w rynkowym pośrednictwie między firmami oraz konsumentami i pracownikami. Takie efekty zewnętrzne stanowią trzon modeli monopolistycznej konkurencji rozwijanych współcześnie dla wyjaśnienia aglomeracji działalności gospodarczej.

Technologiczne efekty zewnętrzne są często „czarną skrzynką”, w której mieści się ważna rola złożonych instytucji nierynkowych, których rola i znaczenie są silnie akcentowane przez geografów i analityków przestrzennych. I przeciwnie, ponieważ pionowe efekty zewnętrzne skupiają się na ekonomicznych interakcjach za pośrednictwem rynku, ich źródło jest wyraźniejsze. W szczególności ich oddziaływanie może być wyznaczone wstecz do wartości mikroekonomicznych parametrów, takich jak tempo przychodów względem skali, rynkowa siła firm, poziom barier w mobilności dóbr i czynników produkcji. Jakikolwiek występują efekty zewnętrzne, ceny nie odzwierciedlają w pełni społecznej wartości dóbr i usług. Efekty mogą więc być dodatnie lub ujemne.

## 11.7. Renowacja i rewitalizacja miast

Renowacji lub odnowy wymagają przede wszystkim dwa rodzaje miast: stare miasta o dużych wartościach architektoniczno-urbanistycznych, ale przestarzałym wyposażeniu i otoczeniu oraz miasta rozwijające się szybko w XIX w. wraz z industrializacją. Te drugie mają często niski standard zabudowy zarówno mieszkaniowej (kamienice czynszowe), jak i przemysłowej, składowej i transportowej. Wymagają też renowacji infrastruktury komunalnej. W Polsce i w innych krajach Europy Środkowo-Wschodniej, rzadziej w krajach zachodnich, występuje ponadto problem renowacji dzielnic miejskich, które powstały nie tak dawno w warunkach głodu mieszkaniowego i konieczności odbudowy zniszczeń przemysłowych w okresie powojennym przy zastosowaniu materiałów i technologii budowlanych, których produktem była zabudowa nietrwała, o niskim lub średnim standardzie.

Renowację definiuje się jako uzdrawianie i ulepszanie przestrzeni miejskiej. Jest ona jedną z form realizowania idei podtrzymywalności rozwoju miast. Stwarza alternatywę dla zabudowywania nowych terenów i rozprzestrzeniania się miast. Od lat powojennych w Stanach Zjednoczonych i w krajach Europy Zachodniej realizuje się różnorakie programy odnowy miast. Nie wszystkie przyniosły oczekiwane rezultaty. Jest jednak wiele przykładów ich powodzenia. Miasta poddane skutecznej odnowie przedstawiają dziś nową jakość pod względem estetyki i jakości substancji miejskiej.

Renowacja powinna zmierzać do podtrzymywania miast jako żywych organizmów przejawiających wieloraką aktywność. Dlatego w polityce renowacyjnej wytyczane są równoległe dwa cele: społeczno-gospodarczy i architektoniczno-urbanistyczny. Cel pierwszy jest realizowany przez inicjowanie w odnowionej zabudowie nowych działalności lub aktywizowanie i modernizowanie działalności dotychczasowych, cel drugi – przez zapewnienie, by nowa zabudowa pozostawała w harmonii z zabytkowymi zespołami architektoniczno-urbanistycznymi i większymi strukturami przestrzennymi miasta. Niepowodzenie początkowych programów renowacji miało przyczynę w nierównowadze tych celów. Na plan pierwszy wysuwano odnowę form architektoniczno-urbanistycznych, w których nie było miejsca dla dawnej działalności i dostatecznych impulsów rozwoju nowych działalności, zwłaszcza w sytuacjach, gdy nowe działalności były obcymi elementami w otaczającym je środowisku społeczno-gospodarczym.

Polityka renowacyjna powinna być dostosowana do charakteru obszaru, którego dotyczy. Inne problemy występują w miastach i dzielnicach o przestarzałej i zdekapitalizowanej zabudowie, inne na terenach pokopalnianych, jeszcze inne w miastach i dzielnicach, w których kapitał prywatny angażuje się w duże projekty mieszkaniowe o wysokim standardzie albo projekty budowy wielkich obiektów biurowych, bankowych i handlowo-usługowych. Zaangażowanie tego kapitału przyniosło nie tylko poprawę zabudowy, ale także ekonomiczno-finansowej sytuacji wielu miast, m.in. przez wyższe podatki miejskie płacone przez bogate podmioty gospodarcze i mieszkańców. Przestrzenna, administracyjna i finansowa polityka władz miejskich powinna zapewniać, by zaangażowanie kapitału prywatnego w miastach było zgodne z interesem publicznym i interesem mieszkańców. Wreszcie, polityka renowacyjna powinna być rozważana w kontekście dylematu: odnawiać stare dzielnice miast, czy ułatwiać przestrzenną ekspansję miast na obszary zewnętrzne.

Polityka renowacyjna powinna być prowadzona z uwzględnieniem czynników, które powodują zagęszczenie działalności w śródmieściach i zatłoczenie transportowe śródmieść. Renowacja stwarza szansę do odciążenia śródmieść od działalności, które nie wymagają śródmiejskiej lokalizacji, a przez to do obniżenia poziomu transportowego zatłoczenia. Skuteczność polityki renowacyjnej zależy także od szczebla zarządzania miastem, na którym jest ona prowadzona. Z ogólną tendencją do decentralizacji zarządzania powinna występować możliwość realizowania polityki przestrzenno-gospodarczej całego miasta i zawartych w niej zasad kompozycji.

Zarówno miasta, w których realizowano duże programy renowacyjne, jak i miasta, w których podtrzymywanie substancji odbywa się stopniowo odczuwają wahania koniunktury gospodarczej w skali lokalnej, regionalnej i krajowej, a także międzynarodowej.

dowej. W niektórych miastach koniunkturalna recesja przekształca się w długotrwałą depresję. Zachodzi wówczas konieczność podejmowania działań zmierzających do ożywienia gospodarki i społeczności lokalnej oraz stosowania polityki rewitalizacji. Rządy centralne i zarządy miast wydały dotychczas ogromne sumy na rewitalizację. Odnotowano wiele sukcesów, nie zawsze jednak zdołano powstrzymać podupadanie miast. Zróżnicowane efekty stały się powodem podejmowania analiz sukcesów i porażek różnych strategii rewitalizacyjnych i formułowania rekomendacji zawierających sugestie dla samorządów i rządu w tej kwestii. Doświadczenia polityk rewitalizacyjnych prowadzonych w wielu miastach amerykańskich podsumowano w książce opublikowanej pod redakcją Wagnera, Jodera i Mumphreya [1995]. Podsumowanie przedstawiono w następującym porządku:

1. Główne czynniki sukcesów: a) silne przywództwo publiczne, b) plany z przemyślanymi i dobrze określonymi celami, c) zdolność reagowania w warunkach kryzysu gospodarczego i klęsk żywiołowych, d) charakterystyczne cechy społeczności lokalnej (wykształcenie, zdolność do współdziałania, zasobność), e) poprawne stosunki między szczeblami zarządzania.
2. Główne przeszkody w osiągnięciu sukcesów: a) zły stan gospodarki lokalnej i krajowej, b) obniżanie dotacji rządowych, c) ustawodawstwo nie sprzyjające rewitalizacji (podatki, opłaty, zbyt szczegółowe regulacje konserwatorskie).
3. Wnioski wynikające z analiz i rekomendacje dla polityki rewitalizacyjnej: a) budowanie silnego przywództwa, b) promowanie współpracy regionalnej w rozwiązywaniu wspólnych problemów lokalnych, c) rządowa pomoc dla lokalnych programów rewitalizacyjnych, d) inwestowanie w kapitał ludzki, e) współpraca instytucji rządowych odpowiedzialnych za różne dziedziny życia społeczno-gospodarczego, f) rządowa pomoc dla lokalnych zespołów planowania.

## 12. REGIONY

### 12.1. Typy zmienności regionów

Z punktu widzenia zmienności i wzrostu można wyróżnić cztery następujące typy regionów: regiony upadające, regiony samopodtrzymujące się, otwarte regiony rosnące, otwarte regiony rozwijające się [Berry i in. 1976].

Wzrost regionów zależy od ich zdolności do interakcji z otoczeniem zarówno przyrodniczym, jak i społeczno-gospodarczym. Jeśli z jakiegokolwiek powodu interakcje te ulegają ograniczeniu lub ustają, zanikają lub zmniejszają się możliwości wzrostu regionów. Przykładem mogą być miasta górnicze po wyeksploatowaniu złóż mineralnych. Historia gospodarcza zarejestrowała wiele takich miast, które opuszczone przez przedsiębiorców i większość mieszkańców stały się miastami widmami (Virginia City,

Nevada oraz Wabana i Bell Island, Nowa Funlandia). Innym przykładem są miasta ominięte przez nowoczesny transport, które wskutek tego utraciły swą dawną funkcję transportową. Tak np. wprowadzenie do transportu lotniczego długodystansowych samolotów odrzutowych wyeliminowało potrzebę pośrednich lądowań w celu odnowienia zapasów paliwa. Wskutek tego upadły takie miasta, jak Gander, Nowa Funlandia i Goose Bay, Labrador. Dalszą przyczyną upadku regionów mogą być niekorzystne zmiany demograficzne, wyludnianie się, starzenie się ludności.

Region samopodtrzymujący się nie wykazuje ani wzrostu, ani upadku. Podtrzymuje swą wielkość i strukturę przez interakcję z otoczeniem. Interakcje takie nazywa się nieinnowacyjnymi. Region tego typu może jednak zostać wytrącony ze stanu równowagi wskutek zewnętrznego szoku. Takim szokiem dla regionu uprawy kawy może być nagły wzrost cen kawy wywołany nieurodzajem. Region położony poza obszarem nieurodzaju korzysta na tej wyższej cenie. Może więcej inwestować i konsumować, jednak w następnych latach negatywne sprzężenia zwrotne (spadek dochodów i jego konsekwencje) sprowadzają go do nowego stanu równowagi stabilnej.

Wzrost regionów otwartych może się dokonywać za przyczyną źródeł wewnętrznych i zewnętrznych. Wzrost indukowany z zewnątrz dokonuje się pod wpływem ważnych zmian w popycie i podaży, a także rozwoju i rozprzestrzeniania się nowych technologii. Wzrost generowany z wewnątrz zachodzi dzięki sprzężeniom zwrotnym o charakterze dodatnim. Sprzężenia tego rodzaju powodują, że elementy regionu, oddziałując na siebie, wzmacniają się wzajemnie, tworzą nowy popyt, pobudzają podaż, sprzyjają rozwojowi infrastruktury stwarzającej impulsy dalszego wzrostu.

Przez wzrost regionu rozumie się powiększanie się systemu jako całości wskutek dodawania nowych części lub powiększania części istniejących. Wzrost może prowadzić do zmian wskutek substytucji istniejącej części przez część nową lub z powodu zróżnicowanego wzrostu części istniejących. Czym innym jest rozwój regionu. Jest to szczególnie rodzaj zmiany, przez którą dokonuje się istotna restrukturalizacja części, np. wzrasta ich funkcjonalna specjalizacja albo tworzy się nowy typ i poziom interakcji i organizacji.

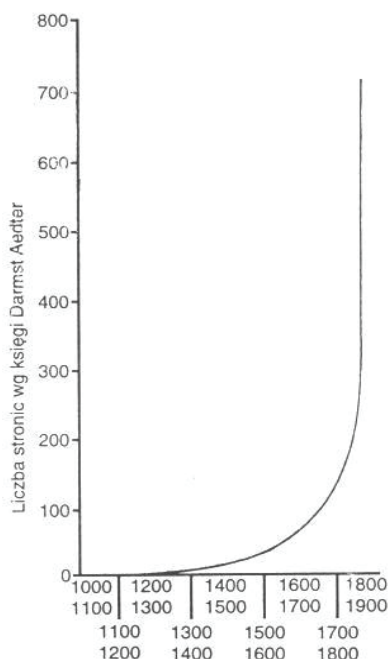
Drogi (ścieżki) wzrostu regionów są nader różnorodne. Dążąc do zorientowania się w tej różnorodności, konstruujemy idealne typy wzrostu. Odwzorowanie graficzne, drogi rzeczywiste dość często zbliżają się do trzech następujących typów: a) liniowego, b) wykładniczego, c) logistycznego.

Wzrost jest liniowy, jeśli jakaś wielkość regionalna wzrasta o stałą wartość w stałych odstępach czasu. Na przykład tereny przemysłowe regionu powiększające się o 50 ha w ciągu każdego roku rosną liniowo. Podobnie, jeśli liczba mieszkań remontowanych w miastach regionu powiększa się o 100 jednostek w ciągu każdego roku, to wzrost ten jest liniowy.

Wzrost jakiejś wielkości jest wykładniczy, jeśli powiększa się ona o stały procent w ciągu stałego okresu. Jeśli np. dochód regionalny powiększa się o 4% w ciągu każdego roku, to wzrost ten jest wykładniczy. Podobnie, jeśli urząd gminy odłoży w banku nadwyżkę budżetową na 5% i nie będzie jej podejmował przez wiele lat, wkład ten będzie się powiększał wykładniczo. Tempo wzrostu wykładniczego jest

szybsze od tempa wzrostu liniowego. Wzrost wykładniczy jest zjawiskiem dynamicznym. Zachodzi on wtedy, gdy rosnący system zawiera nowe elementy i związki między elementami zmieniające się w czasie. Jednym z najbardziej znaczących przykładów wzrostu wykładniczego jest wzrost ludzkiej wiedzy. Był on szczególnie spektakularny na przestrzeni ostatnich 4-5 wieków. Jego przyspieszenie wystąpiło także w czasach grecko-rzymskich. Ilustruje to ryc. 10.

Jeśli analizuje się wzrost w mniejszej skali przestrzennej, jego obraz graficzny jest mniej wyrównany. Występują w nim także wahania, spadki i okresy stabilności. Obserwacja wielu systemów ekologicznych, a także zjawisk społeczno-gospodarczych zrodziła przeświadczenie, że każdy system rosnący musi w końcu znaleźć się w fazie, w której warunki wzrostu pogarszają się. Obserwacje tego rodzaju doprowadziły do sformułowania hipotezy o wzroście logistycznym. Graficznym obrazem tego wzrostu jest krzywa logistyczna S-kształtna. W początkowej fazie wzrostu jego tempo jest wolne, następnie przybiera na sile, by w końcu osłabnąć. Wzrost ulega przyspieszeniu dzięki temu, że systemy sięgają najpierw po zasoby najlepsze i najłatwiej dostępne. Kontynuacja wzrostu sprawia, że systemy muszą sięgać po zasoby gorsze, uprawiać ziemię bardziej odległą, angażować pracowników mniej wykwalifikowanych, inwestować coraz więcej w majątek trwały. Wzrost początkowy pobudzają korzyści skali, wzrost kontynuowany doznaje niekorzyści skali. Pojawiają się środowiskowe bariery wzrostu. W końcu wzrost musi ustać. Wysuwa się hipotezę, że gdyby wzrost poszcze-



Ryc. 10. Wzrost ludzkiej wiedzy w okresie 1000-1900

Źródło: Lotka A. J. według Berry i in. [1976: 481].

gólnych obiektów nie ustawał, doszłoby w końcu do tego, że jeden najbardziej dynamiczny obiekt wypełniłby cały wszechświat. Ale i ten obiekt znalazłby swój koniec, chyba że wszechświat powiększałby się nieskończenie. Tak więc wzrost logistyczny zachodzi wówczas, gdy występuje górna granica wzrostu, podczas gdy wzrost wykładniczy jest wzrostem nieograniczonym, o tempie przybierającym na sile. Na hipotezie wzrostu logistycznego opiera się wiele prognoz społeczno-gospodarczych, w tym prognozy wzrostu ludności świata.

## 12.2. Różnorodność i bliskość w rozwoju regionalnym

Przez długi okres badania nad ekonomiką i przestrzenną strukturą miast koncentrowały się na pytaniu czy w pobudzaniu rozwoju miast ważniejsza jest sektorowa specjalizacja czy też jej różnorodność (dywersyfikacja). Z czasem do tej problematyki włączono inne pytanie, mianowicie czy żeby przepływy wiedzy i doświadczenia między sektorami i przedsiębiorstwami mogły powiększać gospodarczy wzrost miast, sektory i przedsiębiorstwa powinny wykazywać pewien rodzaj poznawczej bliskości (pokrewieństwa) lub komplementarności [Wixe, Andersson 2017]. Sprowadzono więc rozróżnienie pomiędzy różnorodnością spokrewnioną i różnorodnością niespokrewnioną. Przy czym przez różnorodność spokrewnioną rozumiano różnice wewnątrzsektorowe, zaś przez różnorodność niespokrewnioną różnice między sektorami. Poszukiwano dowodów na to, że wzrost zatrudnienia w regionach pobudza nie różnorodność w ogóle, lecz różnorodność w sektorach i przedsiębiorstwach spokrewnionych. W związku z tym istotne jest zdefiniowanie pokrewieństwa. Stwierdzono, że pokrewieństwo może mieć różne wymiary. Ustalono, że pokrewieństwo na poziomie jednostek może być zoperacjonalizowane jako wykształcenie i kwalifikacje zawodowe pracowników i jest przynajmniej tak samo ważne, jak pokrewieństwo sektorowe.

We współczesnych gospodarkach miasta i regiony dążą do specjalizacji raczej pod względem funkcjonalnym niż sektorowym. Pewne zawody występują w specyficznych miastach z tego powodu, że zarządy i usługi biznesowe wyższego rzędu są zlokalizowane w dużych miastach, podczas gdy produkcja przemysłowa występuje raczej w obszarach rolniczych. Duże miasta specjalizują się w zawodach wymagających wiedzy stosowanej w wielu przemysłach, co implikuje że różnorodność zawodowa jest ważna co najmniej tak samo jak różnorodność przemysłowa. Ponieważ pewne profesje występują w różnych miastach jest więc prawdopodobne, że pewne typy edukacji wystąpią w tych samych miastach. Edukacja i profesjonalizm są powiązane ze sobą bardziej niż edukacja i przemysł. W wielu przypadkach początek wyższemu wykształceniu daje raczej zapotrzebowanie na pewne profesje niż powstawanie nowych sektorów. Relacje między edukacją i kwalifikacjami zawodowymi nie są ściśle określone, gdyż edukacja i kwalifikacje są miarami różnych walorów. Edukacja mierzy formalną i teoretyczną wiedzę pracowników, podczas gdy kwalifikacje są miarą tego co pracownicy robią w codziennej pracy.

Są więc argumenty na rzecz określenia kwestii poznawczej bliskości i pokrewieństwa na poziomie indywidualnym (pracowniczym). Jednak w praktyce klasyfikacyjnej różnorodność koncentruje się na poziomach przemysłów i produktów. Głównym argumentem na rzecz poziomu indywidualnego jest to, że zjawiska przepływów wiedzy i informacji są właściwe przede wszystkim jednostkom. Na podstawie tego rozumowania bliskość między jednostkami, ich edukacją i zatrudnieniem może być przynajmniej tak samo ważna jak bliskość przemysłów i pobudzanie przepływów wiedzy we wzroście regionalnym.

Nowe badania potwierdzają wyniki badań wcześniejszych, że różnorodność przemysłów jest pozytywnie skorelowana ze wzrostem zatrudnienia i negatywnie ze wzrostem produktywności. Jednak głównym wkładem nowych badań jest to, że wykazują silne pozytywne relacje między spokrewnioną różnorodnością w edukacji i wzrostem produktywności w przemyśle, w szczególności w sektorze przetwórczym, podczas gdy spokrewniona różnorodność i zatrudnienie są dodatkowo skorelowane ze wzrostem produktywności w sektorze usług. Te wyniki potwierdzają fakt, że pokrewieństwo w zakresie edukacji i zatrudnienia pracowników pociąga za sobą przepływy wiedzy, które stymulują wzrost produktywności regionu. Przepływy wiedzy i produktywność regionu są większe, gdy występuje także spokrewnienie różnorodności w ich bazie naukowo-badawczej.

Tak więc, dla wzrostu produktywności regionu pokrewieństwo edukacji i kwalifikacji znaczy więcej niż pokrewieństwo sektorów. Ten wynik ma znaczenie dla polityki w tym sensie, że ilustruje wielowymiarową istotę pojęcia pokrewieństwa. Współczesna polityka przemysłowej specjalizacji sugeruje skoncentrowanie uwagi na obszarach o silnych potencjałach lokalnych i inwestowaniu w obszary, które są z nimi spokrewnione.

Jednak skoncentrowanie uwagi na potencjałach lokalnych zaciemnia pogląd na to kto rzeczywiście napędza regionalne zróżnicowanie. Aby to rozjaśnić trzeba przyjąć mikroperspektywę w identyfikacji głównych aktorów, którzy są siłą napędową procesu regionalnego zróżnicowania. W szczególności trzeba określić rolę różnych typów jednostek, firm, instytucji, decydentów politycznych, aby ocenić kim są główni gracze (według stopnia pokrewieństwa) powodujący zróżnicowanie regionów oraz zidentyfikować, jakie czynniki regionalne sprawiają, że lokalni aktorzy w pewnych regionach osiągają, w stosunku do innych regionów, lepsze wyniki przez wprowadzenie zmian instytucjonalnych i zróżnicowanie nowych działalności.

Sugeruje się pogłębienie znajomości geograficznych podstaw zróżnicowania różnorodności i bliskości [Boschma 2017]. Zasadne jest pytanie czy mniej spokrewnione zróżnicowanie jest spowodowane przez napływ pozalokalnych aktorów, np. migrantów i pozalocalne powiązania oraz jakie formalne i nieformalne instytucje powodują mniejsze lub większe zróżnicowanie. Potrzebna jest odpowiedź na pytanie, jaki rodzaj zróżnicowania zapewnia długookresowy rozwój gospodarczy regionów. Czy regiony mogą polegać na istniejącym już zróżnicowaniu czy też wymagają zróżnicowania niespokrewnionych działalności, aby uniknąć zahamowania rozwoju w dłuższym okresie.

Chociaż wyniki nowych analiz są zgodne z ideą, że przepływy wiedzy działają efektywniej w kontekście bliskiego spokrewnienia różnorodności, należy stwierdzić, że analizy te nie dają informacji nt. mechanizmu, który na tę efektywność oddziałuje.

## 12.3. Powstawanie nowych gałęzi przemysłu

Modernizacja gospodarki regionów jest definiowana rozmaicie. Prawdopodobnie najczęściej rozumie się przez nią powstawanie nowych gałęzi przemysłu oraz regenerację starych regionów górniczych i przemysłowych.

Postęp techniczny w przemyśle obserwowany w wielu krajach w ostatnim ćwierćwieczu XX i na początku XXI w. nasuwa pytanie, gdzie i dlaczego pojawiają się nowe przemysły? Berger i Frey [2017] podjęli próbę odpowiedzi na to pytanie na podstawie danych o unowocześnianiu miast w USA. Autorzy wykorzystali dane o przemysłach, które pojawiły się po raz pierwszy w latach 2000-2010 w USCENS DUREAU'S ALPHABET INDEX of INDUSTRIES. Za nowe uznali przemysły nie istniejące wcześniej w danym mieście. Przyjmując założenie, że nowe metody produkcyjne i układy organizacyjne rozwijają się w miastach dysponujących wykwalifikowanymi pracownikami oraz że nowe przemysły skupiają się, aby czerpać korzyści z przepływów wiedzy autorzy wysunęli hipotezę, że nowe przemysły pojawiają się w miastach zasobnych w wykwalifikowaną siłę roboczą. Hipotezę tę zweryfikowano pozytywnie przy użyciu analizy regresji w następującej formie (tu nieznaczenie zmienionej):  $n_{cs} = a + B_s + dC_{cs} + Z_{cs} + \xi_{cs}$  gdzie:  $n$  – procent pracowników w mieście  $c$  w stanie  $s$ , zatrudnionych w przemysłach, które pojawiły się po raz pierwszy w okresie 2000-2010,  $a$  – wielkość stała,  $B$  – zbiór stanowych środków trwałych,  $C$  – procent siły roboczej ze stopniem przynajmniej licencjata w 2000 r.,  $d$  – stopa wzrostu wydajności pracy,  $Z$  – wektor zmiennych kontrolnych (zmiennych oddziaływania),  $\xi$  – składnik losowy.

Otrzymane przez autorów wyniki obliczeń można zinterpretować następująco. Występuje przyczynowe oddziaływanie zasobności kwalifikacji na powstawanie nowych przemysłów, chociaż spostrzeżenie to należy przyjmować z powściągliwością, gdyż analiza wykazuje również, że prosta korelacja między kwalifikacjami pracowników i powstawaniem nowych przemysłów może przeceniać siłę tego oddziaływania. Ważnym wnioskiem jest także to, że uniwersytety lub kolegia otrzymujące bardzo duże zasiłki ze strony rządu federalnego mogą różnić się od innych uniwersytetów tym, że bardziej przyczyniają się do tworzenia nowych przemysłów. Innym wnioskiem jest sugestia, że miasta, w których wykwalifikowani pracownicy nagromadzili się w procesie historycznym, są także miejscami, w których dokonywała się szybka odnowa przemysłu w XXI w.

Zaskakującym wnioskiem jest niewielka skala przemieszczania się pracowników do nowych przemysłów. W 2010 r. tylko 0,5% siły roboczej USA było zatrudnionej w przemyśle, który nie istniał w 2000 r. Przełomowe znaczenie miał fakt, że wiele nowych przemysłów z XX w. wywodzi się z rewolucji cyfrowej, włączając w to licytacje *on-line*, internetowe wydobywanie wiadomości, sieciowe usługi społeczne oraz przemysły rozprzestrzeniające obraz i dźwięk. W stosunku do korporacji wiodących we wcześniejszej rewolucji komputerowej, korporacje kluczowe w rewolucji cyfrowej stworzyły niewiele nowych możliwości zatrudnienia. Podczas gdy IBM i Dell wciąż zatrudniają odpowiednio 431 212 i 108 800 pracowników obsługa Facebooka

w 2013 r. liczyła tylko 7185 pracowników. Ponieważ przedsięwzięcia cyfrowe wymagają tylko ograniczonych nabytków kadrowych, możliwości zatrudnienia stwarzane przez zmiany technologiczne mogą nadal utrzymywać się w stanie stagnacji, podczas gdy gospodarka USA staje się coraz bardziej cyfrowa.

## 12.4. Regeneracja starych regionów górniczych i przemysłowych

Osiągnięcie tego celu wymaga prowadzenia przez władze państwowe i samorządowe polityki wspierającej ekonomiczny i społeczny rozwój regionów. Instrumentami takiej polityki są: 1) przywrócenie aktywności gospodarczej regionom, których działalność jest w zastoju lub cofa się, 2) podniesienie jakości środowiska przyrodniczego, co jest palącym problemem we wszystkich regionach, w których gospodarka opierała się na górnictwie. W zbiorze instrumentów szczególną rolę odgrywa planowanie przestrzenne i polityka transportowa zarówno w skali miast, jak i regionów. Nieład przestrzenny przyczynia się do ograniczenia możliwości znajdowania pracy w ubogich dzielnicach, gdyż zwiększa fizyczną separację między miejscami oferującymi pracę i ludnością o niskich dochodach. Zauważono, że w wyborze sposobu dojazdów do pracy nieład jest cechą ważniejszą niż charakter zagospodarowania terenu. Struktura przestrzenna i transportowa w miastach i regionach oddziałuje silniej na ludność o niskich dochodach, gdyż niedostatek jest równoznaczny z brakiem zasobów umożliwiających mieszkańcom mobilność niezbędną w życiu rodzinnym i zawodowym.

Poucującym przykładem występowania problemów i radzenia sobie z nimi w regionie górniczym jest region północnej Francji [Mahieux, Meja-Dorantes 2017]. Trudności w dążeniu do poprawy sytuacji gospodarczej w tym regionie pogłębiły się w latach 1990. kiedy doszło do upadku i likwidacji przemysłu górniczego. Równocześnie wystąpiły problemy społeczne takie, jak: upadek szkolnictwa średniego, alkoholizm, bezrobocie. W ostatnich dziesięcioleciach zainicjowano wiele polityk zmierzających do zregenerowania warunków gospodarczych, społecznych i środowiskowych w obszarze Nord-Pas-de-Calais znanym kiedyś jako region przemysłu węglowego. Opracowano wiele projektów dotyczących poprawy transportu publicznego, m.in. przez pozyskanie tramwajów i autokarów o wysokim poziomie usług.

Uczestnicy panelu, do których zwrócono się o opinię w sprawie rozwiązania problemu regeneracji wykazali silne poczucie więzi z miejscem urodzenia z wyjątkiem studentów uniwersytetów, którzy deklarowali zainteresowanie przemieszczeniem się do innych miejsc Francji, jeśli mieliby taką sposobność. Wyrażano powszechnie chęć powrotu do Lille i okolic w celu uzyskania dostępu do rynków pracy i zatrudnienia w głównych działach sektora usługowego. Obecnie posiadanie prawa jazdy i prywatnego pojazdu jest niezbędne, aby mieć dostęp do możliwości zatrudnienia. Analitycy panelu stwierdzili małe zainteresowanie używaniem roweru w związku z czym występuje masowy ruch pieszy, który tworzą ludzie ze sfery uboższej. W sferze tej niewielkie

jest też zainteresowanie terenami zielonymi i problemami środowiskowymi. Rozwija się ono jednak po zaspokojeniu potrzeb podstawowych. Wśród wniosków z analizy odpowiedzi panelowych akcent położony jest na ułatwieniu ludziom przez władze uzyskania prawa jazdy i miękkich środków transportu (roweru, motocykla). Wraz z ograniczeniem przemysłów węglowych region utracił większość swojego kapitału fizycznego i znaczną część kapitału społecznego. Niezbędne więc jest rozwijanie różnych sposobów pobudzania aktywności gospodarczej, zwłaszcza w sektorze usługowym oraz aktywności społecznej właściwej społeczeństwu obywatelskiemu.

## 12.5. Konkurencyjny wielośrodkowy regionalizm

Konkurencyjny wielośrodkowy regionalizm jest pojęciem wprowadzonym niedawno do literatury na temat zarządzania gospodarką regionalną na nowej fali regionalizmu w Stanach Zjednoczonych i w Europie. W nowej literaturze pojęcie to oznacza lokalne koalicje współpracujące na rzecz gospodarczego rozwoju w układach wielu regionów miejskich (niekoniecznie w granicach administracyjnych). Formą organizującą współpracę jest skalarna logika regionalizmu. Oznacza ona różne i często sprzeczne cele polityczne, które aktorzy zarządzający starają się realizować przez projekty regionalistyczne. Realizacja projektu dokonuje się przez interakcję i rozwiązywanie konfliktów między wieloma logikami skalarnymi, które ożywiają istniejące w rzeczywistości regionalizmy [Wachsmuth 2017, 4: 643-653].

Współczesne formy zarządzania miastami mogą być interpretowane jako nowa fala regionalizmu, na której względną stabilność mechanizmu wzrostu lokalnego uzupełnia wielość regionalnych eksperymentów zarządczych w większej skali przestrzennej. Eksperymenty przeprowadzone w USA różnią się od eksperymentów europejskich. W Europie Zachodniej rządy narodowe, a także Unia Europejska poczynając od lat 1980. zajmują się w coraz większym stopniu raczej promowaniem specyficznych regionów miejskich jako obszarów korzystnych dla inwestycji wspierających rozwój niż wzmocnieniem trajektorii redystrybucyjnych w sensie keynesowskim. Ten proces zdestabilizował odziedziczony reżim akumulacji, który uprzywilejowywał skalę narodową i wprowadził nową zrelatywizowaną przestrzeń w państwie, która przypomina nową amerykańską architekturę skalarną. W literaturze wyrażana jest opinia, że tak jak nie można przeceniać wagi, na którą przeskalowanie przestrzeni państwowej przewyższyło wcześniejsze powstanie strategii akumulacji i rozwoju w Europie Zachodniej, tak też nie można przecenić efektywności przeniesienia zachodnioeuropejskich wzorów przestrzennej restrukturyzacji do USA, gdzie przedsiębiorczość miejska ma znacznie dłuższą historię, keynesizm nigdy nie był znaczącą siłą, państwo dobrobytu jest radykalnie podzielone i zdecentralizowane, a różne poziomy organizacji i zarządzania państwem zostały włączone w lokalne procesy rozwoju gospodarczego przynajmniej od pierwszych lat okresu powojennego. Sugeruje się także, że w przeciwieństwie do Norwegii, gdzie regionalizm gospodarczy emanuje z poziomu dolnego, a regionalizm kulturalny

z poziomu górnego, w Stanach Zjednoczonych obie formy regionalizmu są w podobnym stopniu wariantami regionalizmu gospodarczego.

Polska polityka regionalna legitymuje się sporym dorobkiem w zakresie porozumień we współpracy między miastami, województwami i mniejszymi obszarami będącymi częściami województw. Ze względu na wagę gospodarczą i społeczną należy wyróżnić porozumienia i współpracę między miastami i mniejszymi obszarami Górnego Śląska. Współpracy sprzyja konfiguracja przyrodnicza i gospodarcza obszaru Górny Śląsk-Kraków. Duży potencjał koalicyjny, w tym potencjał naukowy i kulturalny ma region warszawski. Warunki dogodne dla rozwoju koalicji występują w pasie nadmorskim Gdańsk-Sopot-Gdynia. W latach 60. i 70. XX w. organizowano współpracę między miastami średnimi i obszarami wiejskimi. Miało to miejsce w tzw. rejonach nowo uprzemysławianych, w których prowadzono wydobywanie i przetwarzanie surowców (węgiel brunatny, siarka, rudy miedzi). Spośród miast, które organizowały współpracę z otaczającymi gminami w celu rozwoju przemysłu należy wymienić Płock, Włocławek, Puławy, Głogów (przemysł chemiczny, naftowy, miedziowy).

## 12.6. Regiony terytorialne i relacyjne

Dzisiejsze rozumienie przestrzeni jest szersze niż to, które dominowało w literaturze geograficznej i ekonomicznej jeszcze w połowie XX w. Postęp koncepcyjny rozwijał się od statycznej geografii kosztów do dynamicznej geografii organizacyjnej [Bramanti, Ratti 1997]. Istnieje wiele ujęć geograficzno-ekonomicznych opisujących i wyjaśniających procesy, w których złożone interakcje popytu, wzrastające przychody, koszty transportu, zbiorowe uczenie się prowadzą do przestrzennego zróżnicowania efektów gospodarki i podziału obszarów na tracące i zyskujące w zmieniającym się środowisku konkurencyjnym. Ujęcia te przejawiają się w różnych opisach i wyjaśnieniach koncentrujących się wokół pojęcia przestrzeni. Przestrzeń jest w nich rozumiana jako: 1) miejsce narodzin technologii i innowacji, 2) miejsce koordynacji działalności gospodarczej i łącznik pomiędzy lokalnymi korzyściami zewnętrznymi i organizacyjnymi trajektoriami firm, 3) siedziba organów politycznych podejmujących decyzje, zdolnych do tworzenia i podziału zasobów oraz reprezentowania władzy wobec przedsiębiorstw, 4) miejsce, w którym niehandlowe współzależności powstają, wyrażają i rozwijają się. Współzależności te pobudzają postęp technologiczny i organizacyjny podmiotów oraz sprzyjają koordynacji tych działań. Przestrzeń nie jest więc jedynie pojemnikiem dla działalności gospodarczych czy czynnikiem produkcji. Wraz z postępem społeczno-gospodarczym stała się przestrzenią relacyjną mającą zdolność przetwarzania sygnałów (bodźców) lub ich załamywania, upowszechniania innowacji lub stwarzania dla nich barier, przystosowywania się do dynamiki procesów, w które jest uwikłana. W terminie „przestrzeń relacyjna” uwypuklony jest fakt, że dzięki relacjom między przedsiębiorstwami, administracją, instytucjami naukowymi i organizacjami społecznymi powstaje wartość dodana i tworzone są nowe zasoby.

Malecki, Oinas i Park [1999] podkreślają potrzebę rozróżnienia i właściwego rozumienia powiązań lokalnych i nielokalnych. W nowym rozumieniu przyswojona została idea rozwijających się interakcji między sieciami globalnymi i lokalnymi, których podmioty działające są częściami. Jednakże we wcześniejszych badaniach okręgów przemysłowych i w dyskusjach jakie koncepcja ta wywołała w geografii ekonomicznej i dyscyplinach pokrewnych podkreślano głównie rolę relacji lokalnych i warunków sprzyjających funkcjonowaniu lokalnych sieci produkcyjnych i innowacyjnych. Takie jednostronne akcentowanie relacji lokalnych może powodować niedocenienie powiązań z sieciami nie lokalnymi. Sieci nie lokalne umożliwiają dostęp do szerszej wiedzy nieosiągalnej na miejscu, takiej jak odkrycia naukowe i najlepsze praktyki technologiczne. Postęp ten sprzyja lokalnym innowacjom i ulepszaniu technologii już stosowanych.

Sieci powstają i są utrzymywane na wielu poziomach, w tym na poziomie przedsiębiorstw i na poziomie gospodarki regionalnej, na którym tworzą się układy sprzężeń między różnorodnymi podmiotami. Niekiedy te powiązania regionalne są formowane zbiorowo, z zamiarem stworzenia konkurencyjnej gospodarki regionalnej i warunków sprzyjających procesom uczenia się wewnątrz przedsiębiorstw, między przedsiębiorstwami oraz między nimi a organizacjami wspomagającymi. Kiedy indziej powstają bardziej niezależnie w pewnej grupie podmiotów, których działalność nie jest wprawdzie koordynowana intencjonalnie, może jednak powoływać do życia różne formy współdziałania wzmacniające społeczny i gospodarczy potencjał regionu.

Z przeprowadzonych badań wynika, że podstawą wielu, jeśli nie wszystkich, konkurencyjnych środowisk lokalnych i regionalnych są ludzkie interakcje. Interakcje i powiązania osobiste są w dużym stopniu ograniczone przez odległość, mimo że istnieją różne sposoby, oprócz internetu, pokonywania tych ograniczeń. Nie jest jednak jasne, które działalności i procesy innowacyjne zależą od odległości, tj. od potrzeby bliskich osobistych relacji, w bliskiej odległości, w specyficznych układach nieformalnych i instytucjonalnych, a które mogą być dokonywane na dalekie odległości.

Malecki, Oinas i Park [1999] sugerują potrzebę rozwijania badań tego problemu w następujących kierunkach:

1. Głębsze poznanie istoty sieci. Nie wystarczy stwierdzenie, że istnieje potrzeba sieciowych powiązań między przedsiębiorstwami. Trzeba poznać różne typy sieci tworzone przez przedsiębiorstwa dla różnych celów. Jedne typy sieci mogą być szczególnie ważne dla osiągnięcia konkretnego sukcesu w danym kontekście konkurencyjnym, inne, w tym sieci zbiorowego uczenia się, mogą być bardziej odpowiednie dla powodzenia przedsiębiorstw i środowiska regionalnego w dłuższej perspektywie.
2. Głębsze poznanie zbiorowej natury rozwoju technologicznego. Działania zbiorowe często nie przejawiają się w formalnych układach, co utrudnia ich badanie. W wielu przypadkach większe znaczenie mają nieformalne, nie ujawnione praktyki lub zachowania rutynowe.
3. Zrozumienie powiązań zewnętrznych. Odejście od poglądu na okręgi przemysłowe jako zamknięte w sobie całości i uznanie powiązań zewnętrznych, relacji

sieciowych i powiązań nie rynkowych za istotne czynniki powodzenia gospodarczego.

4. Stosowanie nowych koncepcji umożliwiających pogłębianie badań empirycznych. Rozwijają się badania mające na celu analizę działalności podmiotów i grup podmiotów gospodarczych oraz naświetlanie dróg rozwoju poszczególnych miejscowości. W badaniach tych często nie podejmuje się kwestii trudnych do zmierzenia, takich jak: kulturowe uwarunkowania praktyk przemysłowych, budowanie zaufania, tworzenie koalicji i relacji kontrolnych.

## 12.7. Ewolucja obszarów wiejskich

Podobnie, jak w przypadku systemów miejskich, planowanie przestrzennego zagospodarowania obszarów wiejskich winno brać za punkt wyjścia nowe kierunki ewolucji tych obszarów. Z ich oceny oraz systemu wartości uznawanego przez społeczeństwo winny być wyprowadzone cele społeczne i gospodarcze dalszego rozwoju oraz sposób ich osiągnięcia. Za główny cel społeczny przyjmuje się zwykle poprawę warunków życia ludności wiejskiej, za cel gospodarczy – podniesienie efektywności środków lokowanych na tych obszarach. Cele te mogą być osiągnięte przez rozwój usług produkcyjnych i bytowych, polepszenie zaopatrzenia w środki produkcji i dobra konsumpcyjne, rozwój infrastruktury, budownictwa mieszkaniowego, transportu i łączności. Współzależne z tymi sposobami osiągnięcia celów społecznych i gospodarczych są przestrzenne przekształcenia osiedli wiejskich i ich sieci.

Próbując wyjaśnić nowe kierunki ewolucji obszarów wiejskich zidentyfikujemy najpierw siły, które tę ewolucję kształtują. Niektóre z nich tkwią w samych osiedlach wiejskich, inne w warunkach społeczno-gospodarczych, stanowiących zewnętrzne otoczenie osadnictwa wiejskiego. Pomiędzy tymi siłami zachodzą wzajemne oddziaływania przedstawione niżej [Domański 1982].

1. Oddziaływanie między wewnętrznymi siłami lokalizacyjnymi gospodarstw rolnych a siłami zewnętrznymi w stosunku do tych gospodarstw (infrastruktura, rynek). Ekonomiczna efektywność gospodarstw rolnych zależy w dużym stopniu od ich struktury przestrzennej, przejawiającej się w syntetyczny sposób w odległości między zagrodą i polami. Im większa jest odległość tym wyższe są nakłady czasu i materiałów dokonywane przez rolników. Brytyjscy rolnicy np. zużywają na transport około 1/3 czasu roboczego [Chisholm 1968]. W rezultacie pola bardziej odległe od zagrody są uprawiane mniej intensywnie. Z każdym kilometrem odległości następuje też spadek produkcji przypadającej na 1 hektar.

Efektywność gospodarstw może być znacznie zwiększona przez komasację rozproszonych gruntów i tworzenia większych, zwartych przestrzeni rolnych. Proces komasacji w krajach, w których został znacznie zaawansowany, zmienił przestrzenne układy wsi. Nowe zagrody były budowane poza zwartą zabudową wsi, w środku skomasowa-

nych gruntów. Wsie stały się przez to mniej skoncentrowane i zatłoczone. Przy okazji usuwane były slumsy wiejskie.

Tak więc, wewnętrzne siły lokalizacyjne gospodarstw rolnych sprzyjają rozpraszaniu zabudowy wiejskiej.

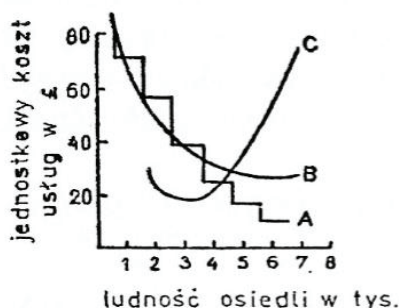
Tendencji tej przeciwstawiają się siły zewnętrzne w stosunku do gospodarstw rolnych, tj. infrastruktura i rynek. Doprowadzanie urządzeń użyteczności publicznej do gospodarstw rolnych (wodociągów, kanalizacji, elektryczności) wymaga inwestycji infrastrukturalnych, które są bardzo kosztowne. Nakłady inwestycyjne wzrastają wraz z przestrzennymi wymiarami osiedli wiejskich. Infrastruktura więc przyciąga gospodarstwa rolne i sprzyja ich koncentracji. To bowiem umożliwia redukcję nakładów inwestycyjnych.

Gospodarstwa rolne są obecnie wciągane coraz bardziej do sfery obrotu gospodarczego. Ich potrzeby produkcyjne, jak również potrzeby konsumpcyjne ludności wzrastają. Zaspokajanie tych potrzeb wymaga łatwiejszej i szerszej dostępności do rynku i usług. Dogodniejsze pod tym względem warunki, w porównaniu z rozproszonymi gospodarstwami rolnymi, stwarzają skupione, większe osiedla wiejskie.

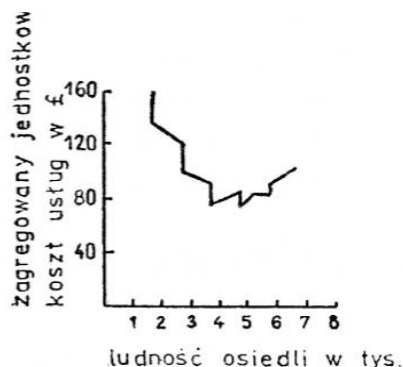
Usługi są ekonomicznie efektywne, jeśli są wytwarzane na dużą skalę. Dla każdego rodzaju usług istnieje wartość progowa, poniżej której wytwarzanie jest nieekonomiczne. Wartość tę określa się za pomocą liczby ludności, której popyt zapewnia opłacalne prowadzenie urządzeń usługowych. Koszty prowadzenia urządzeń maleją wraz ze wzrostem ich rozmiarów, ale po przekroczeniu wielkości optymalnych zaczynają rosnać. Graficznym przedstawieniem tej tendencji jest U-kształtna krzywa kosztów, która aż do punktu przegięcia oznacza spadek jednostkowych kosztów usług (ryc. 11). Tylko duże osiedla wiejskie stwarzają popyt wystarczający dla sprostania wymaganiom efektywnościowym.

Powstaje pytanie, które siły są większe: wewnętrzne siły lokalizacyjne gospodarstw rolnych czy też siły zewnętrzne. Współcześnie, w większości krajów europejskich, na

A. Funkcje kosztu poszczególnych usług



B. Zagregowana funkcja kosztu



Ryc. 11. Funkcje kosztu usług dla obszarów wiejskich. Korzyści i niekorzyści skali

Źródło: Whitby, Willis [1978].

ogół siły zewnętrzne są większe. Transakcje ekonomiczne z nierolniczymi sektorami gospodarki, przeprowadzone dla zaspokojenia produkcyjnych potrzeb gospodarstw rolnych, rosły w ostatnich dziesięcioleciach szybko. Jeszcze szybszy był wzrost transakcji związanych z zaspokajaniem potrzeb konsumpcyjnych (zakupy dóbr konsumpcyjnych i usług). Wiązało to coraz silniej gospodarstwa rolne z rynkiem i usługami. Jednocześnie wewnętrzne siły lokalizacyjne gospodarstw rolnych słabły. Współczesne wyposażenie techniczne ułatwia transport między zagrodami i polami. Transport stał się mniej wiążącym składnikiem kosztów. Wraz z tym lokalizacja zagród w środku pól stawała się stosunkowo mniej korzystna. Reasumując, oddziaływanie między wewnętrznymi siłami lokalizacyjnymi i siłami zewnętrznymi przejawia się współcześnie w tendencji osadnictwa rolniczego do koncentracji i wzrostu rozmiarów osiedli.

2. Oddziaływanie między osiedlami wiejskimi. Kształtuje ono rozmieszczenie wsi, które w klasycznej teorii ośrodków centralnych jest równomierne. Założenie o równomiernym rozmieszczeniu osadnictwa wiejskiego jest dopuszczalne w ogólnych teoriach gospodarki przestrzennej, które uogólniają rozmieszczenie wszystkich sektorów gospodarki, w tym sektorów pozarolniczych odznaczających się większym niż rolnictwo zróżnicowaniem przestrzennym. Przy rozważaniu rozmieszczenia przemysłu, usług i miast, osadnictwo wiejskie przedstawia się jako względnie równomierne tło. Gdy jednak osadnictwo to przyjmujemy za przedmiot badań szczegółowych i chcemy określić jego właściwości, założenie o równomierności przestaje być dopuszczalne i trzeba z niego zrezygnować, przyjmując, że obszary wiejskie nie są jednorodne, lecz zróżnicowane.

Logiczną konsekwencją przyjęcia nowego założenia jest pytanie: w jakich warunkach występuje nierównomierne rozmieszczenie osadnictwa wiejskiego? Oprócz warunków środowiska przyrodniczego i warunków historycznych, czynnikami różnicującymi są: wielkość gospodarstw rolnych, formy własności, intensywność rolnictwa, sąsiedztwo miast i przemysłu.

Klasyczna teoria ośrodków centralnych nie uwzględnia hierarchii osiedli wiejskich. Zakłada ona istnienie podstawowej jednorodnej warstwy osadnictwa wiejskiego, na którą nakłada się kilka warstw osadnictwa miejskiego. Hierarchia jest atrybutem przysługującym jedynie miastom. Konsekwencją zróżnicowania osadnictwa wiejskiego jest powstawanie również układów hierarchicznych. Są one jednak odmienne od hierarchicznych układów miast. Składają się na nie przysiółki, małe osiedla śródleśne, rybackie i kolejowe, wsie z zakładami przemysłu rolno-przetwórczego, wsie będące ośrodkami usługowymi, wsie ośrodki administracyjne (siedziby urzędów gminnych). Hierarchia ma tu więc charakter mikroregionalny. Te mikroregiony wiejskie są względnie odosobnione; nie mają scalającego je układu nadrzędnego.

3. Oddziaływanie między osiedlami wiejskimi i miejskimi. Przejawia się ono w różnych formach. Główne formy to: migracje, transakcje gospodarcze, świadczenie usług, wpływy kulturalne. Znamienne oddziaływanie zachodzi współcześnie na krańcach hierarchii miast: wokół miast wielkich i małych. Wsie położone w bezpośrednim sąsiedztwie wielkich miast wykazują najwyż-

szy stopień wzrostu ludności. Jednocześnie ich funkcje podlegają zmianom i nabierają coraz bardziej charakteru miejskiego.

Wpływ małych miast na życie i rozwój otaczających je wsi jest zróżnicowany w zależności od społeczno-gospodarczej sytuacji tych miast. Niektóre z nich rozwijają się nadal, inne upadają lub ulegają stagnacji, tracą funkcje, które kiedyś spełniały. Ten szczebel w hierarchii miast podlega wskutek tego procesowi dezintegracji. Jego funkcje są przejmowane przez szczebel wyższy, przez miasta średnie. Na tym z kolei szczeblu zachodzi proces reintegracji, proces tworzenia się nowych relacji hierarchicznych z osiedlami wiejskimi i kurczenia się relacji z miastami małymi. Źródłem egzystencji i ożywienia małych miast może być ich ściślejsze powiązanie z otoczeniem rolniczym i wiejskim, rozwój usług produkcyjnych i bytowych, przetwórstwo płodów rolnych, a także powstawanie małych i średnich przedsiębiorstw przemysłowych o powiązaniach ponadlokalnych.

Siły kształtujące osadnictwo wiejskie, wymienione dotychczas, tkwią w samym systemie osadniczym. Są one uruchamiane, modyfikowane, wzmacniane lub osłabiane przez warunki społeczno-gospodarcze stanowiące otoczenie zewnętrzne osadnictwa wiejskiego.

4. Oddziaływanie między gospodarką wiejską i otoczeniem zewnętrznym. Otoczenie zewnętrzne, poprzez zapotrzebowanie na produkty rolne, wywiera wpływ na poziom i strukturę produkcji rolnej. Wpływ ten rozciąga się na gałęzie przemysłu rolno-przetwórczego, które ze względów transportowych i innych umiejscawiają się na wsiach. Z drugiej strony gospodarka wiejska wpływa na otoczenie zewnętrzne poprzez swoje zapotrzebowanie na maszyny rolnicze, nawozy sztuczne, środki ochrony roślin i inne wyroby przemysłowe. Coraz ważniejszym środkiem oddziaływania na otoczenie jest zapotrzebowanie wsi na usługi techniczne i usługi dla ludności. Zmianom w gospodarce wiejskiej towarzyszą zmiany w zatrudnieniu, a w konsekwencji zmiany ludnościowe. Poprzez ten łańcuch przyczynowo-skutkowy, czynniki gospodarcze i demograficzne kształtują życie i rozwój osiedli wiejskich. Niedorozwój usług i niska efektywność tego sektora wskutek małej skali działalności jest przedmiotem troski administracji lokalnej w większości krajów europejskich. Rozwiązanie tego problemu dostrzega się w selektywnym rozwoju osiedli wiejskich. Proponuje się mianowicie wyselekcjonowanie ograniczonej liczby wsi korzystnie usytuowanych względem innych wsi i rozwijanie w nich usług potrzebnych na obszarach wiejskich z dużą częstotliwością. W Wielkiej Brytanii, która prawdopodobnie pierwsza wysunęła tę ideę, wsie takie nazywa się wsiami kluczowymi (*key villages*) lub osiedlami kluczowymi (*key settlements*). Adaptując terminologię teorii ośrodków centralnych, można by je nazwać wsiami centralnymi lub wiejskimi ośrodkami osadniczymi.

Proponuje się, by wsie kluczowe miały pewien typowy zestaw urządzeń usługowych. A oto urządzenia usługowe zalecane dla dobrze prosperującej wsi [Clout 1972]:

- urządzenia użyteczności publicznej: wodociągi, kanalizacja, energetyka,
- urządzenia socjalne: szkoła podstawowa, kościół, świetlica, gabinet lekarski,

- urząd pocztowy,
- sklepy, w których dokonuje się codziennych zakupów,
- miejsca pracy we wsi lub w zasięgu dogodnych dojazdów.

Zakres usług ulega rozszerzeniu, gdy ośrodek powiększa swą ludność i podnosi swą rangę względem zaplecza (tab. 1).

Tabela 1. Urządzenia usługowe we wsiach Cambridge Shire

Liczba mieszkańców	Urządzenia usługowe
170-600	Gospoda, urząd pocztowy, świetlica, dom towarowy
601-1100	Ponadto szkoła podstawowa, boisko, garaż
1101-1800	Ponadto posterunek policji, sklep mięsny, fryzjer damski, gabinet lekarski
1801-3000	Ponadto sklep z wyrobami elektrotechnicznymi, sklep z wyrobami żelaznymi, klub koncesjonowany, fryzjer męski
> 3000	Ponadto szkoła średnia, apteka

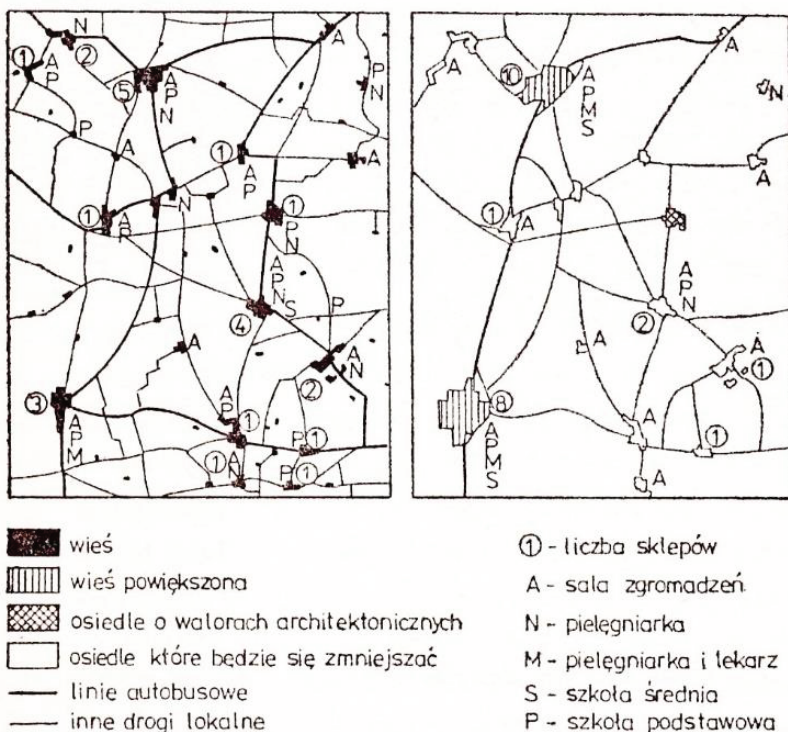
Źródło: Clout [1972: 146].

Pozostałe wsie i przysiółki przetrwają jako satelitarne osiedla mieszkaniowe, których mieszkańcy będą dojeżdżać do pracy do wiejskich ośrodków osadniczych lub niezbyt odległych miast. Te jednakże, które mają zdekapitalizowaną zabudowę i niedostateczną dostępność będą w przyszłości zamierać. Będzie to długi proces zachodzący z dużymi oporami, chyba że władze lokalne i regionalne zdołają stworzyć klimat społeczny i warunki materialne sprzyjające przyspieszonemu opuszczaniu zamierających osiedli (ryc. 12).

Rolnicy żyjący w dużych gospodarstwach rolnych, z zabudowaniami zlokalizowanymi wśród pól, pozostaną tam, przynajmniej przez dłuższy czas. Kto więc w takim przypadku będzie mieszkał we wsi centralnej? Będą to rolnicy posiadający mniejsze gospodarstwa, pracownicy zatrudnieni w nierolniczych sektorach gospodarki na wsi, pracownicy dojeżdżający do pracy w miastach. Jest do pomyślenia taki przypadek, że wieś centralna będzie miała znaczne urządzenia usługowe i nieliczną ludność żyjącą na miejscu. Pełne wykorzystanie takich urządzeń zapewniałaby ludność sąsiednich wsi i przysiółków. Może się to zdarzyć wtedy, gdy wieś ma korzystne warunki dla lokalizacji usług i niekorzystne dla lokalizacji mieszkalnictwa.

Problem planistyczny polega na optymalnym wyborze wiejskich ośrodków osadniczych, określeniu ich wielkości i funkcji usługowych. Wskutek dużej liczby takich ośrodków i znacznych wymagań inwestycyjnych rozwiązania odbiegające od optymalnych oznaczałyby znaczne straty.

Powyższa analiza prowadzi do wniosku, że w regionach i krajach, w których wystąpią opisane wyżej warunki przyszły układ osadnictwa będzie podlegał istotnym zmianom na najniższych szczeblach hierarchicznych. Intuicja sugeruje, że zmieniona

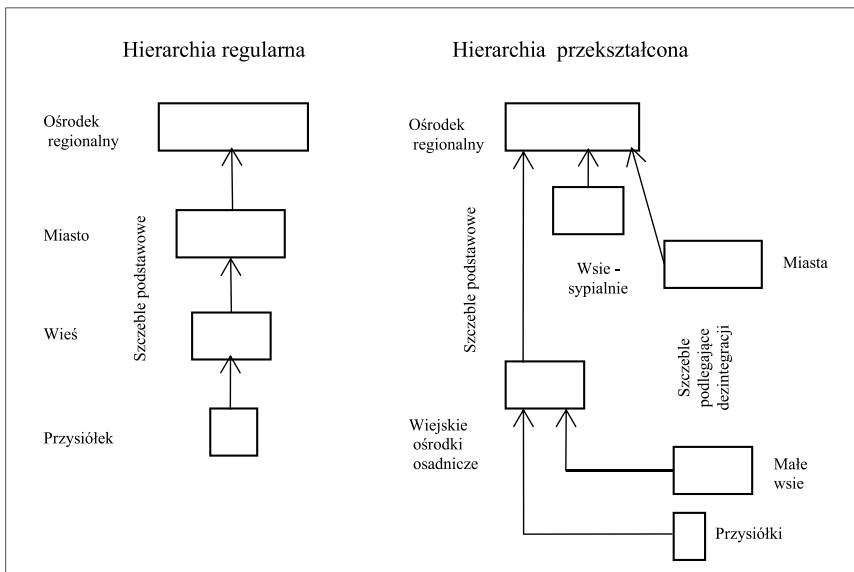


Ryc. 12. Hipotetyczne zmiany osadnictwa wiejskiego we wschodniej Anglii w rezultacie racjonalizacji

Źródło: Clout [1972].

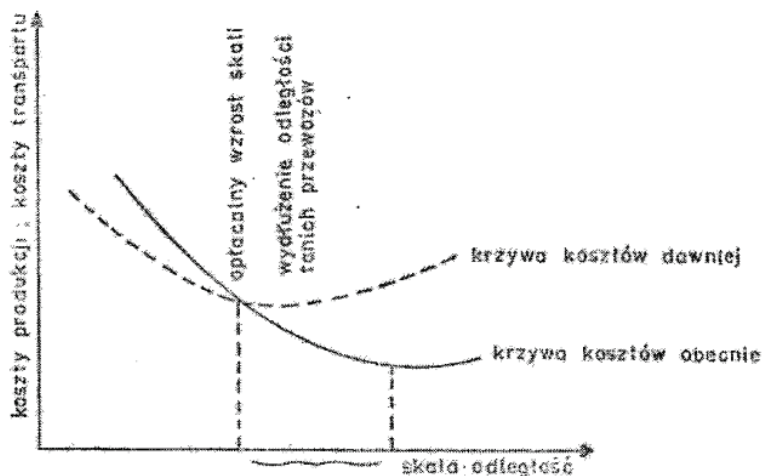
hierarchia może przybrać kształt podobny do tego, który przedstawia ryc. 13. W tym kształcie różni się ona dwójako od hierarchii regularnej właściwej dla teorii ośrodków centralnych: 1) liczba podstawowych szczebli jest mniejsza, 2) pojawiają się szczeble podlegające dezintegracji. Intuicję tę wesprzemy, zestawiając okoliczności sprzyjające przejściu od regularnego do przekształconego układu hierarchicznego.

1. W okresie, który minął od uformowania się dość regularnego układu osadnictwa wiejskiego, dokonało się znaczne przesunięcie skali opłacalnej produkcji i usług. Następował stały wzrost tej skali. Wywołało to szereg konsekwencji: podniósł się próg opłacalności produkcji i usług, rozszerzył się zasięg dóbr, liczba rzeczywiście potrzebnych małych miast spada, a ich wzajemne oddalenie wzrasta. Prawdopodobnie najbardziej dramatyczną konsekwencją jest ujawnienie się nieefektywności małych miast i upadek wielu z nich. Aby wszystkie te konsekwencje mogły wystąpić, korzyści skali musiały zmieniać się w określony sposób. Minimum funkcji wyrażającej te korzyści przesunęło się w prawo i w stosunku do położenia poprzedniego, co pokazuje ryc. 14.
2. Koszty transportu zmieniały się w analogiczny sposób. Odległość, przy której osiągają one minimum wydłuża się. Miasta stały się bardziej dostępne i ruchliwość ludności wiejskiej wzrosła. Możliwości produkcyjne, stworzone przez



Ryc. 13. Przekształcenia hierarchii osadnictwa w regionie rolniczym

Źródło: Clout [1972: 149].



Ryc. 14. Hierarchiczna rola skali produkcji i transportu w przekształceniach hierarchii osadnictwa

Źródło: Clout [1972: 149].

przesunięcie się opłacalnej skali, przekształciły się w rzeczywistość dzięki sprawnemu i tanemu transportowi.

3. Popyt konsumpcyjny ludności wiejskiej wzrósł znacznie i obecnie nie różni się od popytu ludności miejskiej tak jak kilkadziesiąt lat temu. Miasta małe nie są już w stanie zaspokoić tego popytu. Popyt produkcyjny wzrósł również. Gospodarstwa rolne potrzebują coraz więcej maszyn, nawozów sztucznych, środ-

ków ochrony roślin, wyrobów elektrotechnicznych itd. W dodatku sposób, w jaki ludność wiejska dokonuje zakupów, zmienił się. Rozwinęły się przejazdy do ośrodków handlowych dla dokonania zakupów wielocelowych. Rolnicy preferują duże ośrodki, nawet jeśli są one bardziej oddalone; po drodze do nich mijają małe miasta, nie zatrzymując się w nich.

4. Funkcje spełniane przedtem przez małe miasta są przejmowane przez miasta średnie – ośrodki regionalne, a częściowo także przez wiejskie ośrodki osadnicze. Ośrodki regionalne zyskują w ten sposób nowe czynniki wzrostu. Na obszarach, gdzie są one bardzo oddalone od siebie, tj. słabiej zurbanizowanych, mogą powstawać ośrodki subregionalne przez rozwój małych miast mających po temu dogodny warunki.

Polityka osadnicza, jeśli by stawiała sobie za cel osiągnięcie przekształconego układu hierarchicznego, winna spełniać warunki sprzyjające takiemu przekształceniu. Aż do ostatnich lat w dyskusjach naukowych i prognostycznych w Polsce taki kierunek zmian uważano za prawidłowy. Ostatnio jednak pojawiły się wątpliwości czy w polskich warunkach taka tendencja może się rozwinąć. Niepewność co do tego budzi fakt, iż w okresie powojennym na obszarach wiejskich Polski rozwijał się ruch budowlany, który odtwarzał i ulepszał budynki mieszkalne i zabudowania gospodarskie we wsiach wszystkich typów. Odnowiona w dużej mierze substancja utrwała dotychczasowy rozproszony układ osadnictwa wiejskiego. Nie można więc oczekiwać w najbliższej perspektywie nasilonej koncentracji ludności i usług w wiejskich ośrodkach osadniczych. Nie oznacza to jednak, że hierarchiczny układ ośrodków usługowych nie będzie się formował. On już istnieje i będzie się nadal rozwijał. Utrwalone na nowo rozproszone osadnictwo będzie jednak jak gdyby rozmywać tę hierarchię, spowolniać procesy koncentracji i utrzymywać dużą liczebność małych zakładów usługowych na niższych szczeblach hierarchii.

Niezaspokojony popyt na usługi i gotowość wysokiego ich opłacania zapewni poszczególnym zakładom usługowym jednostkową efektywność także przy takim układzie hierarchicznym. W skali regionalnej efektywniejszy mógłby być inny układ. Efektywność sektora usług nie może być jednak rozpatrywana z osobna, w oderwaniu od reszty przestrzennego zagospodarowania. W planach rozwoju obszarów wiejskich trzeba kierować się łączną opłacalnością lokalnych systemów społeczno-gospodarczych, a także celami przestrzennej polityki regionów i kraju. Należy podkreślić, że rozważania te mają charakter hipotetyczny. Formułowanie nowych zasad polityki przestrzennej na obszarach wiejskich winno się opierać na pogłębionych studiach.

Nowy impuls do badań w tym zakresie dało wysunięcie koncepcji obszarów wiejskich jako przestrzeni wielofunkcyjnej [Kostrowicki 1976; Kostrowicki i in. 1978]. Główną funkcją tych obszarów jest produkcja rolna. Postęp społeczno-gospodarczy prowadzi jednak do powstawania i rozwijania innych funkcji. Należy do nich: handel wiejski, usługi produkcyjne i usługi dla ludności, przetwórstwo płodów rolnych, mieszkania dla ludności pracującej w mieście, oświata, ochrona zdrowia, funkcje społeczno-kulturalne, transport i łączność, turystyka i rekreacja. Narastające pod względem skali i różnicujące się funkcje obszarów wiejskich wymagają nowych sposobów przestrzennej organizacji.

Zasadą winna być koordynacja funkcji, zapewniająca dogodne warunki dla rozwoju głównej funkcji. Skala innych funkcji winna być ograniczona, jeśli pozostaje w kolizji z funkcją główną lub zasadami ochrony środowiska przyrodniczego i kulturalnego.

## 14. INFRASTRUKTURA

Inwestycje w zakresie infrastruktury są ważnym instrumentem stosowanym w pobudzaniu rozwoju miast i regionów, a także otwieraniu nowych przestrzeni dla działalności społeczno-gospodarczej. Tworzenie sieci infrastruktury, mianowicie dróg, kolei, kanałów, linii energetycznych, połączeń radiotelekomunikacyjnych, sieci światłowodowych umożliwiających przemieszczanie (przesyłanie) ludzi, towarów, energii, wody, odpadów, informacji i rozrywki, pozwala przedsiębiorstwom i gospodarstwom domowym na dostęp do wydajnych sposobów produkcji, wymiany i konsumpcji. Organy rządowe i samorządowe inwestują duże środki w budowę i rozwój infrastruktury. Często oznacza to instalowanie nowych technologii w istniejącej zabudowie miast i osiedli. Instalowanie nowych sieci infrastrukturalnych w miastach i regionach tworzy z kolei nowe możliwości urbanizacji przez rozszerzenie zabudowy miejskiej i powstawanie nowych dzielnic i osiedli miejskich poza śródmieściami i istniejącymi miastami.

W ubiegłym wieku politykę rozwoju infrastruktury kształtowały dwie modernistyczne idee [Healey i in. 1995: 145-151]. Pierwszą była potrzeba funkcjonalnego dostosowania infrastruktury do działalności gospodarczej miast. Drugą – powszechna dostępność do infrastruktury tworząca przestrzeń gry między miastami i regionami oraz między grupami społecznymi. Miarami postępu modernistycznego w krajach rozwijającej się urbanizacji są takie kryteria jak stopień powiązania z sieciami energetycznymi, wodnymi, telefonicznymi i telewizyjnymi. Ta metoda stopniowego ulepszania standardów infrastruktury została zmodyfikowana przez zmianę sposobów w jakie infrastruktura jest tworzona, zarządzana i użytkowana.

Jednym z kierunków zmian jest wprowadzenie nowych technologii. Wzrosła rola telematyki jako narzędzia zarządzania innymi sieciami i jako sieci przekształcającej szybkość, zasięg i różnorodność wymiany informacji. Nowe technologie spowodowały zmianę relacji między dwoma wymiarami rzeczywistości: przestrzenią i czasem. Przestrzeń została zdominowana przez czas. Ta zmiana stała się podstawą do formułowania nowych metafor miejskich, takie jak „miasta przestrzenią przepływów” i „miasta informacyjne”.

Drugi kierunek zmian odzwierciedla przesunięcie priorytetów i wartości oraz sposobów postrzegania kosztów i korzyści. W dziedzinie transportu krytycznym wskaźnikiem postępu jest zmniejszenie kosztów i czasu podróży. Jest to jednak zadanie trudne do rozwiązania gdyż nowe inwestycje generują nowy popyt a towarzyszące temu kongestie ruchu przeciwdziałają oczekiwaniu na redukcję kosztów podróży. Wzrasta także świadomość społecznych konsekwencji rozbudowy infrastruktury dokonywanej, by sprostać zapotrzebowaniu na usługi transportowe. Konsekwencje te obejmują lokal-

ne i globalne zanieczyszczenie środowiska przyrodniczego, degradację środowiska miejskiego i koszty zachowania energii. W krajach zachodnich za główną przyczynę zanieczyszczenia powietrza i powiększania dziury ozonowej uważa się transport drogowy. Temu pogorszeniu jakości środowiska miasta starają się przeciwdziałać przez poszukiwanie nowych sposobów zarządzania gospodarką wodną i gospodarką odpadami oraz oszczędzanie energii. Wywierany jest wzrastający nacisk na dostawców usług za pomocą instrumentów wymuszających dbałość o środowiska.

Trzeci kierunek jest widoczny szczególnie w starszych miastach, w których sieci infrastrukturalne pochodzą z wczesnego okresu industrializacji. Odnowienie sieci wodociągowych i kanalizacyjnych wymaga dużych nakładów ze strony władz lokalnych i zarządów przedsiębiorstw komunalnych, które tylko częściowo są równoważone przez możliwość wprowadzania nowych kabli i kanałów potrzebnych nowym kompaniom telefonicznym i telewizyjnym.

Lecz prawdopodobnie zmianą najbardziej znaczącą dla miast są innowacje w zarządzaniu gospodarką komunalną. W XIX wieku tworzenie i zarządzanie infrastrukturą miejską było zadaniem władz lokalnych z różnymi formami udziału podmiotów prywatnych. W połowie XX wieku dominującą tendencją było przesunięcie tego zadania do sektora publicznego. Neoliberalna polityka doprowadziła w następnych dekadach do konwersji dużych kompanii publicznych w firmy prywatne zdolne do realizacji strategii ekspansji i dywersyfikacji nie tylko wewnątrz ich własnych krajów czy regionów lecz także w skali międzynarodowej. Przykładami są amerykańskie kompanie telekomunikacyjne i francuskie kompanie wodne. To pociągnęło za sobą dwie ważne konsekwencje dla miast. Po pierwsze, od firm prywatnych nie wymaga się osiągnięcia pożądanego społecznie poziomu usług. Powoduje to zróżnicowanie dostępu do sieci i jakości usług między miejscowościami, przedsiębiorstwami i gospodarstwami domowymi. Po wtóre, władze lokalne nie mają już możliwości kierowania tym jakie usługi i w jakiej skali są dostarczane.

W nowej literaturze dyskutowana jest rola systemów elektronicznych w zarządzaniu miastami ze szczególnym podkreśleniem zarządzania przepływami ruchu. Dowodzi się, że te technologie mogą czynić zarządzanie miastami bardziej otwartym i dynamicznym, jak również bardziej efektywnym. Realizacja tych oczekiwań zależy jednak od wyników gry konkurencyjnej. Nowe technologie zwiększają szanse koncentracji sposobności i siły w rękach najbardziej dynamicznych kompanii, miast i regionów.

## 15. INWESTYCJE. UKŁAD REGIONALNY

W doskonałej gospodarce rynkowej, przy założeniu że koszty przepływów kapitału są równe zero i że nie występuje niepewność decyzji, kapitał przepływa ku obszarom, które obiecują wyższy zysk i odpływają z obszarów, które obiecują najniższy zysk; zmierza do równowagi, w której stopy zysku są równe. Jakkolwiek mogą występować

regionalne różnice co do stopy oszczędności: dochody oraz stopy regionalnych oszczędności brutto, nie ma powodu dla którego oszczędności miałyby być zaabsorbowane w regionie, w którym zostały zgromadzone. Na wysoce rozwiniętym rynku kapitałowym (zerowe koszty transportu i pełna wiedza eliminująca niepewność decyzji) podaż kapitału będzie oferowana dla wszystkich części kraju przez dominujące, krajowe instytucje finansowe i rynki, a podaż całkowita będzie równa krajowym oszczędnościom brutto. Popyt na kapitał będzie określony przez względne regionalne sposobności inwestycyjne w układzie dynamicznym albo przez różnice między rzeczywistymi i równowagowymi zasobami kapitałowymi regionów w układzie statyki porównawczej. Jeśli popyt regionalny jest bardzo płynny może powstać nierównowaga [Richardson 1969: 304-307]. Niezależnie od płynności istnieje wiele powodów, dla których rynek kapitałowy jest mniej niż doskonały. W przeciwieństwie do rynku pracy, na którym istniejące zasoby oraz nowi uczestnicy są potencjalnie mobilni, większość istniejącego kapitału jest zamrożona w wyposażeniu, maszynach i w infrastrukturze, w skutek czego jest związana z określonymi miejscami. Kapitał trwały może być przesunięty tylko stopniowo i pośrednio przez zróżnicowanie inwestycji późniejszych. Z kolei fundusze przewidywane na cele inwestycyjne pozyskiwane z oszczędności bieżących i dawnych mogą być bardzo mobilne. Lecz nawet nowe fundusze nie są wolne od ograniczeń. Niektóre inwestycje mogą być bardzo duże, ich niepodzielność wymaga przepływów kapitału w bardzo dużych częściach lub w całości wymaganej przez projekt. To może przeciwdziałać krańcowym dostosowaniom w odpowiedzi na małe różnice regionalne w stopach dochodu. Co więcej, w sytuacji gdy przepływy kapitału dokonują się z bogatych do ubogich regionów, nowe inwestycje będą wymagać nakładów na infrastrukturę, które będą zgarniać korzyści zewnętrzne.

Dużą przeszkodą w mobilności kapitału są regionalne różnice w niepewności i ryzyku. Ryzyko jest uważane za większe w regionach, które doświadczały niższych przeciętnych zysków od kapitału w przeszłości mimo, że bieżące zyski krańcowe mogą być wyższe niż w innych regionach. Niepewności mogą powstawać z powodu regionalnych różnic w strukturze podatków i polityk lokalnych oddziałujących na procesy inwestycyjne oraz oczekiwań, jak te polityki będą się zmieniać w przyszłości.

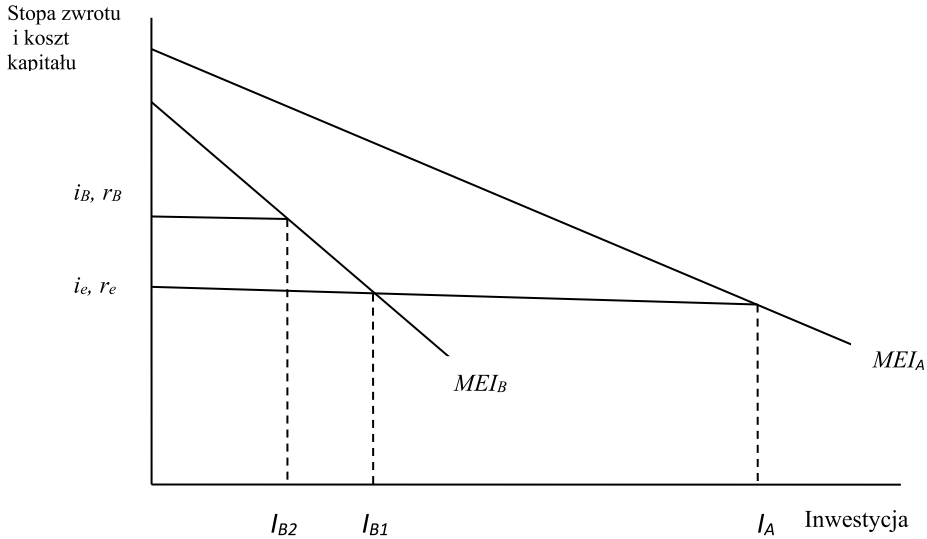
Jakkolwiek równowaga wymaga równoważenia kosztów kapitału i zysków w każdym regionie, to jednak nie wymaga równoważenia kosztów kapitału między regionami. Dlatego równowaga przepływów kapitałowych niekoniecznie prowadzi do równoważenia regionalnych stóp zysku od kapitału. Zagadnienie to ilustruje ryc. 15. Pokazuje on krańcową efektywność planów inwestycyjnych dwóch regionów A i B. Jest wykreślony tak, by reprezentować bieżące sposobności inwestycyjne w każdym regionie przez sumowanie nakładów inwestycyjnych i oczekiwanych stóp zysku od nich w malejącym porządku. W ten sposób linie reprezentujące oba plany opadają stopniowo od strony lewej do prawej.

Objaśnienia:

I – nakłady inwestycyjne (odpowiednio w regionie A i B)

MEI – krańcowa efektywność inwestycji (odpowiednio w regionie A i B)

$i_e$  – krajowa stopa procentowa



Ryc. 15. Relacje między nakładami inwestycyjnymi a stopą zysku i oprocentowaniem kapitału

Źródło: Richardson [1969: 306].

$r_e$  – stopy zysku od kapitału na poziomie krajowym

$i_B$  – oprocentowanie kapitału pozyskiwanego w regionie B

$r_B$  – stopa zysku w regionie B

Poziom i kształt każdego planu zależy od: 1) krzywej popytu na produkty wytwarzane w regionie, 2) wielkości zasobów kapitałowych regionu i ich rozkład według wieku, 3) cen bieżących nakładów, 4) stopy postępu technicznego i jego charakter, 4) cen nowych dóbr kapitałowych. Krzywa reprezentująca region B,  $MEI_B$  przebiega poniżej krzywej  $MEI_A$ , ilustrując fakt, że przeciętna stopa zysku od inwestycji w regionie B jest niższa niż w regionie A. Nie jest to sprzeczne z przebiegiem stopy krańcowego zysku, która w każdym punkcie jest wyższa w planie B niż w planie A.

Jeśli przyjmiemy, że chociaż oszczędności będą tworzone wewnątrz każdego regionu, całkowity przepływ oszczędności może być oceniany przez krajowy rynek kapitałowy tak, że fundusze będą przepływały z regionu do regionu zgodnie ze względny stopami zysku w każdym regionie. Jeśli dopuścimy, że oba regiony mają jednakowy dostęp do kapitału możemy przyjąć krajową stopę procentową w wysokości,  $i_e$ , która prezentuje koszty kapitału w każdym regionie. Kapitał będzie przepływał do momentu, w którym krańcowy zysk w każdym regionie będzie równy stopie procentowej,  $i_e$ . Poziom inwestycji w regionie A i B będzie równy odpowiednio  $I_A$  i  $I_B$ . Siły rynkowe doprowadzą do równowagi stóp zysku od kapitału na poziomie  $r_e$ .

Założenie o jednakowym dostępie do funduszy może być nierealistyczne. Założenie alternatywne może polegać na tym, że koszt dostępności funduszy będzie wyższy w regionie B niż w regionie A na tej podstawie, że region B jest przeciętnie mniej zyskowny z powodu niższych przeciętnych stóp zysków. Fakt ten może sprawiać, że

instytucje kredytowe będą mniej ufne co do tego, że spodziewane stopy zysku przekroczą koszty. Będą więc w konsekwencji dodawać premię ubezpieczeniową do jednostkowych kosztów kapitału dla inwestycji w regionie B podnosząc ją do  $I_B$ . Kapitał będzie nadal przepływał z jednego regionu do drugiego, stopy zysku będą zrównywane do kosztów kapitału lecz inwestycje w regionie B będą niższe,  $I_B$  i stopy zysku między tymi dwoma regionami nie zrównają się. Równowagowe stopy zysku wyniosą teraz  $r_e$  w regionie A i  $r_B$  w regionie B.

## 17. SAMOWZMACNIANIE ROZWOJU MIAST I REGIONÓW

### 17.1. Intensyfikacja wykorzystania wiedzy

Ożywienie zainteresowań teorią wzrostu endogenicznego dokonało się w latach 90. ubiegłego wieku w odpowiedzi na dostrzegane niedostatki neoklasycznej teorii wzrostu. Teoria neoklasyczna zakłada, że wzrost gospodarczy zależy całkowicie od zewnętrznych zmian technologicznych. W modelu neoklasycznym wzrost może wprawdzie występować także jako funkcja wzrostów kapitału ludzkiego, wewnętrznego kapitału technicznego czy ludności, ale zakłada się, że daje on malejące lub stałe przychody względem skali. Jeśli wzrasta nakład jednego czynnika przy pozostałych niezmiennych, powstaje dysproporcja zmniejszająca przychody. Taki wzrost nie może przynosić trwałego powiększania dochodu na głowę. Z modelu klasycznego wynika, że stopy wzrostu krajów lub regionów będą zbiegać się w czasie (konwergencja stóp wzrostu).

Najnowsze studia nad neoklasyczną teorią wzrostu [Aghion, Howitt 1998] wykazały, że znaczna część wzrostu gospodarczego nie może być wyjaśniona przez zewnętrzne zmiany technologiczne, a dowody empiryczne nie potwierdzają konwergencji stóp wzrostu. Teoria wzrostu endogenicznego jest próbą korektury teorii neoklasycznej przez rozwinięcie modeli, w których długofalowe stopy wzrostu są endogennymi zmiennymi modelu opartymi na pewnych założeniach dotyczących inwestowania w kapitał ludzki i techniczny.

### Endogenizacja zmian technologicznych

Niemożność wyjaśnienia długotrwałego zróżnicowania regionalnych stóp wzrostu przez neoklasyczną teorię wzrostu była impulsem do podjęcia prób endogenizacji zmian technologicznych. W próbach tych napotymano przeszkody w postaci ogranicza-

jących założeń teorii równowagi ogólnej (doskonała konkurencja, stałe przychody względem skali, tendencja do eliminowania zysków nadzwyczajnych). Zmodyfikowana teoria wzrostu endogennego wychodzi poza jej ramy. Pierwsza próba endogenizacji zmian technologicznych polegała na przyjęciu założenia, że innowacja i osiągnięta dzięki niej akumulacja zasobów jest nie zamierzonym efektem doświadczenia przedsiębiorstw nabywanego w produkcji dóbr kapitałowych (uczenie się przez działanie). Dalej idącą próbą było włączenie do modelu wzrostu efektów zewnętrznych, tj. korzystnych lub niekorzystnych dla przedsiębiorstw i społeczności lokalnej efektów oddziaływania otoczenia przyrodniczego i społeczno-gospodarczego. Kolejnym krokiem było uwzględnienie wpływu handlu zagranicznego i innowacji produktowych.

Nadal jednak brakowało zadowalającego wyjaśnienia dynamiki zmian technologicznych. Brak ten starano się usunąć przez przyjęcie dwóch dalszych założeń rozbudowujących model wzrostu [Romer 1986]. W pierwszym przyjęto, że postęp techniczny powstaje w sektorach, które tworzą idee wskazujące, jak można podwyższyć produktywność. Sektory te przeznaczają na ten cel zwiększone nakłady i zyskują zwiększone przychody. Jeśli jednak idee dyfundują między przedsiębiorstwami, inne przedsiębiorstwa naśladowujące nowe idee nie ponoszą nakładów poniesionych wcześniej przez przedsiębiorstwo tworzące ideę. Mogą dzięki temu uzyskiwać wzrastające przychody od swych czynników produkcji. Bardziej radykalną zmianą było odstąpienie od zasady doskonałej konkurencji i uznanie, że w sektorach dóbr pośrednich, w tym w dziale badań i rozwoju, występuje konkurencja niedoskonała. Pozwala ona firmom angażującym środki na badania i rozwój w celu tworzenia nowej wiedzy, uzyskiwać kompensatę z nadwyżką. Wynalazki i innowacje zakończone powodzeniem przynoszą bowiem firmie pionierskiej przychody nadzwyczajne w postaci renty monopolisty. Firma innowacyjna chroni swoje wynalazki i innowacje; uzyskuje tę rentę do czasu, gdy firma konkurencyjna nie opanuje nowej technologii lub nowego produktu. Ten sposób argumentacji nawiązuje do idei Schumpetera (twórcza destrukcja, pojawianie się kolejnych fal innowacji).

Najnowsze podejścia do endogenicznego wzrostu miast i regionów opierają się na założeniu, że długookresowy wzrost może być podtrzymywany bez zewnętrznych zmian technologicznych, dzięki endogennej akumulacji, tzw. szerokiego kapitału, który obejmuje kapitał fizyczny i kapitał ludzki. Następnym krokiem było dodanie do szerokiego kapitału dalszych jego składników, mianowicie kapitału wiedzy i kapitału społecznego [Romer 1990, 1994; Lucas 1988, 1990; Ray, Lakshmanan, Anderson 2001].

Akcentowanie wzrostu endogenicznego nie oznacza zaniedbywania czynników zewnętrznych. Polityka regionalna musi łączyć oba źródła wzrostu.

Rozpatrując nową teorię wzrostu, trzeba pamiętać, że teoria neoklasyczna była już wcześniej kwestionowana przez twórców kierunku myśli regionalistycznej i geograficznej opartego na koncepcji kumulatywnej przyczynowości [Myrdal 1958]. Wykazano, że procesy kumulacyjne zachodzące w przestrzeni ekonomicznej prowadzą do nierówności międzyregionalnych. Statystyka gospodarcza potwierdzała ten fakt w wielu skalach przestrzennych. Wyniki obserwacji statystycznych jednak nie zawsze były jednoznaczne. Niezbędne jest więc kontynuowanie badań empirycznych i teoretyczne pogłębienie tej koncepcji.

## Miejski i regionalny poziom wzrostu endogenicznego

Wzrost endogeniczny nie jest związany z jedną skalą przestrzenną. Błędne więc jest traktowanie wzrostu endogenicznego jako terminu bliskoznacznego wzrostowi lokalnemu. Endogeniczny jest taki wzrost, którego źródłem jest tworzenie, powiększanie i wykorzystywanie zasobów wewnętrznych na każdym poziomie przestrzennym: lokalnym, regionalnym i krajowym, a także na poziomie ugrupowań wielonarodowych.

Stwierdzono jednak, że miasta i regiony o dużej koncentracji produkcji tworzą warunki szczególnie sprzyjające przepływowi wiedzy między przedsiębiorstwami w procesie wzajemnego uczenia się ludzi w tym samym przemyśle. Także przepływy technologii i zewnętrzne korzyści technologiczne występują z nasileniem zróżnicowanym regionalnie. Przepływy wiedzy mogą pojawiać się jako nowe idee upowszechniane w skali miasta lub regionu przez wykwalifikowany personel, którego geograficzna mobilność jest ograniczona. Przepływy wiedzy i technologii między przedsiębiorstwami wewnątrz miasta lub regionu mogą być także narzędziem obrony lokalnego przemysłu przed konkurencją zewnętrzną.

Modele neoklasyczne pozostawiają niewielką przestrzeń dla polityki państwa wspierającej gospodarczy wzrost miast i regionów. Wzrost bowiem jest napędzany przez dostarczanie czynników produkcji w większych rozmiarach. Jeśli jednak gospodarka jest w większości prywatna, a sektor publiczny mało efektywny lub wymaga dofinansowania, państwo nie ma możliwości powiększania czynników produkcji.

Modele endogenne otwierają nową przestrzeń dla polityki regionalnej państwa i samorządów terytorialnych. Nowe możliwości prowadzenia polityki stwarza fakt, że zmiany technologiczne tworzone są wewnątrz systemu miejskiego i regionalnego. Władza miejska i regionalna może więc na te zmiany oddziaływać. Ponadto oddziaływanie może rozciągać się na szerszy zakres czynników uruchamianych przez rząd i samorzady. Obejmuje więc tworzenie infrastruktury zarówno twardej, jak i miękkiej (głównie kapitału ludzkiego), rozwijanie transferu technologii i zdolności przyswajania innowacji, państwową ochronę patentową, bezpośrednie finansowanie badań i rozwoju, tworzenie instytucji i organizacji sprzyjającej wzrostowi miast i regionów.

## Interakcje i mechanizm samowzmacniania rozwoju miast i regionów

W celu klarownego przedstawienia treści tego rozdziału niezbędne jest uprzednie zdefiniowanie trzech pojęć ekonomicznych: przychodów stałych względem skali, prawa malejących przychodów, przychodów rosnących względem skali. Definicje zaczerpnięto z książki Samuelsona i Northausa [1995: 69-74]. Przychody stałe względem skali występują wtedy, gdy podwojenie wszystkich nakładów (pracy, ziemi, kapitału) prowadzi do podwojenia produktu. Prawo malejących przychodów głosi: zwiększenie niektórych nakładów, zmiennych, w stosunku do innych nakładów, stałych, sprawi przy danym stanie techniki, że całkowity produkt wzrośnie; jednak po

przekroczeniu pewnego punktu przyrosty produktu wynikające z kolejnych, jednakowych, przyrostów nakładów prawdopodobnie będą coraz mniejsze. Przychody rosnące względem skali definiuje się następująco: przypuśćmy, że po prostu zwiększamy skalę działalności, tj. zwiększamy równocześnie i w tej samej proporcji nakłady wszystkich czynników. W wielu procesach przemysłowych podwojenie wszystkich nakładów umożliwi nam prowadzenie fabryki w sposób odmienny oraz bardziej efektywny, co pozwala w rzeczywistości zwiększyć produkcję więcej niż dwukrotnie. Zjawisko to nazywa się przychodami rosnącymi względem skali. Przychody rosnące względem skali często kojarzą się z produkcją masową, w której zachodzi: wykorzystanie źródeł energii nie związanych z siłą ludzką, zastosowanie automatycznych mechanizmów, posługiwanie się znormalizowanymi, wymiennymi częściami, podział złożonych procesów produkcyjnych na proste, powtarzające się operacje, specjalizacja funkcji i podział pracy, komputeryzacja procesów projektowania, produkcji i analizy.

Ponadto w rozdziale tym będziemy posługiwać się następującą typologią kapitałów: kapitał fizyczny, kapitał ludzki, kapitał wiedzy, kapitał społeczny oraz kapitał łączny. Każdy z tych kapitałów przynosi różne, dodatkowe przychody wraz ze zwiększaniem jego wielkości o kolejną jednostkę. Te dodatkowe przychody nazywa się w teorii ekonomii przychodami krańcowymi. Przychód krańcowy danego rodzaju kapitału jest dodatkowym przychodem uzyskiwanym przy zaangażowaniu jego kolejnych jednostek, podczas gdy wielkość wszystkich innych kapitałów pozostaje bez zmian.

Zależności między tymi rodzajami kapitału w procesie wzrostu gospodarczego opisali: Ray, Lakshmanan i Anderson [2001]. Jest to dość skomplikowany opis matematyczny. Zastępujemy go zbiorem uproszczonych zależności tworzących następujący niesformalizowany model samowzmacniania rozwoju miast i regionów (w dalszej części artykułu będę posługiwał się tylko słowem regionów).

1. Mechanizm gospodarczego rozwoju regionów jest odmienny w gospodarce wysoko rozwiniętej z obfitymi zasobami i w gospodarce słabo rozwiniętej ze szczupłymi zasobami.
2. Gospodarka słabo rozwinięta z technologiami produkcji, które przynoszą zmniejszające się przychody od kapitału łącznego może popaść w pułapkę stagnacji na niskim poziomie. Wykazuje ona bowiem rosnące zapotrzebowanie na kapitał łączny i ma nie sprzyjające warunki pozyskiwania kapitału wiedzy. Szczupłe zasoby kapitału wiedzy, kapitału ludzkiego i społecznego są niewystarczające do pobudzania dynamiki samowzmacniającej rozwój regionu i do zrównoważenia malejących przychodów z kapitału łącznego.
3. W gospodarce wysoko rozwiniętej zasobnej w kapitał wiedzy, kapitał ludzki i społeczny, siłą napędową rozwoju regionu jest zastępowanie kapitału fizycznego przez kapitał wiedzy oraz mechanizm samowzmacniania występujący w procesie akumulacji kapitału wiedzy, kapitału ludzkiego i społecznego. Mechanizm samowzmacniania oznacza tu dodatnie sprzężenia zwrotne komplementarnych elementów kapitału łącznego. Nowy kapitał wiedzy przewyższa w swych efektach zmniejszające się przychody z kapitału fizycznego.

4. Przechodzenie regionu od gospodarki słabo rozwiniętej ze szczupłymi zasobami do gospodarki rozwiniętej z obfitymi zasobami dokonuje się następującymi sposobami: a) Poszczególne przedsiębiorstwa zlokalizowane w regionie, stosując technologię produkcji ze stałymi przychodami względem skali mogą, dzięki interakcjom i kooperacji, przynosić wzrastające przychody na poziomie łącznej (zagregowanej) gospodarki regionu. Dzięki temu ich łączna akumulacja kapitału może wzrastać. Daje to możliwość dźwignięcia się ze ścieżki stagnacyjnej i niskiego poziomu, b) Wykorzystanie na rzecz rozwoju regionu nagromadzonego wcześniej i świadomie tworzonego kapitału ludzkiego. Oprócz podwyższenia poziomu edukacji ważne jest wykorzystanie wiedzy ukrytej i pobudzanie procesów uczenia się przedsiębiorstw, administracji samorządowej, instytucji społecznych i gospodarstw domowych, c) Wykorzystanie nagromadzonego wcześniej i świadomie tworzonego kapitału społecznego. Kapitał ten wzrasta w warunkach sprzyjających działaniu społeczeństwa obywatelskiego, wolnej prasy i niezależnego sądownictwa oraz rozwojowi kultury społeczności lokalnej, w tym etyki pracy i etyki biznesu, d) Region może zwiększać przychody we wszystkich sektorach (przedsiębiorstwa, gospodarstwa domowe, instytucje naukowe, administracja samorządowa) dzięki trzem efektom: efektowi bezpośredniemu, mianowicie akumulacji kapitału w przedsiębiorstwach oraz dwóm efektom pośrednim stworzonym przez kapitał społeczny i kapitał ludzki. Szczególnie efektywne jest interaktywne uczenie się podmiotów regionu i tworzenie organizacji sieciowych umożliwiających mobilizowanie zasobów wewnętrznych dla realizacji celów, w których zbiegają się interesy przedsiębiorstw, grup społecznych, instytucji naukowych i administracji samorządowej. W gospodarce intensyfikującej wykorzystanie wiedzy ważna rola przypada organizacjom działającym w sferze transferu technologii.
5. Przyspieszenie procesu przejścia do gospodarki rozwiniętej i zasobnej może dokonywać się przez tworzenie i rozwój kapitału wiedzy i jej przepływy między różnymi podmiotami miejskimi. Przyspieszaniu sprzyja nagromadzony wcześniej kapitał ludzki i kapitał społeczny. Jest ono szczególnie skuteczne, gdy rekombinacja zasobów towarzysząca innowacjom jest komplementarna, tj. gdy poszczególne elementy kapitału uzupełniają się i przez zbieżne współdziałanie dają efekty synergiczne.
6. Tworzenie nowego kapitału wiedzy wymaga jednak świadomego działania polegającego na: a) przesunięciu części kapitału fizycznego do sektora tworzącego wiedzę, b) podnoszeniu kwalifikacji pracowników i kadry menedżerskiej, c) sprzyjaniu rozwojowi kapitału społecznego.
7. Dzięki wysokiej efektywności kapitału wiedzy rośnie produkt krańcowy kapitału łącznego, mimo spadku produktu krańcowego fizycznej części kapitału łącznego. Są trzy tego przyczyny: a) powiększa się zasób kapitału wiedzy, dzięki wiedzy powstającej w procesach interakcji i w organizacjach sieciowych, b) narastający napływ kapitału wiedzy pobudza uczenie się przez działanie, a razem z istniejącym już kapitałem wiedzy zwiększa siłę napędową rozwoju

całej gospodarki regionu w długim okresie czasu, c) w gospodarce rozwiniętej, obrót produktami wiedzy jest szybszy niż obrót produktami fizycznymi; narastający kapitał wiedzy powiększa więc produkcję o wartość wyższą niż ta, jaką mógłby dać kapitał fizyczny narastający w tym samym tempie.

8. Wyższa efektywność kapitału wiedzy w porównaniu z kapitałem fizycznym czyni opłacalną substytucję kapitału fizycznego przez kapitał wiedzy. Z kolei, substytucja taka zwiększając kapitał wiedzy staje się tym samym czynnikiem samowzmacniającym rozwój gospodarki regionu.

Reasumując, siłą napędową gospodarki opartej na wiedzy jest substytucja kapitału fizycznego przez kapitał wiedzy oraz samowzmacniający się wzajemnie proces akumulacji kapitału wiedzy, kapitału ludzkiego i kapitału społecznego [Ray i in. 2001]. Efekty, jakie przynosi kapitał wiedzy, kapitał ludzki i kapitał społeczny oraz ich samowzmacnianie przewyższają znacznie wartość malejących przychodów z kapitału fizycznego. Aby efekty te mogły być osiągnięte rozwój kapitału wiedzy, kapitału ludzkiego i kapitału społecznego musi być komplementarny. Przyczynianie się do tego jest wdzięcznym polem dla koordynacyjnej roli władz regionalnych, podobnie jak współdziałanie z innymi aktorami sceny regionalnej w określaniu celów rozwoju regionu i źródeł powiększania niezbędnych do tego zasobów.

## 17.2. Synergia w procesach przestrzennych

Synergetyka jest nową dziedziną nauki powstałą na gruncie fizyki teoretycznej, zwłaszcza fizyki statystycznej. Jej koncepcje znajdują zastosowanie w innych dyscyplinach: chemii, biologii, a także w naukach społecznych. Obecnie jest wielodyscyplinową dziedziną nauki poszukującą uniwersalnych prawidłowości w funkcjonowaniu i rozwoju makrostruktur kształtujących się w systemach wieloelementowych wskutek wzajemnego oddziaływania elementów. Synergetyka wyjaśnia znamieny fakt, że złożone systemy wieloelementowe mogą być na poziomie makro charakteryzowane tylko przez niewiele parametrów (parametry porządku), które determinują (podporządkowują sobie) przeważającą większość mikrozmennych charakteryzujących poszczególne elementy. Parametry porządku zmieniają się powoli, mikrozmienne zmieniają się szybko. Wiele zmiennych szybkich wytraca swoją prędkość przez tłumienie oscylacji w kierunku pewnych chwilowych wartości równowagowych, które są określone przez niewiele parametrów porządku. W końcu możliwe jest całkowite wyeliminowanie dynamiki mikrozmennych. Uzyskuje się przez to autonomiczny, samoistny zbiór sprzężeń nieliniowych równań ruchu tylko dla niewielu parametrów porządku, które teraz opisują proces formowania się makroskopowej struktury systemu. W ten sposób procesy stochastyczne przekształcają się w procesy deterministyczne. To uproszczenie formuły zmian upraszcza obliczenia i ułatwia prowadzenie badań.

### 17.3. Wzrost endogeniczny

W latach 60. ubiegłego wieku model Solowa był inspiracją dla całej generacji modeli, których charakterystyczną cechą były zewnętrzne źródła zasilające wzrost w długim okresie. W szczególności zewnętrzny charakter miały zmiany technologii. Dążenie do włączenia zmian technologii do wewnętrznej struktury modelu zaowocowało stworzeniem modeli drugiej generacji, które nazwano modelami endogenicznymi. Zamiennie nazywa się je teorią wzrostu endogenicznego lub nową teorią wzrostu.

Wzrost gospodarczy jest napędzany przez wzajemne oddziaływanie technologii i przedsiębiorczości gospodarczej. Postęp techniczny przekształca system ekonomiczny, który z kolei stwarza warunki do postępu technicznego. Celem teorii wzrostu endogenicznego jest wyjaśnienie interakcji zachodzących między wiedzą techniczną i różnymi strukturalnymi cechami gospodarki i społeczeństwa oraz jak te interakcje wpływają na wzrost gospodarczy.

Koncepcje wzrostu endogenicznego opierają się zwykle na schumpeterowskim pojęciu twórczej destrukcji. Rozumie się przez to konkurencyjny proces, w którym przedsiębiorcy poszukują ciągle nowych idei wyprzedzających idee ich rywali. Przez skoncentrowanie rozumowania na innowacjach jako odrębnej działalności gospodarczej, o odrębnych przyczynach i skutkach działań, podejście takie umożliwi głębsze zrozumienie, jak organizacje, instytucje, struktura i niedoskonałość rynku, wymiana handlowa, polityka rządowa i regulacje prawne w wielu dziedzinach oddziałują na wzrost gospodarczy w długim okresie przez oddziaływanie na skłonność przedsiębiorstw do angażowania się w tworzenie wiedzy i działalność innowacyjną.

Nowością teorii wzrostu endogenicznego jest to, że umożliwia ona traktowanie endogenicznych zmian i innowacji w ramach dynamicznej równowagi ogólnej. Pozwala to na budowanie elastycznych modeli przedstawiających wizję życia gospodarczego jako ustawiczną sukcesję innowacji i zmian napędzanych przez konkurencję.

Znakomitą prezentacją modeli stanowiących rdzeń teorii wzrostu endogenicznego jest książka autorów: Aghion i Howitt [1998]. Ich koncepcja opiera się w dużym stopniu na pojęciu stanu ustalonego lub inaczej stanu zrównoważonego (*steady state*). Pierwsza nazwa stosowana jest powszechnie w naukach technicznych, druga (niezbyt trafna) w naukach ekonomicznych. W stanie ustalonym kapitał, produkcja, płace oraz wiedza rosną według tej samej stałej stopy. Te założenia były przyjmowane rutynowo jako dane po tym, jak Kaldor [1961] nazwał je stylizowanymi faktami. Jednak późniejsze badania wykazały, że można je łatwo sfalsyfikować za pomocą różnych technik analizy szeregów statystycznych.

Aghion i Howitt [1998: 8-9] starają się więc uzasadnić swoje podejście. Ich głównym argumentem jest fakt, że innowacje często skutkują przez dziesięciolecia. Dlatego w badaniu wzrostu gospodarczego istotny jest długi horyzont czasowy, zaś stan ustalony jest wygodnym narzędziem analitycznym w modelowaniu procesów długookresowych oraz wyróżniania efektów długotrwałych i efektów przejściowych.

Autorzy nie unikają pojęcia dynamiki poza stanem ustalonym. Tam gdzie wyjście poza stan ustalony jest istotne, wylaniające się problemy dynamiki są badane. Dotyczy to zwłaszcza cykliczności wzrostu gospodarczego.

Dla mikroekonomistów dziwne może się wydawać stosowanie modeli z nieograniczonym horyzontem czasowym. Alternatywą mogłoby być badanie przedziału czasowego z momentem początkowym i końcowym. To jednak nie pozwalałoby na rozróżnienie trwałości i przejściowości rozwoju. Ponadto zagadnienia mikroekonomiczne można by badać w ramach równowagi częściowej. W tych ramach można by ująć sprzężenia zwrotne, np. między wzrostem gospodarczym i bezrobociem, które uruchamiają procesy mnożnikowe.

Prosty model wzrostu endogenicznego [Jones 2002: 156-168] może być wyprowadzony z podstawowego modelu Solowa. Zakładamy, że nie ma zewnętrznego postępu technicznego, a funkcję produkcji modyfikujemy przez założenie, że  $a = 1$ . Wtedy:

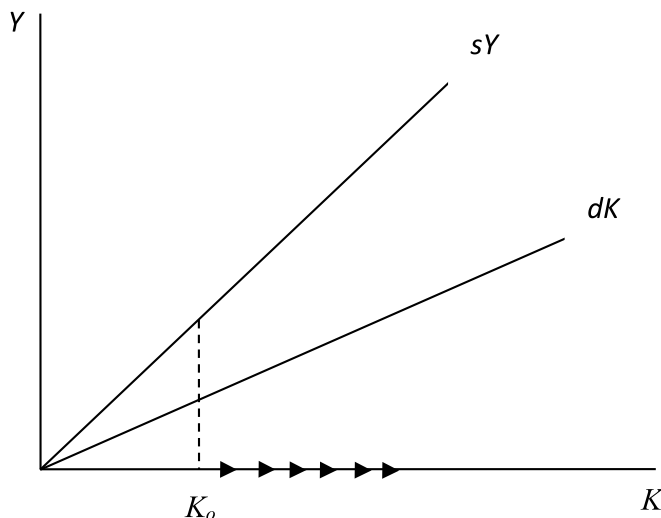
$$Y = AK,$$

gdzie:  $A$  jest dodatnią wielkością stałą,  $Y = AK$  jest nazwą całej klasy modeli endogenicznych.

Przyjmujemy założenie, że akumulacja kapitału dokonuje się dzięki oszczędnościom podmiotów gospodarczych, które inwestują część wytworzonej produkcji zamiast ją konsumować. Akumulację wyraża następujące równanie:

$$\dot{K} = sY - dK,$$

gdzie:  $s$  – stopa inwestycji,  $d$  – stopa zużycia kapitału. Wykres modelu  $AK$  ma postać (ryc. 16):



Ryc. 16. Wykres Solowa modelu wzrostu endogenicznego typu  $AK$

Źródło: Jones [2002: 158].

Krzywa  $sY$  oznacza całość inwestycji jako funkcję zasobów kapitałowych. Krzywa ta jest w gruncie rzeczy linią prostą, gdyż  $Y$  jest zależny liniowo od  $K$ , co jest główną cechą prostego modelu. Przy  $\alpha = 1$  funkcja produkcji w podstawowym modelu Solowa upraszcza się do postaci  $Y=K$ . Przyjmijmy, że inwestycje całkowite przewyższają zużycie kapitału. Rycina 16 przedstawia gospodarkę, która startuje w punkcie  $K_0$ . Z przebiegu zmiennych  $sY$  i  $dK$  wynika, że inwestycje całkowite są większe niż zużycie kapitału. Wskutek tego zasoby kapitału rosną. Ten wzrost utrzymuje się w czasie. W każdym punkcie na prawo od  $K_0$  całkowite inwestycje są większe niż zużycie kapitału. Dlatego zasoby kapitałowe wykazują tendencję rosnącą i wzrost w modelu nie ustaje.

W podstawowym modelu Solowa akumulacja kapitału ujawniała malejące przychody, gdyż  $\alpha < 1$ . Każda nowa jednostka kapitału dodana do gospodarki była nieco mniej produktywna niż jednostka poprzednia.

W prostym modelu  $AK$  akumulacja przejawia stałe przychody (położenie linii  $sY$  w wykresie). Produkt krańcowy każdej jednostki kapitału wynosi zawsze  $A$  (jednakowe nachylenie  $sY$  względem  $K$ ). Nie obniża się gdy dodana jest kolejna jednostka kapitału.

Równania akumulacji kapitału możemy jednak dalej przeformułować dzieląc obie strony przez  $K$ :

$$\frac{\dot{K}}{K} = s \frac{Y}{K} - d.$$

Z funkcji produkcji modelu  $AK$  wynika, że:

$$\frac{Y}{K} = A.$$

Wobec tego:

$$\frac{\dot{K}}{K} = sA - d$$

a po dalszym przekształceniu:

$$g_Y \equiv \frac{\dot{Y}}{Y} = sA - d.$$

Jest to główny wynik modelu wzrostu typu  $AK$ . Możemy go sformułować następująco: stopa wzrostu gospodarczego,  $g_Y$ , jest *rosnącą funkcją* stopy inwestycji  $s$ .

W ten sposób model ujawnia endogeniczny charakter wzrostu. W modelowaniu wzrostu nie ma już potrzeby przyjmowania założeń, że w procesie gospodarczym cokolwiek wzrasta według zewnętrznej stopy, aby wytworzyć wzrost produktu na głowę. Nie jest już potrzebne zwłaszcza założenie, że technologia i ludność są zmiennymi zewnętrznymi.

W nowszej literaturze na temat wzrostu endogenicznego wyróżniają się dwa nurty o odmiennym akcentowaniu źródeł wzrostu [Turnovsky 2003]. W pierwszym nurcie akcent położony jest na endogenizacji postępu technicznego, w drugim na endogenizacji rozwoju kapitału ludzkiego. Pierwszy nurt badań zapoczątkował Romer [1986, 1990], drugi – Lucas [1988, 2002].

Model Romera opiera się na trzech przesłankach. Po pierwsze, zmiany technologiczne są motorem wzrostu gospodarczego. Zmiany te są rozumiane jako instrukcje określające sposób łączenia i przetwarzania zasobów. Zmiany techniczne stwarzają zachęty do ciągłej akumulacji kapitału. Akumulacja kapitału i zmiany techniczne łącznie generują większy wzrost produkcji na godzinę pracy. Po drugie, zmiany techniczne zachodzą w dużej części wskutek intencjonalnych działań podejmowanych przez osoby reagujące na zachęty rynkowe. Model jest raczej endogeniczny niż egzogeniczny. Zachęty rynkowe nie są jednak jedynym impulsem zmian technicznych. Pracownik naukowy wspierany finansowo przez granty rządowe może być niezależny od wpływów rynkowych, ale i w tym przypadku rynek odgrywa istotną rolę, gdyż nowa wiedza jest zwykle wykorzystywana w wytwarzaniu dóbr o praktycznej wartości. Początkowe rozumienie elektromagnetyzmu wyrosło z badań prowadzonych w instytucjach akademickich, lecz taśmy magnetyczne i domowe odtwarzacze wideokaset były efektem prób podejmowanych przez firmy prywatne w celu osiągnięcia zysków. Trzecią i najbardziej zasadniczą przesłanką jest to, że instrukcje łączenia i przetwarzania zasobów są w istocie odmienne od innych dóbr gospodarczych. Gdy poniesiony już został koszt stworzenia nowego zbioru instrukcji, może on być użytkowany dalej bez dodatkowych kosztów. Rozszerzenie użytkowania nowych, ulepszonych instrukcji jest ekwiwalentem ponoszenia kosztów stałych, tj. kosztów, które nie rosną wraz ze skalą produkcji. Ta właściwość jest członem definiującym technologię.

Z przesłanek tych wynika główny wniosek koncepcji Romera. Na podstawie statycznej teorii handlu zróżnicowanymi dobrami można oczekiwać, że koszty stałe prowadzą do zysków rosnących wraz ze wzrostem wielkości rynku, a w konsekwencji także z handlem między różnymi krajami. Najbardziej interesującą cechą równowagi obliczonej według modelu Romera jest to, że wzrost wielkości rynku wywiera wpływ nie tylko na poziom dochodu i dobrobytu lecz także na stopę wzrostu. Większy rynek indukuje więcej badań i szybszy wzrost.

Model Romera jest podobny do modelu Solowa z jedną wszakże różnicą. Podobnie jak model Solowa, model Romera opisuje jak zasoby kapitału  $K$  i pracy  $L_Y$  przetwarzają się w produkcję  $Y$ . W przetwarzaniu uczestniczy jednak jeszcze trzeci czynnik, mianowicie  $A$ , rosnący zasób idei (wynalazki, innowacje, ulepszenia). Funkcja produkcji Romera przybiera przez to następującą postać [Jones 2002: 98]:

$$Y = K^\alpha (AL_Y)^{1-\alpha}$$

Na danym poziomie technologii  $A$ , funkcja produkcji wykazuje stałe przychody względem skali kapitału  $K$  oraz pracy  $L_Y$ . Jeśli jednak przyjmiemy, że idee  $A$  są także nakładami produkcji, wówczas pojawią się wzrastające przychody. Innymi słowy: gdy

funkcja ma dwa czynniki produkcji  $K$  oraz  $L$  to przy  $\alpha = 1$  wykazuje stałe przychody, jeśli jednak zmienimy jej postać przez dodanie trzeciego czynnika, mianowicie zasobu idei  $A$ , wzrastające przychody pojawiają się: wynika to z następującego rozumowania. Gdy przedsiębiorca podwoi nakłady  $K$  i  $L$  i zastosuje zasoby idei  $A$ , wówczas produkcja  $Y$  powiększy się bardziej niż dwukrotnie. Inaczej przedsiębiorca nie wydatkowałaby środków na tworzenie lub przyswojenie nowych idei. Bez wzrastających przychodów nie byłoby nowych idei oraz postępu naukowo-technicznego i organizacyjnego. Nowe idee zastosowane w produkcji muszą mieć wzrastającą krańcową produktywność.

Zasoby nowych idei, podobnie jak produkcja, powiększają się według pewnej funkcji produkcji. Stopa powstawania nowych idei może być stała, może jednak także wzrastać zależnie od zasobów idei wynalezionych już wcześniej. Może ponadto reagować na liczbę badaczy zatrudnionych w poszukiwaniu nowych idei. Pojedynczy badacz będący małą częścią sektora badań może przyjąć współczynnik produktywności swojej pracy (stopę wynalazczości) jako dany i dostrzegać tylko stałe przychody względem nakładów na badania. Zależność taka nie musi występować w sytuacji, gdy badaniami zajmuje się większy zespół naukowy, i na ogół nie występuje w skali gospodarki jako całości. W wyniku pracy pojedynczego badacza stopa wynalazczości zmienia się minimalnie. Zbiorowy wysiłek całego sektora badań podnosi znacznie produktywność pracy naukowej. Zmiana podnosząca stopę wynalazczości wynika z efektów zewnętrznych pojawiających się w sektorze badań jako całości.

Idee różnią się znacznie od większości dóbr ekonomicznych. Różnica dotyczy możliwości ich wykorzystywania. Niektóre idee mogą być wykorzystywane w sposób nierywalizacyjny. Jednak w sektorach badań o wysokich kosztach, zwłaszcza mających znaczenie dla obronności, utrzymania przewagi ekonomicznej, a nawet prestiżu, badacze i państwa otaczają swoje prace tajemnicą oraz korzystają z ochrony patentowej i z praw autorskich. Prawo wyłączności w stosowaniu nowej idei przysługujące wynalazcy jest określone przez wysokość opłaty żądanej za jej udostępnienie.

Gospodarka w modelu Romera ma trzy sektory. Sektor badawczy wykorzystuje kapitał ludzki i istniejące zasoby wiedzy do wytworzenia nowej wiedzy. W szczególności wytwarza on projekty nowych środków produkcji. Sektor dóbr pośrednich wykorzystuje projekty z sektora badawczego oraz zasoby nagromadzone wcześniej do produkcji dużej liczby środków produkcji, które są nabywane w celu produkowania dóbr finalnych. W praktyce może być tak, że badanie nad nowymi wzorami i produkcja nowych dóbr odbywa się w tej samej firmie. Produkcja końcowa może być konsumowana lub oszczędzana jako nowy kapitał.

Bardziej szczegółowa analiza modelu Romera prowadzi do następujących wniosków: a) stopę wzrostu określają zasoby kapitału ludzkiego tworzącego zasoby nowej wiedzy (idei), b) w stanie równowagi zbyt mało kapitału ludzkiego poświęca się na badania, c) integracja z rynkiem światowym podnosi stopę wzrostu, d) duża liczba ludności nie jest wystarczającym warunkiem generowania wzrostu.

W koncepcji Lucasa akumulacja kapitału fizycznego stwarza nowe możliwości gospodarcze zwłaszcza, jeśli jest powiązana ze zmianami technologicznymi, jednak

z powodu zmniejszających się przychodów od tego kapitału nie może on odgrywać roli motoru trwałego (podtrzymywalnego) wzrostu. Rolę tę może odgrywać kapitał ludzki. Lucas analizuje efekty dwóch modeli wzrostu: a) akumulacji kapitału ludzkiego przez edukację i b) akumulacji tego kapitału przez uczenie się w działaniu (*learning-by-doing*).

Model Lucasa ma następującą postać:

$$y = K^\alpha (hL)^{1-\alpha},$$

gdzie  $h$  oznacza kapitał ludzki na osobę. Wzrost tego kapitału zależy od podziału czasu ludzkiego na czas poświęcony pracy i czas poświęcony akumulacji wiedzy. Polityka społeczno-gospodarcza, która sprzyja stałemu wzrostowi czasu jednostek poświęcanego akumulacji wiedzy zwiększa dynamikę wzrostu produkcji na pracownika.

Uogólniając wyniki uzyskane przez Romera i Lucasa możemy stwierdzić, że źródłem nieprzerwanego, endogenicznego wzrostu dochodów na głowę są stałe lub wzrastające przychody od akumulacji kapitału oraz akumulacja umiejętności i wiedzy.

Jest jeszcze jeden ważny czynnik endogenicznego wzrostu gospodarczego, mianowicie efekty zewnętrzne. W warunkach konkurencji doskonałej kapitał i praca są opłacane przez wytwarzane przez siebie produkty krańcowe. Nie pozostaje już żadna część produkcji na skompensowanie akumulacji wiedzy. Istnieje jednak inny sposób modelowania umożliwiający utrzymanie doskonałej konkurencji i wzrastających przychodów, które pozwalają na skompensowanie akumulacji wiedzy. Trzeba jednak rozszerzyć funkcję produkcji i nadać jej postać:

$$y = BK^a L^{1-a}$$

gdzie  $B$  oznacza ulepszenie technologii będące produktem ubocznym akumulacji kapitału przedsiębiorstw w całej gospodarce<sup>6</sup>.

## 17.4. Wzrost konkurencyjny i generatywny

Wzrost regionalny może być rozpatrywany w dwojaki sposób: jako wzrost konkurencyjny i wzrost generatywny [Richardson 1973, r. 3]. Pierwszy sposób opiera się na założeniu, że określona jest stopa wzrostu gospodarki narodowej i zadanie polega na znalezieniu, jak wzrost ten rozmieszcza się między regionami. W określaniu regionalnego rozmieszczenia wzrostu bierze się pod uwagę porównawcze charakterystyki regionów, takie jak dostępność lokalizacyjna, komparatywne koszty produkcji, rynek zbytu itd. Udział regionów we wzroście krajowym jest, przy tym założeniu, wynikiem ich współzawodniczenia o krajowe inwestycje i inne czynniki rozwoju. Dlatego tak

---

<sup>6</sup> Dalsza część tego rozdziału była opublikowana z drobnymi zmianami we wcześniejszej pracy autora [Domański 2012: 78-83].

określony wzrost nazywa się wzrostem konkurencyjnym. W jego modelowaniu pomija się wpływ, jaki poszczególne regiony wywierają na wzrost krajowy. Nie rozpatruje się też wewnętrznej struktury przestrzennej regionów.

Zmieniając punkt widzenia możemy traktować stopę wzrostu gospodarki narodowej jako wypadkową stóp wzrostu poszczególnych regionów. W tym ujęciu, odwrotnie niż w poprzednim, regiony tworzą w gospodarce narodowej tendencję wzrostową. Stąd nazwa wzrost generatywny. Nie ma on charakteru konkurencyjnego. Gospodarka poszczególnego regionu może wzrastać i wywierać pozytywny wpływ na gospodarkę narodową bez szkodliwego oddziaływania na gospodarkę regionów sąsiednich. Impulsem pobudzającym wzrost regionalny może być korzystna struktura przestrzenna regionu, np. sprawny system transportowy. System taki podnosi efektywność gospodarki regionalnej, przyciąga nowe czynniki rozwoju i przyczynia się do podniesienia stopy wzrostu regionalnego.

Rozróżnienie wzrostu konkurencyjnego i generatywnego ma znaczenie w wytyczaniu celów polityki przestrzennej na szczeblu krajowym i regionalnym. Cele o znaczeniu ogólnokrajowym wymagają centralnego rozmieszczania zasobów między regionami. Zdrowemu rozwojowi każdego regionu sprzyja rozbudowywanie jego zdolności generatywnych. Polityka przestrzenna powinna harmonizować cele regionalne z celami krajowymi.

## 17.5. Zależności rozwoju przestrzenno- -ekonomicznego od szlaku

Historia dostarcza kluczowych informacji dla zrozumienia determinant długookresowej dynamiki procesów ekonomicznych. Jest to prawdziwe na poziomie mikro, mezo i makro. Analiza historyczna ujawnia cechy *quasi*-nieodwracalności, która kształtuje wiele dotykanych i niedotykanych zasobów firm. Umożliwia ujęcie mezoekonomicznych cech systemu w terminach ekonomicznych, przemysłowych i regionalnych, układu preferencji i gustów konsumentów, architektury sieci wewnątrz i między sektorami, klastrów i filii, w których firmy są osadzone, wielkości zewnętrznych efektów wiedzy i interakcji, które są osiągalne dla każdej z nich. W końcu, analiza historyczna daje kluczowe elementy dla zróżnicowania procesów, które kształtują reakcje aktorów i czynią ich kreatywnymi w przeciwieństwie do reakcji adaptacyjnych; zatem czyni wdrażanie innowacji realnym [Antonelli 2011: 45-49].

W każdym momencie czasu historyczne procesy, które określiły obecne warunki każdego aktora charakteryzują ich działalność, w tym ich zdolności do innowacji. Zatem w każdym punkcie osi czasu, przedsiębiorstwa i aktorzy mogą zmieniać swoją lokalizację w przestrzeni, swoje kompetencje, dostęp do wiedzy zewnętrznej i system interakcji. Czyniąc to, aktorzy mogą zmieniać strukturalne warunki systemów.

Wdrażanie innowacji i nowej wiedzy odnośnej generacji kształtowane jest przez kumulatywne siły, substancjalną nieodwracalność i dodatnie sprzężenia zwrotne, które

zachodzą tylko wtedy, gdy istnieje zbiór sprzyjających okoliczności. Można oczekiwać, że innowacje będą trwałym procesem wzmacnianym przez zewnętrzne dodatnie sprzężenia zwrotne i czynniki dodatkowe, jeśli wzajemne oddziaływania między zmianami technologicznymi i strukturalnymi podtrzymają zdolność firm do wdrażania innowacji. Dynamika dodatnich sprzężeń zwrotnych jest odległa od liniowości ze względu na działanie wielu czynników takich, jak zagęszczenie aktorów, architektura ich relacji, jakość kanałów komunikacyjnych oraz warunki, w jakich ośrodki komunikacyjne działają. Po osiągnięciu pewnego, zmiennego poziomu w procesie rozwoju mogą pojawić się przeciążenia, wykluczenia, nasycenia prowadzące do powstawania ujemnych efektów zewnętrznych, które przewyższą efekty dodatnie.

Gdy proces jest nieergodyczny warunki początkowe oddziałują bez zmian przez całą sekwencję progów rozwojowych, a zatem i na wynik końcowy. Zależność od przeszłości lub silna historyczność jest ekstremalną formą nieergodyczności. Zarówno historyczny, jak i społeczny i technologiczny determinizm w całości należą do zależności od przeszłości. Cechy procedury i ich rezultaty są w całości zdeterminowane i zawarte w ich warunkach początkowych.

W nowym podejściu [Antonelli 2011: 46-49] małe i przypadkowe zdarzenia mogą zmieniać wrażliwy zbiór warunków, które sprzyjają trwałości innowacji z tego powodu, że zmiany strukturalne podtrzymują przewagę dodatnich zewnętrznych efektów wiedzy, a wraz z tym szanse, że firmy są rzeczywiście zdolne do reakcji kreatywnych, a nie tylko adaptacyjnych. Taki proces charakteryzuje się słabą historycznością; jako taki może przejawiać silne nieciągłości. Co więcej, kierunek procesu może być pod wpływem sekwencyjnego pojawiania się ubocznych czynników, które mogą modyfikować szlak ukształtowany przez czynniki quasi-nieodwracalne. Zarówno stopa, jak i kierunek zmian technologicznych pozostaje pod wpływem kombinacji histerezy (zależność stanu od stanów poprzedzających dany stan) i elastyczności. Proces jest w gruncie rzeczy zależny raczej od szlaku, a nie od przeszłości. Rozróżnienie między zależnością od przeszłości i zależnością od szlaku jest istotne. W pierwszym przypadku chodzi głównie o zależność od warunków początkowych, w drugim – o to, co dzieje się w przebiegu procesu.

Zależność od szlaku jest szczególną formą złożonej dynamiki zastosowanej do rozwijających się systemów ekonomicznych. Zależność od szlaku daje unikatowe i owocne ramy analityczne, które umożliwiają wyjaśnienie i ocenę zmieniających się ciągle efektów kombinacji i wzajemnego oddziaływania czynników: ciągłości i nieciągłości, wzrostu i rozwoju, histerezy i kreatywności, rutyny i wolnej woli, wewnętrznych i zewnętrznych. Wszystkie one charakteryzują działalność ekonomiczną w dynamicznej perspektywie, a więc mogą także docenić rolę czasu historycznego.

Zależność od szlaku jest właściwością procesów dynamicznych specjalnej klasy. Proces jest zależny od szlaku, gdy jest nieergodyczny i zależy od wielu atraktorów. Analiza historyczna i wiele dowodów empirycznych potwierdzają, że te cechy mają zastosowanie i są najbardziej odpowiednie do zrozumienia praw, zmiany i wzrostu systemów złożonych. Zależność od szlaku jest specyficznym aspektem złożonych systemów najbardziej ułatwiającym zrozumienie procesu i rezultatów interakcji między

krótkowzrocznymi aktorami osadzonymi w ich własnym kontekście i ograniczeniach przez ich wcześniejsze decyzje, jednak wyposażonych w kreatywność i zdolnych do tworzenia nowej wiedzy przez zarówno uczenie się i intencjonalne strategie innowacyjne, jak również przez zmiany strukturalne. Zależność od szlaku różni się od zależności od przeszłości.

Zależność od przeszłości przyjmowano wcześniej często w teorii ekonomii innowacji. Przykładem mogą być epidemiczne modele dyfuzji innowacji. Są one typowym przykładem deterministycznej reprezentacji zjawisk technicznych i społecznych, które są w swej istocie stochastyczne.

Pojęcie trajektorii technologicznej jest innym przykładem krańcowej zależności od przeszłości. Rozwój i stosownie nowych technologii według tego pojęcia ma przebiegać dobrze określoną, z góry ustaloną sekwencją kroków określoną przez cechy początkowe. Pojęcie trajektorii technologicznej jest typowym przykładem tzw. technologicznego determinizmu, według którego technologie zmieniają się zgodnie z ich wewnętrznymi regułami. Zmiany mogą mieć ważny wpływ na system ekonomiczny, nie ma jednak możliwości kreowania zmian w układzie ekonomicznym, aby oddziaływać na sekwencje innowacji, które charakteryzują ewolucję.

Jako takie, modele nieergodyczne są empirycznie informatywne, ale analitycznie nieinteresujące. Proces zachodzi wewnątrz pojedynczego korytarza zdefiniowanego na początku. Zewnętrzne atraktory nie mogą zmienić jego drogi, ani też dynamika procesu nie może być zmieniona przez przejściowe, losowe zakłócenia w jego wewnętrznych operacjach.

*Path dependence* różni się od deterministycznej zależności od przeszłości tym, że nieodwracalność wynika ze zdarzeń wzdłuż szlaku oraz, że nie tylko początkowe warunki odgrywają rolę w selekcji możliwych efektów z ich wielości. Analiza zależnego od szlaku stochastycznego systemu opiera się na pojedynczych, przejściowych lub trwałych nieodwracalnościach na poziomie mikro, kreatywności i dodatnich sprzężeń zwrotnych. Dodatnie sprzężenia zwrotne samowzmacniając procesy działają zarówno przez system cen, jak i przez pieniężne korzyści zewnętrzne w zakresie wiedzy oraz efekty interakcji społecznych, technologicznych i twórczych. Konceptualizacja stochastycznej zależności od ścieżki zajmuje region graniczny między poglądem na świat, w którym historia jest właściwa tylko dla ustalania warunków początkowych, lecz nie oddziałuje na proces rozwojowy i poglądem, w którym dynamika rozwija się w przebiegu procesu. Zależność od szlaku zachodzi wtedy, gdy wydarzenia, które dzieją się w przebiegu procesu mogą mieć długotrwałe konsekwencje i odwracać zarówno szybkość, jak i kierunek wydarzeń. Proces zależności od szlaku jest procesem nieergodycznym, tj. nie w pełni określonym przez jego warunki początkowe; pozwala on na uboczne efekty miejscowych zdarzeń, które mogą zmieniać technologię, kierunek i sekwencję zdarzeń. Pojęcie zależności od szlaku jest powiązane z pojęciem cyklu życiowego i technologicznej trajektorii. Jednak tylko pojęcie zależności od szlaku umożliwia wyjaśnienie dlaczego, i jak zmiany technologiczne zachodzą sekwencyjnie wzdłuż osi określonych w terminach komplementarności i kumulatywności, zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych w każdej firmie.

Zależność od szlaku występuje zarówno na poziomie pojedynczego aktora, jak i na poziomie systemu. Jest ona pojęciową ramą, która sięga poza analizę statycznej wydajności i wchodzi do analizy warunków wydajności dynamicznej. Identyfikacja i artykulacja indywidualnej i systemowej zależności od szlaku umożliwia uchwycenie podstawowych praw ustawicznej interakcji między histerezowymi efektami przeszłej zależności na poziomie pojedynczego aktora i na poziomie systemu oraz dynamiką sprzężeń zwrotnych, która umożliwia intencjonalne działanie kreatywnym aktorom w kierunku zmiany zarówno przebiegu ich działań, jak i charakteru struktury przestrzennej. W ten sposób pojęcie zależności od szlaku zawiera pozytywny wkład teorii złożoności i jednocześnie ma zdolność przełamywania wewnętrznych ograniczeń wynikających z jej początków zbudowanych na naukach przyrodniczych, w których decyzje człowieka nie były rozważane. Pojęcie zależności od szlaku jest jedną z głównych inspiracji w uślośnieniach zastosowania wyłaniającej się teorii złożoności w ekonomii.

## 17.6. Atraktory w złożonej przestrzeni ekonomicznej

W języku matematycznym atraktor jest zbiorem wartości w przestrzeni fazowej, do którego system migruje w czasie. Każdy atraktor ma basen (zbiornik) przyciągania, tj. region w przestrzeni fazowej, który obejmuje zbiór wszystkich początkowych punktów zmierzających ku atraktorowi. Pojęcie atraktora wraz z nieliniowością i złożonością systemów prowadzi do idei tworzenia się układów i struktur. Pojawienie się układu wewnątrz danego systemu wynika z działania atraktorów. Lokalne atraktory sprawiają, że dynamiczny system nie migruje w czasie przez wszystkie możliwe części przestrzeni fazowej, lecz zajmuje tylko jej ograniczoną część. Lokalne atraktory przedstawiają zbiór możliwych stanów przyjmujący postać szeregów czasowych wytworzonych przez system dynamiczny. Jest to wynik, jaki system dynamiczny może w końcu osiągnąć. W tym ujęciu proces nie jest deterministyczny, gdyż wpływają nań nie tylko warunki początkowe, lecz także jego funkcja iteracyjna. Zatem w teorii złożoności wrażliwość zarówno na warunki początkowe i zdarzenia losowe czyni proces dynamiczny procesem stochastycznym odmiennym od procesu deterministycznego [Colombelli, Tunzelmann 2011: 108-117].

Nasuwa się pytanie, jak atraktor może być wybrany, gdy z upływem czasu powstają różne możliwe trwałe atraktory? Decydować może historia. Gdy możliwe są różne wyniki, zdarzenia losowe powiększają się wskutek dodatnich sprzężeń zwrotnych i skierowują system ku właściwemu wyborowi. Dodatnie sprzężenia zwrotne powiększają efekty małych przesunięć w systemie. Istnieje więc samowzmacniający się mechanizm, który skierowuje system do nowej konfiguracji. Małe lub losowe zdarzenia, perturbacje lub historyczne przypadki w czasie krytycznym, przełomowym wpływają na to, który wynik jest wyselekcjonowany i ten wybrany może mieć większą energię niż wszystkie inne możliwe stany. Wcześniejsze perturbacje stają się ważne w selekcji struktur.

Dodatnie sprzężenia zwrotne tworzą wzrastające przychody i wiążą się ściśle z zależnością od szlaku. Procesy niezależne od szlaku mają właściwość konwergencji

(zbiegania się) do jednej konfiguracji o jednej, ogólnej, stabilnej równowadze (jednego atraktora). Zatem historia nie jest determinantą w tym sensie, że nie może oddziaływać na procesy asymptotycznego rozkładu stanów. Procesy te nazywa się ergodycznymi, gdyż nie są pod wpływem ich stanów wcześniejszych. Przeciwnie, procesy, które są nieergodyczne, a przez to niezdolne do uwolnienia się od swojej historii tworzą zależność od szlaków. Odwracając tę definicję ku perspektywie pozytywnej, możemy zauważyć, że stochastyczny proces zależny od szlaku jest procesem, którego asymptotyczny rozkład rozwija się jako funkcja historii własnego procesu. W procesach zależnych od szlaku system nie zbiega się do pojedynczego atraktora. Ewolucja systemu może mieć wielorakie stany ustalone (równowagi). Gdy w systemie dynamicznym jest wiele punktów stacjonarnych, zależność od ścieżki następuje automatycznie, gdyż każdy stabilny punkt stacjonarny ma basen przyciągania. Wtedy wynik, do którego system w końcu zmierza, zależy od jego szlaku.

Wybrany stan ustalony jest określony nie tylko przez arbitralne warunki początkowe, lecz także przez zdarzenia losowe, które zachodzą w przebiegu procesu. Zdarzenia, które pojawiają się wzdłuż szlaku są nieodwracalne. Procesy zależne od szlaku są więc charakteryzowane przez lokalne nieodwracalności.

Jak długo system zajmuje ten sam region w przestrzeni fazowej? Gdy atraktor został wybrany, wyłania się nowa struktura systemu. Ponieważ nowa struktura podlega trwałym samowzmacniającym się mechanizmom, trudno jest ją zmienić. Każdy atraktor ma swój basen przyciągania, który stanowi region w przestrzeni fazowej stworzonej przez zbiór wszystkich punktów, które przyciągają system do atraktora. Gdy system wejdzie na orbitę jednego atraktora, może w końcu osadzić się w nowej konfiguracji.

Jednak nowa konfiguracja systemu dynamicznego może zmieniać się ciągle, jeśli impuls do zmiany pochodzi z wnętrza systemu i wskutek tego proces zmiany jest endogeniczny. System może dostosowywać się i rozwijać, jednak tylko w granicach określonego zbioru możliwości. Ponieważ porusza się on wokół atraktora, może rozwijać się w kierunku nowej konfiguracji, która jest podobna, lecz nie taka sama jak poprzednie.

W ekonomii oznacza to, że wzrastające przychody są umiejscowione (zlokalizowane). System dynamiczny może dostosowywać się i rozwijać zgodnie z samoorganizującymi się i samowzmacniającymi się mechanizmami. Jeśli jednak produkt, firma lub nawet kraj, w procesie rozwoju wybiega naprzód na konkurencyjnym rynku przez przypadek, może on utrzymywać się lub nawet wzmacniać swoje przodownictwo. Umiejscowione (zlokalizowane) wzrastające przychody umożliwiają więc swoje uporczywe trwanie w procesie zmian.

Kiedy złożony dynamiczny system przesuwa się od jednego do innego atraktora? Gdy powstają nieciągłe i radykalne perturbacje, istniejąca konfiguracja staje się nieatrakcyjna. System przesuwa się w sposób nieprzewidywalny i nieodwracalny od poprzedniego atraktora, gdy jego rozwój jest ograniczony wewnątrz postępującego zawężania się zakresu możliwości prowadzącego do upadku. Innymi słowy, gdy umiejscowione cechy (właściwości) budowane w czasie przesuwały się od korzystnych ku barierom przyszłego rozwoju i barierom zmian systemu, może on zostać wypchnięty z dawnego do innego atraktora.

Zgodnie z teorią złożoności cechy systemu ekonomicznego wyłaniają się z interakcji między różnymi aktorami, są więc tworzone przez dynamikę systemu. Wyłaniające się właściwości zbiorowe różnią się od właściwości aktorów składających się na system. W tym rozumieniu, innowacja wyłania się z systemowych interakcji między firmami oraz innymi aktorami. Jest inna od każdej alternatywnej innowacji, która powstała tylko z pojedynczych aktorów. W teorii złożoności pojęcie to jest zwykle wyjaśniane przez powiedzenie: suma jest większa niż wielkość jej części. Sugeruje to, że proces innowacyjny jest nie tylko zróżnicowany, lecz jest także powiększany przez dynamikę systemów.

Intencjonalne interakcje między aktorami wzbudzają ciąg niespodziewanych zdarzeń i w konsekwencji wyłania się nowa struktura systemu. To tworzy zależność od szlaku i trwałość innowacji.

Dalsza analiza zmian technologicznych będzie rozważana w dwóch przestrzeniach: w przestrzeni geograficznej i w przestrzeni wiedzy [Colombelli, Tunzelmann 2011: 108-117]. Ich struktury mają znaczenie w tym sensie, że tworzą kontekst dla działań innowacyjnych aktorów. W każdej przestrzeni atraktor może mieć tyle wymiarów ile wynosi liczba zmiennych wpływających na system. Co do przestrzeni geograficznej istnieje obfita literatura nt. aglomeracji i procesów dynamicznych prowadzących do innowacji. Natomiast literatura nt. teorii złożoności w badaniu przestrzeni wiedzy jest mniej rozpowszechniona. Co więcej, w tej literaturze jednostką poddawaną analizie jest sama wiedza, a złożony system jest tworzony przez sieć powiązanych elementów wiedzy, które przekształcają się w skomplikowanym procesie.

Co czyni ewentualny atraktor podstawą przyciągania w przestrzeni geograficznej? Literatura nt. aglomeracji jest ważnym układem odniesienia dla poszukiwania odpowiedzi na to pytanie. W literaturze tej podkreśla się, że firmy zlokalizowane najpierw w pewnej przestrzeni tworzą siły przyciągające dalsze firmy, te z kolei tworzą jeszcze większe siły przyciągające kolejne firmy. Warunki początkowe, zdarzenia przypadkowe i mechanizmy samowzmacniające się odgrywają główną rolę w tym procesie. Można wyrazić pogląd, że proces aglomeracji jest zależny od szlaku i utrzymuje się w sposób trwały.

Jak struktura systemu i mechanizmy działające w jego wnętrzu mogą działać jak atraktor? Dokonuje się to pod wpływem dośrodkowych sił stanowiących podstawę atrakcyjności systemu lokalnego. Siłami tymi są: interakcje i sieci lokalnych aktorów umożliwiające wykorzystanie komplementarności i współzależności wzmocnione przez techniczne i organizacyjne specjalizacje obszaru, instytucjonalne umocowanie, wspólna kultura zaufania oparta na wspólnych praktykach i regułach.

Jednak nie tylko lokalne właściwości, lecz raczej sekwencja kumulatywnych interakcji pomiędzy nimi i dodatnie sprzężenia zwrotne napędzają złożone systemy lokalne. Aglomeracje tworzą zarówno geograficzną atrakcyjność, jak i przypadkowy historyczny układ wyborów i decyzji. Koncepcji lokalnego atraktora w przestrzeni geograficznej bliska jest literatura nt. aglomeracji i klastrów, systemów innowacyjnych, środowiska innowacyjnego.

Gdy kierownictwo firmy innowacyjnej jest już ustalone mogą pojawić się postawy dostosowawcze, a w konsekwencji mogą wytworzyć się bariery rozwoju. Dynamiczny

system obraca się wokół atraktora i rozwija w kierunku nowej konfiguracji, która jest w przybliżeniu taka sama jak poprzednia. Kongestia, nadmierna specjalizacja i ograniczona koordynacja wewnątrz lokalnego atraktora prowadzi firmy do wykorzystywania stopniowych, przyrostowych innowacji i opierania się głównie na wytworzonej wiedzy i zdolnościach. W rezultacie lokalne zdolności zawężają się; rutyny stają się przestarzałe i region traci udziały w rynku i zdolności inwestycyjne.

W takim przypadku negatywne efekty aglomeracji są wyższe niż efekty pozytywne. Zależność między aglomeracją, działalnością innowacyjną i wzrostem regionalnej produktywności przybiera kształt odwróconej litery *U*. Aglomeracja wytwarza pozytywne korzyści zewnętrzne netto tylko do pewnego progu. Głównym powodem jest to, że korzyści zewnętrznych efektów wiedzy są eliminowane przez struktury powstające wskutek zredukowania wewnętrznego dostosowania i spójności. Firmy wewnątrz starego atraktora są zmuszone przez negatywne sprzężenia zwrotne do kreatywnej reakcji na zmieniające się warunki. Ich intencjonalne poszukiwanie nowych technologii przełamujących dotychczasową rutynę wzmacniają procesy zmian technicznych i prowadzą do kaskady innowacji. Wyłania się nowa struktura systemu, a w konsekwencji firmy mogą przesunąć się w przestrzeni geograficznej do nowej podstawy atrakcyjności.

Co czyni ewentualny atraktor podstawą przyciągania w przestrzeni wiedzy? Przedstawiona koncepcja złożonej dynamiki odnosi się zarówno do umiejscowionej wiedzy technicznej, jak i do wiedzy rekombinowanej. W pierwszym przypadku, wewnętrzne zasoby i kompetencje są zlokalizowane i ograniczone do określonego obszaru w przestrzeni wiedzy. W drugim, tworzenie nowej wiedzy wywodzi się z rekombinacji różnorodnych części wiedzy. W kumulatywnym i interaktywnym procesie, istniejące idee są rekombinowane w celu stworzenia nowych idei.

Działają różne mechanizmy czyniące ograniczony obszar w przestrzeni wiedzy podstawą atraktora. Różnorodne właściwości i warunki systemu lokalnego sprawiają, że jedno miejsce w przestrzeni wiedzy jest bardziej atrakcyjne niż inne. Właściwościami określającymi strukturę przestrzeni wiedzy i jej atrakcyjność są: bliskość wiedzy, spójność wiedzy oraz różnorodność wiedzy spokrewnionej i niespokrewnionej. Lokalnym atraktorem są więc obszary charakteryzujące się wysokim stopniem bliskości, spójnością wiedzy i pokrewieństwem z różnorodnością wiedzy, które pozwalają na generowanie i wykorzystywanie nowej wiedzy technicznej. Proces rekombinacji jest bardziej skuteczny w obszarach charakteryzujących się wyższym poziomem spójności i specjalizacji ich przestrzeni wiedzy. Firmy są przyciągane przez atraktora wiedzy dopóki korzyści płynące z działalności innowacyjnej sięgają powyżej poziomu równowagi (między korzyściami i kosztami).

## 17.7. Społeczno-ekonomiczna efektywność gospodarki przestrzennej

W mierzeniu i ocenie społeczno-ekonomicznej efektywności przestrzennych struktur i procesów możliwe są dwa podejścia. Możemy, mianowicie, poszukiwać rozwiązań przestrzennych bądź to przynoszących największe efekty przy danym nakładzie środków, bądź też wymagających najmniejszego nakładu środków do osiągnięcia danych efektów. Efekty przestrzenne powinny być określone w powiązaniu z celami przestrzennymi. W pomiarze i ocenie należy im nadać taką postać, aby wyższe efekty oznaczały wyższy stopień realizacji celów.

Są trzy podstawowe szczeble rachunku ekonomicznej efektywności w gospodarce przestrzennej: 1) pojedyncze lokalizacje obiektów i działalności oraz rozwiązania przestrzenno-organizacyjne, 2) szczebel regionalny, 3) szczebel krajowy.

Najpełniejszy rachunek może być przeprowadzany na szczeblu krajowym. Teoretyczne propozycje rachunku na tym szczeblu polegają na porównywaniu ekonomicznej efektywności różnych wariantów przestrzennej organizacji społeczno-gospodarczego rozwoju kraju. Dla uzyskania takich wariantów proponuje się m.in. metodę symulacyjną. Za pomocą tej metody można określić, jakie będą efekty i stan końcowy systemu, gdy czynniki rozwoju rozmieści się w przestrzeni w określony sposób, a transformacja systemu będzie przebiegać według określonych reguł. Zmieniając w procesie badań rozmieszczenie czynników rozwoju oraz reguł transformacji, otrzymuje się różne efekty działania systemu i jego stany końcowe.

Te różne warianty porównuje się i wybiera się wariant, który, zapewniając osiągnięcie założonego stopnia zbliżenia jakości życia w regionach i przestrzennej dostępności do optimum społecznego oraz założonych efektów ekonomicznych, np. założonego wzrostu dochodu narodowego, wymaga najmniejszego nakładu środków.

Gdy wymagane nakłady środków są mniejsze niż przewidywana akumulacja, można i należy rozszerzyć cele przestrzenne lub podnieść stopień ich realizacji. W ten sposób program przestrzenny oddziałuje zwrotnie na program społeczno-gospodarczy. Po przeformułowaniu celów przestrzennych, na podstawie zmienionej wersji celów społeczno-gospodarczych, powtarza się procedurę znajdowania wariantu przestrzennej organizacji, wymagającego najmniejszego nakładu środków. Gdy zachodzi sytuacja odwrotna, tj. akumulowane środki nie są wystarczające dla realizacji celów przestrzennych, dokonuje się korekty tych celów.

Jeżeli poszukuje się rozwiązań maksymalizujących efekty, z kolejnych wariantów przestrzennej organizacji społeczno-gospodarczego rozwoju kraju wybiera się taki, który przy rozporządzalnych zasobach środków zapewnia osiągnięcie założonych efektów ekonomicznych, np. założonego wzrostu dochodu narodowego, da je największe zbliżenie jakości życia w regionach i przestrzennej dostępności do optimum społecznego. Alternatywą może być wariant, który, przy rozporządzalnych zasobach środków oraz założonym zbliżeniu jakości życia w regionach i przestrzennej dostępności do optimum społecznego, daje największy wzrost dochodu narodowego.

Zastosowanie elektronicznej techniki obliczeniowej rozszerzyło praktyczne możliwości symulowania rozwoju systemów przestrzenno-ekonomicznych. Systemy te odznaczają się jednak dużą złożonością. Ujęcie całej tej złożoności jest praktycznie niemożliwe. Uproszczenia idą w dwóch kierunkach. Ujmuje się albo tylko niektóre parametry całego przestrzennego systemu gospodarki narodowej i społeczeństwa, albo tylko niektóre fragmenty tego systemu, które, dzięki temu zawężeniu, mogą być opisywane przez większą liczbę parametrów.

W fazie poprzedzającej opracowanie perspektywicznego programu przestrzennego zagospodarowania kraju jest czas i miejsce na wysuwanie ogólnych koncepcji rozwoju przestrzennego. W drodze selekcji i konkretyzacji powstaje z nich zasadnicza konstrukcja programu. Koncepcja taka powinna uwzględniać wszystkie podstawowe cele przestrzenne i harmonijnie łączyć ich aspekty społeczne, środowiskowe i ekonomiczne. Wyprowadza się je z pewnych ogólnych reguł wyrażających konieczne i pożądane kierunki rozwoju przestrzennego. Do reguł takich m.in. należy: miejski i regionalny cykl dzienny, wzrost przestrzennej spójności systemów, aglomeracja i unityzacja, ochrona terenów rolniczych, leśnych i rekreacyjnych, odkształcenia anizotropowe. Zgodność koncepcji z tymi i podobnymi uznanymi regułami traktuje się jako zbliżenie do warunków ekonomicznej efektywności.

Rachunek społeczno-ekonomicznej efektywności jest bardziej szczegółowy, gdy podejmuje się decyzje dotyczące pojedynczych lokalizacji obiektów i działalności oraz rozwiązań przestrzenno-organizacyjnych. Trudnym do rozwiązania problemem na tym szczeblu badania społeczno-ekonomicznej efektywności jest mierzalność i porównywalność nakładów i efektów. Trudno np. zmierzyć takie efekty, jak podniesienie poziomu kulturalnego ludności regionu pod wpływem lokalizacji dużego zakładu przemysłowego lub polepszenie jakości środowiska człowieka w wielkim okręgu przemysłowym w wyniku utworzenia ochronnego pasa leśnego. W praktyce oprócz efektów mierzalnych trzeba zestawiać efekty niemierzalne i oprócz efektywności ściśle ekonomicznej oceniać efektywność społeczną. W jaki sposób można ulepszać kolejne warianty przestrzennej organizacji rozwoju regionu? Lista możliwych zabiegów jest bardzo długa. Należy tu m.in. wybór szczegółowej lokalizacji zakładów przemysłowych lepiej dostosowanej do warunków środowiska przyrodniczego oraz rozmieszczenia zasobów pracy, mieszkań i infrastruktury technicznej, przesunięcie budownictwa mieszkaniowego ku terenom o lepszym środowisku przyrodniczym, zmiana projektów inwestycji infrastrukturalnych, lepsza organizacja dostaw towarów na rynek regionalny i materiałowego zaopatrzenia przedsiębiorstw regionu, zmiana rozmieszczenia inwestycji handlowo-usługowych polepszająca przestrzenną dostępność ludności do sklepów i zakładów usługowych, koordynacja działań różnych przedsiębiorstw i instytucji, na terenach rekreacyjnych, delimitacja dzielnic miejskich lepiej odpowiadająca rozmieszczeniu ludności, urzędów i urzędzeń usługowych, których działalność zorganizowana jest na zasadzie terytorialnej, inna koncepcja budowy i instalacji urzędzeń chroniących środowisko.

Miernikami społeczno-ekonomicznej efektywności różnych wariantów przestrzennej organizacji rozwoju regionu mogą być, obliczone dla każdego wariantu, stopnie zaspokojenia potrzeb ludności przy danym nakładzie środków lub koszty uzyskania

jednostki efektu przy różnych dopuszczalnych stopniach zaspokojenia potrzeb. Jak już wspomniano, agregowanie stopni zaspokojenia potrzeb różnego rodzaju wymaga stosowania odpowiedniego systemu wag.

Dla analizy wielu problemów społeczno-ekonomicznej efektywności szczebel regionalny stwarza szczególnie dogodne ramy przestrzenne. Do problemów tych należą m.in.: efekt mnożnikowy i rozwój kumulatywny, korzyści aglomeracji, efektywność wykorzystania zasobów pracy, gospodarka w środowisku przyrodniczym, efektywność powiązań regionu z resztą kraju.

Lokalizacja dużej inwestycji w regionie, zwłaszcza inwestycji przemysłowej, przyciąga inne inwestycje: transportowe, komunalne i mieszkaniowe, usługowe, rolnicze, a także dalsze inwestycje przemysłowe, tj. zakłady sprzężone i uzupełniające. Na przykład z zespołem wielkich elektrowni pracujących na węglu brunatnym sprzężona może być huta aluminium, a strukturę przemysłu zdominowaną przez górnictwo i przemysł energetyczny oraz hutnictwo może uzupełniać przemysł lekki stwarzający miejsca pracy dla kobiet z rodzin górników, energetyków i hutników. Początkowa inwestycja zostaje w ten sposób pomnożona przez dalsze inwestycje, produkcję i usługi; innymi słowy dają efekt mnożnikowy. Lokalizacja huty aluminium w sąsiedztwie zespołu elektrowni, ze względu na duże zużycie energii i straty energii przy jej przesyłaniu, jest korzystna. Takie i podobne sprzężenie oraz uzupełnienie przemysłów podnosi ekonomiczną efektywność przestrzennej organizacji rozwoju regionu.

Raz pobudzony do rozwoju region może, w sprzyjających warunkach, być terenem dalszej kumulacji aktywności gospodarczej. W miarę osiągnięcia coraz większych rozmiarów, potencjał gospodarczy każdego regionu staje się silnym magnesem przyciągającym coraz to nowe zakłady produkcyjne i usługowe oraz inwestycje infrastrukturalne.

Bilansowanie zasobów i wykorzystania siły roboczej, ze względu na jej ograniczoną mobilność, powinno być dokonywane nie tylko w skali krajowej, lecz także w skali regionalnej. W regionie, z kolei, jednostkami przestrzennymi, w ramach których należy dokonywać bilansowania, są miasta i rejony codziennych dojazdów do pracy. Analiza efektywności wykorzystania zasobów pracy w ujęciu przestrzennym dotyczy położenia względem siebie miejsc pracy i zamieszkania, sprawności przewozów pracowniczych, struktury zasobów siły roboczej i zatrudnienia w poszczególnych miastach i rejonach codziennych dojazdów do pracy (według wieku, płci, gałęzi gospodarki, zawodów i kwalifikacji), równoważenia bilansu siły roboczej poszczególnych miast i rejonów codziennych dojazdów do pracy przez przekwalifikowanie pracowników, zmiany technologii, zmianę asortymentu produkcji i struktury gospodarki, migracje regionalne i międzyregionalne, budownictwo mieszkaniowe.

Nowym zagadnieniem rachunku społeczno-ekonomicznej efektywności jest ujmowanie w nim nakładów i efektów związanych z gospodarką w środowisku przyrodniczym. Niezbędne w związku z tym są kwantyfikacja czynników środowiskowych, powiązanie gromadzenia danych o środowisku z systemem statystyki regionalnej oraz internalizacja czynników środowiskowych w analizie nakładów i efektów.

W procesie podejmowania decyzji kryteria środowiskowe powinny być wiązane z kryteriami technologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi. W celu polepszenia

decyzji środowiskowych należy prowadzić badania nad reprodukcją systemów ekologicznych, ich stabilnością i odpornością na szoki, modelowaniem zmian antropogenicznych w środowisku. Ważną rolę odgrywają również prace nad metodami rozwiązywania konfliktów pojawiających się w planowaniu i zarządzaniu środowiskiem (np. konfliktów między: różnorodnymi celami, różnymi szczeblami hierarchicznymi w systemie zarządzania, tymi, którzy ponoszą koszty ochrony środowiska, i tymi, którzy z tego korzystają, naturalnymi i antropogenicznymi elementami środowiska). Ustaliła się opinia, że prawidłowe traktowanie problemów środowiska może być zapewnione jedynie przez ich inkorporację do systemu organizacji i zarządzania gospodarką narodową.

## 17.8. Koewolucja i emergencja

Pojęcie złożoności jest szeroko używane w rozważaniu zjawisk fizycznych, biologicznych i społecznych, które charakteryzują się zbiorem zawiłych relacji zachodzących w wyniku interakcji aktorów. Opierając się na idei, że te dziedziny są pełne systemów teoria złożoności odwołuje się do takich pojęć, jak relacje, emergencja, układy częstotliwości. Sugerują one, że chociaż procesy selekcji w przyrodzie są istotne, aktorzy (podmioty działające) współdziałają w ewolucji tych systemów i ich adaptacji do zmian zewnętrznych. Upowszechniła się koncepcja złożonego systemu adaptacyjnego, który jest dynamiczną siecią wielu aktorów działających równolegle i reagujących na to co robią inni aktorzy. Aktorzy oddziałują na siebie w nieprzewidywalny i nieplanowany sposób, jednak tych interakcji wyłaniają się układy działające zwrotnie na system.

W koewolucyjnym podejściu stwierdza się, że złożone systemy adaptacyjne dostosowują się do zmian, lecz nie uczą się z tego doświadczenia, podczas gdy szersze pojęcie ewoluujących systemów złożonych odnosi się do tych systemów, które się uczą i wchłaniają bodźce z każdej zmiany co umożliwia im wpływanie na otoczenie lub bardziej trafne przewidywanie prawdopodobnych zmian w przyszłości oraz stosowne przygotowanie się do nich. Procesy, które zachodzą u podłoża systemów złożonych są dynamiczne, nieliniowe i zależne od szlaku. W tych warunkach nabywają takie właściwości, jak emergencja, koewolucja i samoorganizacja, a także inne, jak: spójność, różnorodność i trwałość. Emergencja jako jedno z kluczowych pojęć w teorii złożoności odnosi się do zachowania i struktury powstającej z interakcji pomiędzy poszczególnymi aktorami, które zachodzą raczej w sposób losowy niż planowany lub sterowany. W rezultacie pojawiają się nowe właściwości systemu jako całości, które nie występują na poziomie poszczególnych aktorów lub składników, np. właściwość pamięci nieposiadana przez poszczególne synapsy. W niektórych przypadkach system musi osiągnąć pewien próg różnorodności, organizacji i spójności zanim emergentne działanie objawi się; innymi słowy, potrzebne są masy krytyczne.

Koewolucja odnosi się do połączeń między ewolucją systemu i jego otoczenia, gdzie zmiany w jednym członie powodują zmiany w innym. Samoorganizacja opiera się na

idei, że nawet jeśli systemy złożone nie mają hierarchicznego sterowania, planowania czy zarządzania zachodzą w nich procesy reorganizacji zamierzające do najlepszego dostosowania się do otoczenia. System jest układem ciągle samoorganizującym się przez procesy emergencji i sprzężeń zwrotnych. Procesy samoorganizacji przyczyniają się do powstawania nowości i spójnych, trwałych struktur, układów i właściwości. Na rozwój systemów złożonych silny wpływ wywierają warunki początkowe.

Kluczowymi cechami ewolucji układu mikroekonomicznego są: 1) powiązania determinują dynamiczne właściwości systemu lecz różne rodzaje powiązanych struktur różnią się ich właściwościami dynamicznymi. 2) dynamika powiązań i emergencja struktur wyższego rzędu są esencją zgeneralizowanego układu ekonomii ewolucyjnej, 3) występuje dualność elementów systemu, tzn. gdy system wyłoni się jako jedność, może on służyć jako jednostkowy blok wyższego rzędu. Definicja elementu lub systemu zależy od poziomu, na którym jest rozpatrywany. Prowadzi to do emergencji i hierarchii dwóch bliźniaczych zasad, na których opiera się konstrukcja systemu wyższego rzędu i wynikająca stąd ich struktura i hierarchia. Struktura wyższego rzędu jest systemem, który łączy obie zasady. Rozważanie powyższe może być rozszerzone przez argumenty odnoszące się do emergencji porządku. Niektórzy ekonomiści dowodzą, że porządek i emergencja powstają w systemie ekonomicznym przez procesy selekcji i samoorganizacji. Samoorganizacja tworzy się spontanicznie, a porządek organizmu, w pewnym stopniu, może nie być wynikiem selekcji, lecz spontanicznego porządkowania samoorganizującego się systemu, ale gdy całość jest większa niż suma części, problem porządku wymaga emergencji i stabilności układu powiązań między elementami lub inaczej stawia pytanie, jak koordynacja przejawia się. W przeciwieństwie, inni ekonomiści dowodzą, że emergencja nowego porządku jest bardziej odpowiednia niż samoorganizacja, gdyż otwiera pole dla polityki. Emergencja otwiera nowy wgląd dla analizy ko ewolucji między nauką, techniką, edukacją i innowacjami oraz jej oddziaływań na rozwój gospodarki.

## 20. ORGANIZACJA SKUPIEŃ W PRZESTRZENI

Na interakcje i zależności jednostek gospodarczych można nałożyć ogólną strukturę logiczną opisującą i wyjaśniającą zachowania gospodarki w przestrzeni. Regularności stwierdzone w tych zachowaniach tworzą przestrzenną organizację gospodarki. W literaturze z zakresu gospodarki przestrzennej upowszechniają się dwie takie struktury. Pierwsza, opracowana w ramach głównego nurtu ekonomii, nawiązuje do teorii konkurencji monopolistycznej i oligopolistycznej. Druga, powstała na gruncie nauk ścisłych (chemia, fizyka), ale ze względu na wiele zalet (przydatność w różnych dyscyplinach naukowych, operacyjność i aplikacyjność) przeniknęła szybko do nauk przyrodniczych, zwłaszcza do biologii i nauk społeczno-ekonomicznych. Nawiązuje do idei samoorganizacji w sensie Prigogine'a [1967].

**Przestrzeń – paradygmat konkurencyjny.** Rozważania o tym, czy model równowagi ogólnej oparty na idei konkurencji doskonałej jest dostatecznie rozwinięty i szeroki, aby mógł wyrazić w pełni działalność gospodarki w przestrzeni mają długą historię. Teoretycy równowagi ogólnej utrzymywali, że problemy przestrzenne mogą być ujęte przez zdefiniowanie każdego produktu przez jego cechy fizyczne, jak również przez miejsce (okres), w którym staje się on osiągalny. Gdy zindeksujemy w ten sposób produkty, możemy w zasadzie pominąć przestrzeń (i czas) w teorii ekonomicznej. W ten sposób Arrow i Debreu [1954] traktowali przestrzeń (i czas) w swoim inspirującym artykule.

Jednak gdy problem rozpatruje się z alternatywnego punktu widzenia, staje się on bardziej skomplikowany. Ten punkt widzenia wyrażał Lösch, później Isard i wielu innych badaczy. Aby ująć istotny wpływ przestrzeni na rozmieszczenie działalności gospodarczej, potrzebne są nowe modele zasadniczo różne od tych, jakie znajdujemy w standardowej teorii równowagi ogólnej. W szczególności Koopmans [1957] utrzymuje, że istotne efekty przestrzenne stają się ewidentne, gdy rozważamy lokalizację wielu działalności gospodarczych i zatem, gdy przestrzenne rozmieszczenie działalności samo staje się zmienną. Z tego względu Koopmans dowodzi, że bez uznania niepodzielności grup ludzkich, mieszkań, zakładów przemysłowych, wyposażenia i transportu, problemy lokalizacji miast, poczynając od najmniejszych osiedli, nie mogą być zrozumiane. Ponieważ standardowa analiza równowagi ogólnej powstrzymuje się od rozważania niepodzielności i przychodów wzrastających względem skali, nie może ona ująć istotnego wpływu transportu i gruntów, gdy przechodzi się do badania przestrzennego rozmieszczenia działalności gospodarczych.

Podstawowym pytaniem w alternatywnym podejściu jest to, czy konkurencyjny mechanizm cenowy jest zdolny do wyjaśnienia endogenicznego formowania się aglomeracji gospodarczych. Aby sprawdzić tę zdolność modelu przestrzennego, najlepszym podejściem jest rozważenie przypadku jednolitej przestrzeni, w której podmioty ekonomiczne są wolne w wyborze ich lokalizacji. Jeśli w takiej sytuacji jakkolwiek koncentracja działalności gospodarczej utworzy się, będzie to skutek działania endogenicznych sił ekonomicznych. Jeśli przestrzeń jest jednolita, a transport kosztowny, wtedy każda równowaga konkurencyjna jest taka, że do transportu nie dochodzi. Innymi słowy, gospodarka działa w pojedynczych grupach podmiotów zlokalizowanych w jednym miejscu, a cały handel będzie się odbywał raczej wewnątrz grup niż między nimi. W konsekwencji mechanizm cenowy, doskonale konkurencyjny, sam nie jest w stanie oddziaływać na miasta i handel. Ma to fundamentalne implikacje dla modelowania gospodarki przestrzennej. Jeśli celem badań jest budowanie teorii wyjaśniającej formowanie się aglomeracji gospodarczych, wówczas taka teoria musi odstąpić od założeń ogólnej teorii konkurencyjnej.

Isard [1956], wniósł do debaty istotne spostrzeżenie, że alternatywą może być ogólna teoria przestrzennej konkurencji. Rozumuje on następująco: ponieważ elementy monopolu są niezmiennie obecne w relacjach przestrzennych, szeroko zdefiniowana ogólna teoria konkurencji monopolistycznej może być pojmowana jako identyczna z ogólną teorią lokalizacji i gospodarki przestrzennej.

Dalszym krokiem w rozwijaniu alternatywnego podejścia było wyprowadzenie wniosku o oligopolistycznym charakterze konkurencji przestrzennej. Do takiego wniosku doprowadziło następujące rozumowanie. Jeśli w produkcji występują wzrastające przychody, skończona gospodarka może pomieścić tylko skończoną liczbę firm, które są niedoskonałymi konkurentami. Kaldor [1935], idąc śladem Hotellinga [1929], stwierdził, że niedoskonała konkurencja przybiera szczególną formę. Ponieważ konsumenci zaopatrują się w firmie o najniższej cenie powiększonej o koszty transportu, każda firma konkuruje bezpośrednio tylko z niewieloma firmami położonymi w sąsiedztwie, bez względu na całkowitą liczbę firm działających w danej gałęzi wytwórczości. Powstają w ten sposób wyodrębniające się skupienia producentów i konsumentów. Niektóre z nich w sprzyjających warunkach konkurencyjnych mogą dać początek niewielu aglomeracjom. Prawdziwą naturą przestrzennej konkurencji jest więc oligopol.

W latach 90. problemem lokalizacji zainteresowała się rosnąca liczba ekonomistów. Ich prace przyczyniają się do dalszego rozwoju teorii gospodarki przestrzennej. Między innymi Fujita i Thisse [2002] dowodzą, że połączenie doskonałej konkurencji na rynku gruntów i monopolistycznej konkurencji na rynku produktów może wyjaśnić powstawanie miast w przestrzeni jednolitej. Badania rozszerzają następnie na relacje między aglomeracją i wzrostem ekonomicznym w sytuacji, gdy podmioty w swoim zachowaniu sięgają w przyszłość.

***Przestrzeń – paradygmat samoorganizacji.*** Systemy społeczno–ekonomiczne, wskutek działania skomplikowanych interakcji, stają się lokalnie niestabilne. Prowadzi to do pojawiania się w ich zachowaniu niepewnych, nieokresowych wahań. Początkowo ignorowano je, traktując jako szum wywołany przez otoczenie. Gdy zaczęto badać je dokładniej, zauważono, że zawierają trudną do uchwycenia, wrażliwą strukturę, którą w matematyce nazwano chaosem. Następnie odkryto, że chaotyczne zachowania są właściwością systemów deterministycznych, że zatem niestabilność wyrażająca się w chaosie nie jest skutkiem oddziaływań zewnętrznych.

Zachowania chaotyczne zaobserwowano w systemach o różnej naturze, takich jak: układ krwionośny, procesy fizjologiczne, ekosystemy, gradobicia, ceny na towary i usługi. Uogólnienie nagromadzających się obserwacji doprowadziło do stwierdzenia, że załóżki nieokresowych, chaotycznych zachowań są osadzone we wszystkich samonapędzających się systemach. Stwierdzenie to było inspiracją do pogłębionego badania wewnętrznych, nieliniowych interakcji. Badanie umożliwiło udowodnienie, że takie dynamiczne systemy nie mają jednego, nieodłącznego stanu równowagi, lecz charakteryzują się występowaniem wielokrotnych stanów równowagi i zbiorów współistniejących atraktorów, do których systemy są przyciągane i między którymi mogą oscylować.

Głębsze badanie dynamiki systemów samonapędzających się rozszerzyło wiedzę o mechanizmie ewolucji systemów o wysokiej złożoności, w tym aglomeracji miejskich. Stwierdzono mianowicie, że nieokresowe, chaotyczne wahania odgrywają w ewolucji istotną rolę operacyjną przez to, że rozszerzają przestrzeń nowych możliwości i zwiększają stopień swobody w zachowaniach systemów. W rozszerzonej prze-

strzeni możliwości i przy wyższym stopniu swobody zachowań tworzy się mechanizm, który generuje mikroróżnorodność elementów. To z kolei pobudza rozwój struktury systemu, w którym powstają dalsze struktury, a system staje się systemem o zmieniającej się różnorodności strukturalnej. Ruchy te są źródłem nowych zachowań, które mogą prowadzić do nagłych (skokowych) zmian. System, którego zachowanie zmienia się pod wpływem ruchów chaotycznych, zwiększającej się różnorodności strukturalnej i samoorganizacji nabywa cech, których nie da się wydedukować ze składowych części systemu. W ten sposób system zostaje wzbogacony o nowe właściwości, dzięki którym może przesuwać się do nowych przestrzeni zdarzeń.

Modele systemów o wysokiej złożoności pokazują, w jaki sposób możliwości ich zmian zależą od zdolności elementów systemu do adaptacji do zmian zewnętrznych i od zbiorowej zdolności do modyfikowania ich środowiska [Ford i in. 2006]. Aby system mógł być adaptacyjny, musi mieć ukrytą różnorodność lub mechanizmy mogące wytwarzać różnorodność kiedy i gdzie jest ona potrzebna. Jednak podtrzymywanie ukrytej różnorodności lub mechanizmu tworzącego różnorodność wymaga ponoszenia kosztów. W praktyce gospodarczej część kosztów wysokiego ryzyka związanego z eksperymentowaniem, tworzeniem i komercjalizacją nowych technologii może być traktowana jako koszty ponoszone w celu skorygowania adaptacyjności tworzonej przez innowacyjną przedsiębiorczość rynkową.

Systemy społeczno-ekonomiczne, mimo ich zmienności, wykazują zdolność do trwania w długim okresie. Właściwość tę zawdzięczają wewnętrznej odporności rozumianej jako zdolność do absorpcji zmian i zakłóceń bez ulegania istotnym przekształceniom strukturalnym lub całkowitemu upadkowi. Ta zdolność absorpcji i dostosowania się do nowych warunków przyrodniczych i społecznych jest miarą organizacyjnej elastyczności systemów i historycznej trajektorii, wzdłuż której system się rozwijał.

Badania odporności systemów rozszerzają się na coraz nowe obszary. Od modeli ewolucyjnych, w których odporność rozumiana jest jako podtrzymywanie stabilności, przechodzi się do modeli, w których główną ideą jest sekwencja interakcyjnych cykli adaptacyjnych obejmująca cztery funkcje: eksploatację, konserwację, wyłączenie i reorganizację. W najnowszych badaniach akcentuje się ewolucyjny charakter sprzężonych cykli adaptacyjnych, które przechodzą przez cykl wzrostu, dojrzałości, destrukcji i odnowy. W modelu tym zakłada się, że stopniowy wzrost i szybka transformacja nie tylko współwystępują, lecz oddziałują i uzupełniają się wzajemnie [McGlade i in. 2006].

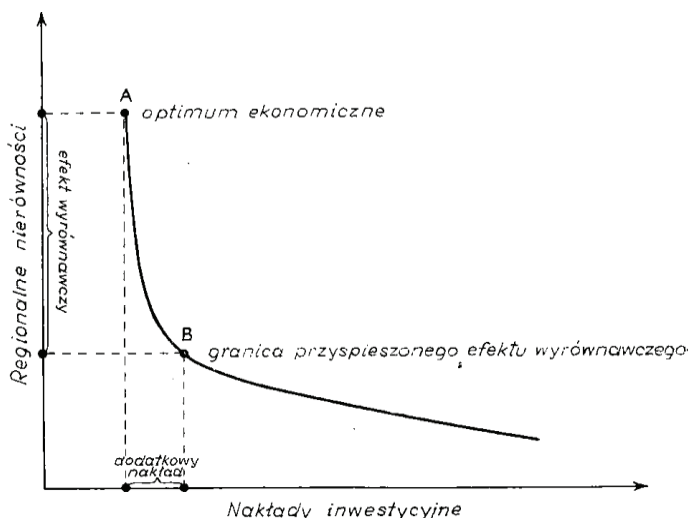
## 32. DYLEMAT: REGIONALNA RÓWNOŚĆ A SPOŁECZNO-EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ

Fundamentalne znaczenie ma rozstrzygnięcie dylematu: zmniejszenie regionalnych nierówności – zwiększenie społeczno-ekonomicznej efektywności przestrzeni ekonomicznej. Rozpowszechniony jest pogląd, że regionalna koncentracja, do pewnego stopnia, podwyższa efektywność, natomiast dekoncentracja obniża ją.

Do optymalnego rozstrzygnięcia dylematu: zmniejszanie regionalnych nierówności – zwiększanie społeczno-ekonomicznej efektywności przestrzennych struktur i procesów, dochodzi się przez formułowanie i porównywanie alternatywnych strategii rozwoju regionów przy różnych założeniach dotyczących celów, instrumentów i ograniczeń.

Proces prowadzący do zmniejszania regionalnych nierówności w zakresie jakości życia może być niekiedy zgodny z ekonomicznie optymalną trajektorią systemów przestrzennych. Jest to możliwe wówczas, gdy stopień koncentracji życia społeczno-gospodarczego w regionach zamożnych osiągnął punkt krytyczny i dalsza koncentracja pociągnęłaby za sobą konieczność przekroczenia trudnych progów rozwojowych. Częściej jednak sterowanie ku stanowi o bardziej wyrównanej jakości życia w regionach oddala systemy przestrzenne od optimum ekonomicznego. Powstaje wtedy problem określenia, jakie dodatkowe nakłady inwestycyjne lub jaka utrata wzrostu dochodu narodowego byłaby niezbędna, aby osiągnąć kolejne stopnie zmniejszania regionalnych nierówności. Polityka społeczno-gospodarcza, której częścią jest polityka przestrzenna, powinna następnie ustalić, który stopień jest odpowiedni dla danej fazy rozwoju gospodarki i społeczeństwa.

Ilustrację tego problemu stanowi ryc. 17. Krzywa odwzorowuje sytuację, w której znaczny stopień zmniejszenia regionalnych nierówności może być osiągnięty przy



Ryc 17. Regionalne nierówności i ekonomiczna efektywność

Źródło: Artle [1977] (rycina i opis uzupełnione).

relatywnie niedużych nakładach inwestycyjnych, dalsze natomiast zmniejszenie wymaga dużych nakładów dających nieznaczny efekt wyrównawczy [Artle 1977]. Odcinek *A-B* wyznacza trajektorię dającą szybszy wzrost efektu wyrównawczego niż wzrost nakładów inwestycyjnych. Jest to, innymi słowy, faza przyspieszonych (więcej niż proporcjonalnych) efektów wyrównawczych. Po przekroczeniu punktu *B* następuje spadek wielkości efektów wyrównawczych na jednostkę nakładów inwestycyjnych. Punkt ten stanowi granicę, do której zmniejszanie regionalnych nierówności jest najmniej kosztowne lub najbardziej efektywne. Jeśli kraj mógłby wydzielić na ten cel dodatkowe nakłady inwestycyjne, polityka przestrzenna mogłaby zalecać sterowanie systemami przestrzennymi ku temu punktowi.

Sytuacja odwzorowana na ryc. 18 istnieje wówczas, gdy oprócz wariantu przestrzennej organizacji rozwoju społeczno-gospodarczego ekonomicznie optymalnego istnieją warianty suboptymalne, dające efekty bliskie optymalnym. Hipoteza taka jest realistyczna. Często bowiem można wskazać tereny w regionach o niskiej jakości życia, które dla lokalizacji inwestycji są prawie jednakowo korzystne, tzn. mają zbliżone wartości przestrzenne. Po wyborze jednego z nich następne mogłyby być zagospodarowane bez większych nakładów dodatkowych.

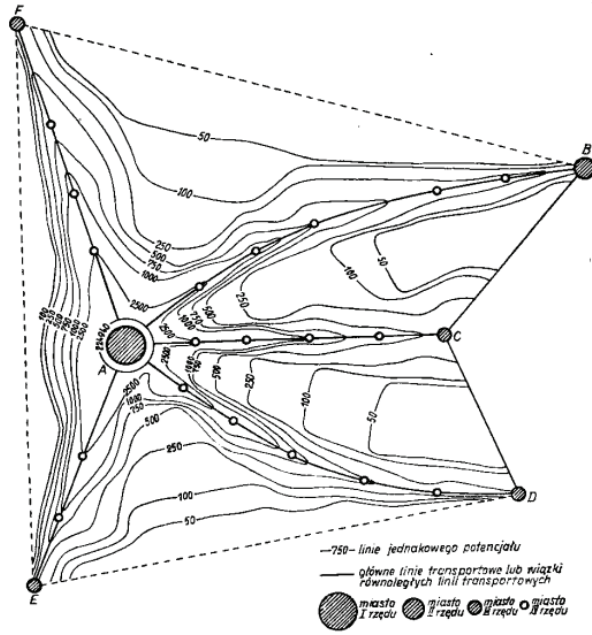
Najnowsze badania [Domański 1980] wniosły do dylematu: zmniejszenie regionalnych nierówności – zwiększenie ekonomicznej efektywności, nowe elementy. Wykazano, że sprzeczność między tymi tendencjami, choć występuje, nie jest bezwyjątkowa. W szczególnych warunkach ludnościowych, gospodarczych i transportowych może wytworzyć się taki układ przestrzenny, w którym możliwe jest jednoczesne podniesienie przestrzennej równości i ekonomicznej efektywności. Instrumentem, za pomocą którego można układ taki osiągnąć, jest przestrzenna dostępność, jej polepszanie<sup>7</sup>.

W badaniach eksperymentalnych przyjęto cztery warianty dotyczące przestrzennej organizacji gospodarki i społeczeństwa. Poddano je ocenie z punktu widzenia przestrzennej równości i ekonomicznej efektywności. Były to następujące warianty: egalitarny, koncentryczny, pośredni i umiarkowanie koncentryczny. Przyjęto następnie przestrzenną dostępność jako miarę przestrzennej równości i koszty jako miarę ekonomicznej efektywności.

Przy określonych założeniach dotyczących koncentracji osadnictwa i inwestycji, korzyści skali i systemu transportowego, wariant koncentryczny okazał się nie tylko tańszy, lecz również korzystniejszy pod względem przestrzennej dostępności do szans niż wariant egalitarny (ryc. 18 i 19). Oznacza to, że w szczególnych warunkach i w pewnych granicach korelacja między przestrzenną koncentracją i dostępnością może być pozytywna, niekoniecznie negatywna. Innymi słowy, w warunkach takich możliwe jest uzyskanie korzyści aglomeracji i korzystanie z przestrzennej dostępności równocześnie. Korzystniejszej przestrzennej dostępności może towarzyszyć wyższa ekonomiczna efektywność

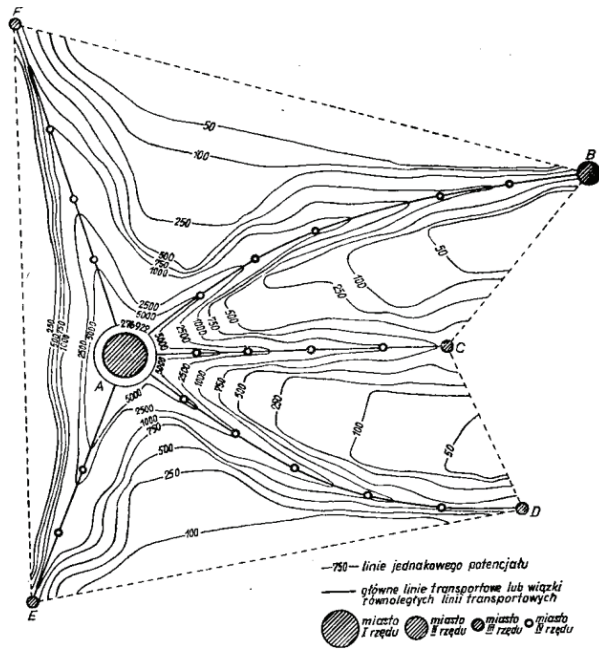
---

<sup>7</sup> Jako miernik przestrzennej dostępności przyjęto *income* potencjał wyrażony wzorem:  $v_i = \frac{P_j}{c_{ij}}$ , gdzie:  $v_i$  – potencjał miejscowości  $i$ ;  $P_j$  – szanse w ośrodku regionalnym  $j$ ;  $c_{ij}$  – koszt transportu z miejscowości  $i$  do ośrodka regionalnego  $j$ .



Ryc. 18. Dostępność do miasta głównego: wariant egalitarny

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 19. Dostępność do miasta głównego: wariant koncentryczny

Źródło: opracowanie własne.

Trzeba jednak wysunąć dwa zastrzeżenia. Po pierwsze, aby wariant koncentryczny był rzeczywiście korzystniejszy dla społeczeństwa nie powinny występować tzw. niekorzyści zewnętrzne, tj. zatłoczenie miast i linii transportowych, obniżenie jakości środowiska. Po wtóre, takie rozwiązanie przestrzenne może być optymalne tylko na krótki i średni okres. W dłuższym okresie nieuniknione jest budowanie i powiększanie ośrodków tworzących nowe szanse.

## Bieguny wzrostu

Wzrost gospodarczy nie zachodzi wszędzie i równocześnie. Pojawia się w punktach i biegunach wzrostu ze zmienną intensywnością. Rozprzestrzenia się wzdłuż różnych kanałów ze zmiennym skutkiem końcowym dla całej gospodarki. Obserwacja ta stała się punktem wyjścia teorii biegunów wzrostu zapoczątkowanej przez F. Perroux. Na temat tej teorii istnieje obecnie rozległa literatura, w której sprecyzowano podstawowe pojęcia i rozwinięto początkowe koncepcje [Vanhove, Klaassen 1980].

Teoria Perroux opiera się na uznaniu fundamentalnej roli wielkich przedsiębiorstw i współzależności między nimi a innymi elementami gospodarki miast i regionów. Wielkie przedsiębiorstwa odgrywają rolę jednostek napędowych, pobudzających wzrost. Początkowo za jednostki napędowe uważano przedsiębiorstwa przemysłowe. Później pojęcie to rozszerzono, włączając doń obiekty infrastrukturalne, lotniska, porty morskie, uniwersytety, zapory i zbiorniki wodne itd. Aby jednostka gospodarcza mogła odgrywać rolę siły napędowej powinna odznaczać się trzema cechami: 1) mieć duże rozmiary po to, by mogła wywierać bezpośredni lub pośredni wpływ na gospodarkę, 2) należeć do dynamicznie rozwijającej się gałęzi, 3) mieć liczne i intensywne powiązania z innymi gałęziami tak, by duża liczba efektów indukowanych mogła być transmitowana. Przez te powiązania jednostka napędowa wpływa na inwestycje w innych przedsiębiorstwach, inspiruje innowacje, przekształca gałęziową strukturę i pobudza wzrost całego regionu, a także innych regionów. W dalszych dyskusjach pojęcie jednostki napędowej ulegało nadal rozszerzaniu. Objęto nim w szczególności korzyści zewnętrzne, uznając, że choć jednostki te mogą przybierać różne formy to jednak w każdej formie stwarzają nowe korzyści zewnętrzne dla innych przedsiębiorstw.

Podkreślając rolę powiązań między różnymi przedsiębiorstwami (gałęziami), a więc funkcjonalny charakter bieguna wzrostu, nie można nie dostrzegać przestrzennego aspektu i geograficznych implikacji tego pojęcia. Biegun jest przestrzenną koncentracją (ośrodkiem miejskim, regionem ekonomicznym) jednostek gospodarczych, pomiędzy którymi istnieją oddziaływania wzajemne podtrzymujące wzrost. Ten samopodtrzymujący się wzrost może, dzięki efektom mnożnikowym, osiągnąć poziom taki, że wzrost dyfunduje na zewnątrz do otaczającego regionu lub innych regionów.

Powiększanie się lokalnego produktu (zatrudnienia, dochodów) nie jest jedyną zmianą zachodzącą w biegunach wzrostu. Wzrost produkcji zazwyczaj ujawnia niedo-

stosowanie sektora usług, infrastruktury, struktury rolnictwa, granic administracyjnych miasta. Pobudza wzrost kwalifikacji pracowników, oszczędności, zmiany mentalności ludzi, zmiany struktury organizacyjnej i działalności administracji terenowej, przestrzenny rozwój miast. Rozważanie tych zagadnień prowadzi od koncepcji bieguna wzrostu do koncepcji bieguna rozwoju. W przeciwieństwie do bieguna wzrostu, który zwiększa dochód, ale nie narusza istniejącej równowagi społeczno-gospodarczej, biegun rozwoju podważa tę równowagę, eliminuje hamulce krępujące przemiany, zmienia strukturę gospodarki, formuje nową społeczność lokalną, otwiera drogi innowacjom, uruchamia procesy kumulacyjne wznagając pozytywne przemiany w regionie.

Uznanie fundamentalnej roli powiązań między jednostką lub działalnością napędową a innymi, współzależnymi jednostkami gospodarczymi w biegunie rozwoju, skłania do zastanawiania się nad istotą tych powiązań. Jakie ustalają się formy powiązań (polaryzacji) jednostek współzależnych względem jednostki napędowej oraz jakie czynniki kształtują nasilenie i rozprzestrzenianie się tych powiązań? Rozróżnia się cztery formy polaryzacji: techniczną, dochodową, psychologiczną i geograficzną.

*Polaryzacja techniczna* przybiera dwojaką postać: jednostka napędowa wywołuje potrzebę utworzenia nowej jednostki współzależnej lub przyciąga istniejącą jednostkę współzależną. Ponieważ między jednostkami współzależnymi i jednostką napędową występują przepływy dóbr, opłacalna jest lokalizacja lub wybór jednostek współzależnych w sąsiedztwie jednostki napędowej. Korzyści skoncentrowanego rozwoju można zgrupować w dwie kategorie: korzyści techniczne (bliskość dostawców i odbiorców) oraz korzyści zewnętrzne (gdy koszty jednego przedsiębiorstwa mogą być obniżone dzięki działalności innego przedsiębiorstwa). Intensywność powiązań technicznych zależy od czterech czynników: 1) stopy wzrostu przemysłu (gałęzi gospodarki) zlokalizowanego w biegunie rozwoju, 2) liczby stadiów w procesie produkcyjnym, 3) sieci międzygałęziowych powiązań danego przemysłu (gałęzi gospodarki), 4) zróżnicowania ekonomicznej struktury regionu. Polaryzacja techniczna zmierza do takiej koncentracji różnych jednostek gospodarczych w jednym regionie, by zminimalizować odpływy działalności poza region i zmaksymalizować efekty mnożnikowe wewnątrz regionu.

*Polaryzacja dochodowa.* Równoległe do przepływu dóbr w gospodarce miast i regionów dokonuje się przepływ dochodów, który również ma konsekwencje gospodarcze. Dochody ludności, przedsiębiorstw oraz administracji terenowej, przez wydatki tych podmiotów gospodarczych, przechodzą ze sfery konsumpcji do sfery produkcji, oddziałując na jej strukturę i wzrost. Intensywność przepływu w biegunie rozwoju i jego regionie zależy od następujących czynników: 1) rozmiaru regionalnej konsumpcji, 2) odpływu środków finansowych zarabianych przez pracowników spoza regionu, 3) akumulacji przedsiębiorstw pozostającej w regionie (nie odprowadzanej do budżetu centralnego), 4) skali i zróżnicowania działalności gospodarczej.

*Polaryzacja psychologiczna.* Tworzenie i rozwijanie jednostek współzależnych pod wpływem umiejscowienia jednostki napędowej jest uwarunkowane psychologicznie. Polaryzacja psychologiczna dokonuje się trzema drogami: 1) Drogą imitacji. Małe jednostki współzależne idą w ślad za jednostkami napędowymi, imitują je. Tak np. nowy wielki ośrodek handlowo-usługowy może przyciągać wiele małych sklepów

i obiektów usługowych, które uzupełniają ofertę handlowo-usługową, a jednocześnie dzięki temu sąsiedztwu powiększają swoje obroty i dochody; 2) Przez informację o możliwościach lokalizacyjnych. Powstanie dużej jednostki napędowej jest dla małych jednostek współzależnych sygnałem informującym o powstałych możliwościach rozwoju; 3) Przez atrakcyjność nowej infrastruktury. Inwestycje infrastrukturalne wykonane w związku z powstawaniem jednostki napędowej mogą tworzyć rezerwy zachęcające małe jednostki do wspólnej lokalizacji.

*Polaryzacja geograficzna.* Jednostki napędowe i jednostki współzależne mogą być rozmaicie rozmieszczone w przestrzeni geograficznej. W szczególności różna może być liczba ośrodków, na które rozciąga się oddziaływanie biegunu rozwoju. Istotna jest więc kwestia wyboru tyłu i takich ośrodków, aby łączny efekt społeczno-gospodarczego rozwoju był najkorzystniejszy.

Teoria biegunów rozwoju, będąc próbą wyjaśnienia procesu przestrzennej koncentracji działalności gospodarczej wokół jednostki napędowej oraz rozprzestrzeniania się impulsów rozwoju na inne ośrodki i regiony, może być źródłem inspiracji dla polityki regionalnej i planowania regionalnego [Grzeszczak 1971; Kukliński 1972].

## 32.1. Dwukierunkowa zależność między eksportem i wzrostem regionalnym

Przedmiotem tradycyjnej literatury z zakresu międzynarodowej ekonomii są zazwyczaj kraje, a autorzy stawiają następujące pytania: dlaczego kraje prowadzą wymianę handlową?, jakie korzyści przynosi ta wymiana?, które kraje prowadzą najbardziej intensywną wymianę, i jakie dobra są przedmiotem obrotów?

Nowoczesną teorię handlu międzynarodowego zapoczątkował Bertil Ohlin [1933], a dalej rozwijał ją Eli Heckscher [1949]. Ohlin odstąpił od klasycznej teorii wartości opartej na pracy i zastąpił ją nową teorią, według której determinantami handlu międzynarodowego są wszystkie czynniki produkcji: ziemia, praca, kapitał i zarządzanie. Ohlin opierał swoją teorię na następujących przesłankach: 1) kraje różnią się pod względem proporcji czynników produkcji, którymi dysponują (czynnik wyposażenia), 2) towary różnią się pod względem kombinacji czynników zużywanych w ich produkcji (czynnik intensywności). Zakładając, że kombinacja czynników jest taka sama w różnych krajach teoria Heckschera-Ohlina stwierdza, że każdy kraj będzie eksportował te dobra, których produkcja relatywnie intensywnie wykorzystuje czynnik będący w obfitości i importował te, które wymagają dużego wkładu czynników brakujących. Tak więc kraje, które mają nadwyżki taniej siły roboczej produkują i eksportują wyroby pracochłonne, ale niezbyt skomplikowane i tanie, natomiast kraje dysponujące kapitałem i wykwalifikowaną pracą produkują i eksportują wyroby kapitałochłonne, technologicznie zaawansowane i drogie.

Nowa teoria handlu międzynarodowego jest do pewnego stopnia rozwinięciem teorii Heckschera-Ohlina. Teoria ta [Leichenko 2000] sugeruje, że istnienie przycho-

dów wzrastających wraz ze skalą produkcji oraz niedoskonałej konkurencji uzasadnia specjalizację i handel, nawet jeśli kraje są podobne pod względem wyposażenia w czynniki produkcji. Jej argumentacja jest przekonująca w wyjaśnianiu istnienia handlu produktami tej samej branży między krajami rozwiniętymi. Ten rodzaj handlu występuje przede wszystkim w przemysłach o masowej produkcji i oligopolistycznej strukturze rynku.

Większość prac poświęconych nowej teorii zakłada, że wzrastające przychody powstają wewnątrz przedsiębiorstw. Opracowano jednak także koncepcje, w których wzrastające przychody mają charakter zewnętrzny. Z geograficznego punktu widzenia istotne jest to, że te zewnętrzne korzyści skali występują raczej na poziomie regionów niż na poziomie krajów. Krugman [1991] opracował model handlu międzynarodowego, w którym uwypuklił powiązania między handlem, korzyściami zewnętrznymi i regionalną koncentracją produkcji. Definiuje on korzyści zewnętrzne jako zewnętrzne efekty pieniężne związane z dążeniem przedsiębiorstw do lokalizowania się blisko dużych rynków i dążeniem pracowników do zamieszkiwania blisko obszarów skoncentrowanej produkcji, gdzie ceny są niższe, a zatem płace są relatywnie wyższe.

Model Krugmana wykazuje, że w warunkach korzyści zewnętrznych handel prowadzi do regionalnej koncentracji przemysłów o masowej produkcji. W dłuższej perspektywie czasowej regionalny wpływ handlu staje się kumulatywny i samowzmacniający się. Gdy jakieś miasto stanie się ośrodkiem produkcji i eksportu, korzyści aglomeracji, które wzrastają wraz ze wzrostem wielkości ośrodka dają temu ośrodkowi trwałe korzyści kosztowe w stosunku do innych miast. Korzyści wynikające ze skali produkcji i niższych kosztów są wzmacniane przez relatywnie wyższe płace otrzymywane przez pracowników zatrudnionych w przemysłach o masowej produkcji. Wyższe płace działają jak mnożnik dochodowy i stymulują wzrost rynku lokalnego, co tworzy dalsze korzyści skali, a to z kolei prowadzi do dalszego wzrostu eksportu regionalnego.

Z modelu Krugmana, w którym uwypuklony jest zarówno wpływ popytu krajowego na lokalizację przedsiębiorstw eksportujących, jak i kumulatywny wpływ na wzrost eksportu wynika, że relacja między krajowym wzrostem gospodarczym i eksportem jest dwukierunkowa [Komornicki 2003]. Istnienie dużego rynku krajowego promuje wzrost przemysłów eksportujących, a z kolei wzrost eksportu promuje wzrost gospodarki krajowej. Dla regionów USA dwukierunkowa relacja wzrostu produkcji i eksportu wskazuje, że regiony z koncentracją przemysłów eksportujących i dużym popytem wewnętrznym mają najlepsze warunki osiągnięcia wzrostu eksportu i korzyści z tego wzrostu.

## 32.2. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne i rozwój przestrzenny

Bezpośrednie inwestycje zagraniczne są z natury uwikłane w przestrzeń, ponieważ są realizowane na terytoriach poza krajem pochodzenia. Działalność tę poprzedza wybór kraju, regionu i miasta dla projektowanej inwestycji. W wyborze pomocny jest

model oferowany przez nową geografie ekonomiczną, który reaguje zarówno na sprzężenia dodatnie, jak i na koszty transportu. Sprzężenia dodatnie oddziałują na wybór lokalizacji przez nagromadzone efekty zewnętrzne, które kształtują rynek pracy i możliwości przenikania wiedzy technicznej. Dotychczas wykonano niewiele badań empirycznych na temat wpływu przestrzeni na bezpośrednie inwestycje zagraniczne [Soci 2007]. Badania już zrealizowane polegają często na specyfikacji czynników oddziałujących na popyt lokalny i bardziej odległy z myślą o uchwyceniu obiecującego potencjału rynkowego. Z kolei zmienna odległości obejmuje koszty transportu, a często także różnice kulturowe między miejscem pochodzenia inwestora i miejscem realizacji inwestycji. W badaniach empirycznych napotyka się na trudności w postaci niedostatku informacji w mikroskali. Informacje takie są potrzebne w przypadku lokalizacji inwestycji realizowanych od podstaw (na surowym korzeniu). Prowadzenie analizy przy dysponowaniu informacjami tylko dla dużych obszarów wymaga uwzględnienia faktu zanikania efektów zewnętrznych w miarę oddalania się od ich źródła.

W ostatnich dekadach mnożyły się badania na temat mobilności firm i ich skupiania się w korzystnych miejscach. Sprzyjały temu procesy integracyjne w Europie. Ruchy przedsiębiorstw badano z reguły w perspektywie regionalnej i krajowej, w małym stopniu w perspektywie międzynarodowej. Relatywnie więcej wniosków można wyciągnąć z analizy lokalizacji inwestycji zagranicznych w krajach, ku którym inwestycje przepływają. Zauważono, że przedsiębiorstwa międzynarodowe występują relatywnie częściej w miejscach, w których korzyści trudno wymierne są ważniejsze niż korzyści skali produkcji, wyróżniają się wysokim stosunkiem nakładów na badania i rozwój do wartości sprzedaży, dysponują dużymi zasobami wykwalifikowanych pracowników oraz rozwijają zróżnicowaną produkcję. Zauważono także, że nie ma jasnego dowodu na konwergencję struktur gospodarek narodowych pod wpływem integracji, a bezpośrednie inwestycje zagraniczne koncentrują się raczej w sektorach, które wzmacniają krajowe specjalności.

Integracja europejska jest zagadnieniem istotnym, gdyż oddziałuje na gospodarcze przekształcenia krajów, regionów, miast i wywołuje poważne konsekwencje w zakresie realokacji siły roboczej, zatrudnienia i bezrobocia. Integracja wpływa na lokalizacyjne decyzje firm. Zmienia bowiem determinanty lokalizacyjne, w szczególności otwiera nowe rynki, modyfikuje legislację, rozszerza możliwości dostosowawcze i reorganizację gospodarki. Wspólna waluta i redukcja kosztów transakcyjnych pozwala firmom na bardziej efektywne wykorzystanie walorów miejsc inwestowania, np. dostępności do sieci transportowej i źródeł zaopatrzenia oraz ośrodków badawczych [Domański B. 2001].

Przedsiębiorstwa ponadnarodowe z siedzibami w USA i Japonii są wrażliwe na występowanie w krajach goszczących czynników aglomeracyjnych, stopień zaawansowania urbanizacji, wyposażenie infrastrukturalne oraz geograficzną dostępność. Na japońskie inwestycje zagraniczne wpływa lokalizacja wcześniejszych inwestycji japońskich w tym samym sektorze przemysłu, co wskazuje na działanie samowzmacniającego mechanizmu aglomeracji. Rozważana jest kwestia, czy w przypadku USA występują różnice w lokalizacyjnych tendencjach firm zagranicznych i firm macierzystych.

tych. Wyniki analizy potwierdziły przypuszczenie, że różnice rzeczywiście występują. Przyczyny różnic tkwią w odmienności technologii wymagających odmiennych nakładów, a także w dążeniu firm zagranicznych do skompensowania dodatkowych kosztów, jakie firmy zagraniczne ponoszą w stosunku do kosztów ponoszonych przez firmy macierzyste. To dążenie przejawia się w poszukiwaniu przez firmy zagraniczne korzystnych lokalizacji w stanach, w których rynek pracy jest bardziej elastyczny (zadawalające zasoby pracy, niezbyt wysokie płace). Istniejące skupienia przedsiębiorstw zagranicznych powiększają się, jeśli nowe firmy chcą skorzystać z doświadczeń zagranicznych firm wcześniejszych.

### 32.3. Przepływy centralne

Miasta były zawsze powiązane gospodarczo przez agentów (podmioty) działających w celu stworzenia relacji handlowych i finansowych. Współczesna literatura poświęca wiele miejsca wielkim miastom nazywanym miastami globalnymi [Derudder, Taylor 2018]. Zewnętrzne relacje miast, niezależnie od ich wielkości, były do niedawna definiowane przy użyciu „zasady rynkowej” na wzór teorii miejsc centralnych Christallera [1933]. Najsilniejsze relacje powstawały między miastem i zapleczem. W teorii Christallera miały zasięg lokalny i regionalny. Postępy w zakresie technologii informacyjnej i rozwój powiązań w szerszej skali krajowej i międzynarodowej wymaga nowego spojrzenia na miasto jako na miejsce centralne (w terminach teorii Christallera). Głównym punktem nowego podejścia jest to, że nowa sieć powiązań wywodzi się z innego procesu, który wykracza poza zaplecza lokalne i regionalne. W tej rozszerzonej skali istotne jest powstawanie nielokalnego horyzontalnego układu powiązań miasto-miasto. Terminy opisujące taki układ powiązań nazywa się teorią przepływów centralnych (nawiązującą do teorii miejsc centralnych).

Poszerzona skala powiązań między miastami wymaga nowego odczytania centralności miast. Centralność może być różna i przejawiać się w sieciach o tendencjach hierarchicznych, lecz sedno rzeczy leży w tym, że tendencje hierarchiczne wyłaniają się raczej z interakcji miasto-miasto niż interakcji miasto-zaplecze. Tak więc zewnętrzne relacje miast przyjmują dwie odmienne formy, powstające z powiązanych hierarchicznie miast i odpowiadających im sieci przepływów. Każde miasto przejawia oba procesy, lecz bilans między nimi bywa różny. Duże miasta będą miały prawdopodobnie więcej nielokalnych powiązań sieciowych, ale relacje między wielkością miast i siecią powiązań będą złożone i niejednoznaczne. Wracając do specyfiki miast we współczesnej globalizacji trzeba zauważyć fakt, że to właśnie procesy rozszerzających się przepływów centralnych podniosły znaczenie miast w gospodarce globalnej.

W badaniach ilościowych na temat sieci miast występuje nowa fala zainteresowań i inicjatyw. Dla specyfikacji nielokalnych sieci miast zaproponowano dwa rodzaje pomiarów: bezpośrednią oraz pośrednią miarę relacji między miastami. W pomiarach bezpośrednich za użyteczne uznano dwa rodzaje danych: 1) Na pierwszy zbiór składają się

informacje o przepływach dóbr między miastami gromadzone przez przedsiębiorstwa wykonujące usługi transportowe i komunikacyjne, na drugi – informacje o zarządczych strukturach kooperacji, szczególnie relacji między zarządem głównym i jednostkami pomocniczymi oznaczające przepływy dóbr i dyrektyw między miastami. Oba rodzaje danych są głównymi źródłami dla odtworzenia, jak miasta są powiązane w procesie globalizacji; 2) Pomiary drugiego rodzaju tj. pomiary pośrednie opierają się na modelowaniu powiązań między miastami. Wyniki modelowania nie wykazują rzeczywistych przepływów, lecz przepływy potencjalne obliczane przy przyjęciu założeń dotyczących układów interakcyjnych wewnątrz organizacji wielomiejskich.

W badaniu sieci miast światowych stosuje się tzw. model sprzężonych sieci. W stosowaniu modeli napotyka się na trudność podlegającą na numerycznej specyfikacji przyjętych założeń. Założenia te mają postać zdań: 1) obecność danej organizacji w każdej parze miast stwarza potencjał dla interakcji między nimi, 2) poziom potencjału interakcji zależy od zróżnicowania, wielkości i możliwości związanych z obecnością organizacji w obu miastach. Podstawowym elementem modelu jest wartość usługowa,  $v_{ij}$ , wyrażająca informację na temat ważności organizacji  $j$  istniejącej w mieście  $i$ . Wartości usługowe mogą być uporządkowane w formie macierzy usług  $V$ . Celem uporządkowania jest stworzenie miary relacyjnej opartej na  $V$ . Organizacje są w ten sposób traktowane jako zasoby handlowe miasta, które są ważne ze względu na operacje wykonywane przez profesjonalistów rozmieszczonych w sieciach organizacyjnych oraz na przepływy informacji, wiedzy, instrukcji, pomysłów, innowacji i personelu między tymi organizacjami. Model przekształca więc  $V$  w sposób taki, że daje wgląd w interakcje między miastami przez organizacje.

Numeryczna specyfikacja obu założeń prowadzi do opartego na macierzy  $V$  dwójkowego sprzężenia między miastami  $a$  oraz  $b$  dla każdej pary miast i organizacji. W ten sposób model przybiera postać:

$$CDC_{a-b} = \sum_j v_{aj} \cdot v_{bj} \quad a \neq b \quad (1)$$

gdzie  $CDC$  oznacza dwójkowe sprzężenie miast  $a$  oraz  $b$ .

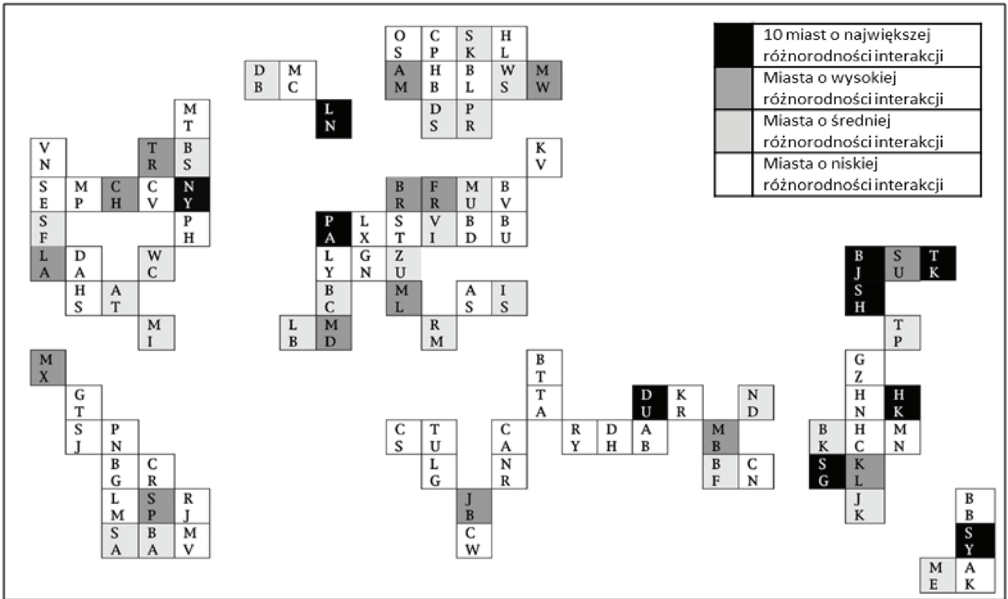
Powiązania całego zbioru miast nazywa się siecią globalnych powiązań. Ma ona formę:

$$GNC_a = \sum_b CDC_{a-b} = \sum_b v_{aj} \cdot v_{bj} \quad a \neq b \quad (2)$$

gdzie  $GNC_a$  oznacza sieć globalnych powiązań miasta  $a$ . Zatem, sieć globalnych powiązań może być obliczona przez agregację wszystkich możliwych sprzężeń.

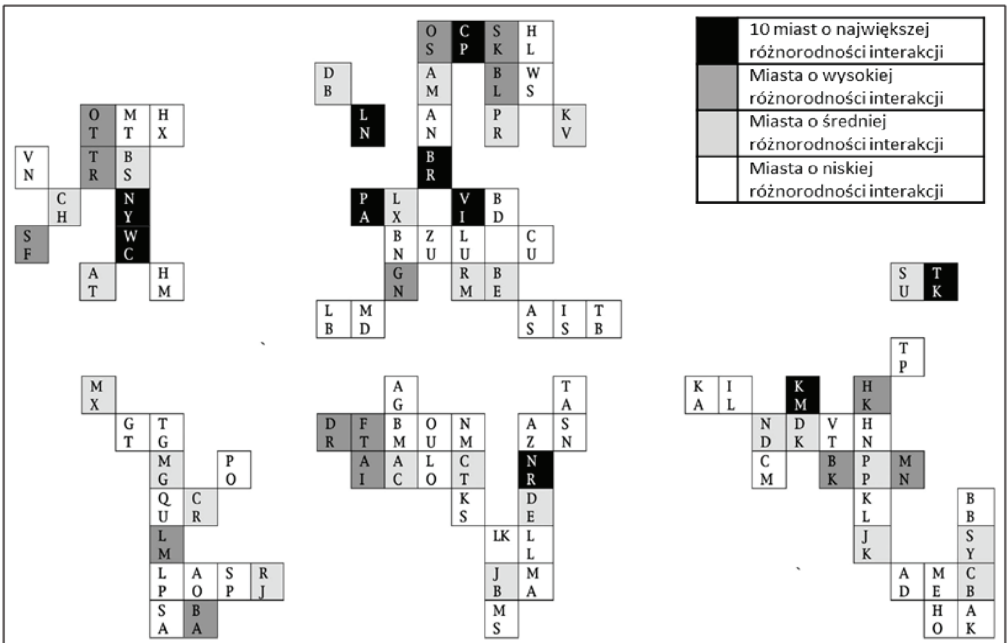
Miary te są trudne w interpretacji gdyż zależą od wielkości  $V$  oraz liczby organizacji i miast w zbiorze danych. Aby ułatwić porównanie wyników różnych analiz, miary sprowadza się do proporcji w zakresie od zera do 1.

Wyniki rozwiązań równania 1 i 2 przedstawiono na kartogramach ilustrujących nasilenie powiązań miast (ryc. 20 i 21). Miasta sklasyfikowano według stopnia nasilenia powiązań (większe zaciemnienie oznacza większe nasilenie). Miasta są zlokaliz-



Ryc. 20. Sieć globalnych powiązań między miastami wykonującymi usługi biznesowe

Źródło: Derudder, Taylor [2018, 8: 1033].



Ryc. 21. Sieć globalnych powiązań między miastami będącymi siedzibami organizacji pozarządowych

Źródło: Derudder, Taylor [2018, 8: 1034].

zowane tak, aby ilustrowały względne położenie wobec rzeczywistej lokalizacji. Nazwy miast są wskazane przez intuicyjne dwójkowe kody, np.: NY – Nowy Jork, PA – Paryż, TK – Tokio, SY – Sydney<sup>8</sup>.

Rycina 20 przedstawia 100 miast najsilniej powiązanych przez sieci firm tworzących usługi biznesowe. Głównym kierunkiem ujawniającym się z analizy tej sieci jest to, że reprodukuje ona ustalony już od dawna podział Północ-Południe. Silniej powiązane miasta występują w północnej części globu, słabiej powiązane, w części południowej poza strefą zachodniego Pacyfiku wyłamującą się z tego podziału. Rycina 21 jest obrazem wysoce uogólnionym. Rzeczywiste rozmieszczenie firm jest bardziej rozproszone i skomplikowane. Ilustruje on występowanie trzech regionów tworzących rdzeń gospodarki światowej: Ameryka Północna, Zachodnia Europa i pacyficzna strefa Azji.

Rycina 21 przedstawia znacznie odmienne rozmieszczenie miast w porównaniu z ryc. 20. Cechą charakterystyczną jest rozprzestrzenianie i relatywnie równy układ miast w większości światowych regionów. Jeśli przez globalizację rozumieć rozprzestrzenienie organizacji na świecie w sensie zasięgów działania z ryciny wynika, że instytucje pozarządowe mają najbardziej globalny charakter.

## Bibliografia

- Abler R., Adams J. S., Gould P., 1971, *Spatial Organization. The Geographer's: View of the World*. Englewood Cliff, Prentice-Hall, INC.
- Aghion P., Howitt P., 1998, *Endogenous Growth Theory*. The MIT Press, Cambridge, MA.
- Allen P. M., Sanglier M., 1979, *A Dynamic Model of Growth in Central Place System*. *Geographical Analysis*, nr 3: 256-272.
- Allen P. M., Sanglier M., 1981, *A Dynamic Model of a Central Place System*. *Geographical Analysis*, nr 1: 149-164.
- Antonelli C. (red.), 2011, *Handbook on the Economic Complexity of Technological Change*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Armstrong H. W., 2002, *European Union Regional Policy: Reconciling the Convergence and Evaluation Evidence*, [w:] *Regional Convergence in the European Union: Facts Prospects and Policies*, J. R. Cuadrado-Roura, M. Parellada (red.), Springer. Berlin: 231-272.
- Arrow K., Debreu G., 1954, *Existence of an Equilibrium for a Competitive Economy*. *Econometrica*, t. 22: 265-290.
- Artle R., 1977, *Efficiency Versus Equity with some Suggestions for Descriptive Research* (maszyn. Powiel.). International Institute for Applied Systems Analysis, Laxenburg.
- Balchin P. N., Isaac D., Chen J., 2000, *Urban Economics: A Global Perspective*. Palgrave Publishers, Houndmills.
- Baldwin R. E., Martin P., Ottaviano G. I. P., 2001, *Global Income Divergence, Trade and Industrialization: The Geography of Growth Take-offs*. *Journal of Economic Growth*, nr 6: 5-37.

---

<sup>8</sup> Kody dotyczące nazw miast są dostępne w Dodatku A na stronie internetowej artykułu [Derudder 2018].

- Berger T., Frey C. B., 2017, *Industrial Renewal in the 21<sup>st</sup> Century: Evidence from US Cities*. Regional Studies, nr 3: 404-413.
- Berry B. J. L., Conkling E. C., Ray D. M., 1976, *The Geography of Economic Systems*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs.
- Boschma R., 2017, *Relatedness as Driver of Regional Diversification: a Research Agenda*. Regional Studies, nr 3: 351-364.
- Boschma R., Martin R., 2010, *The Handbook of Evolutionary Economic Geography*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Bramanti A., Ratti R., 1997, *The Multi-facet Dimensions of Local Development*, [w:] *The Dynamics of Innovative Regions*, R. Ratti, A. Bramanti, R. Gordon (red.). Ashgate, Aldershot: 3-44.
- Burton E., 2000, *The Compact City: Just or Just Compact? A Preliminary Analysis*. Urban Studies, nr 11: 1969-2006.
- Capello R., Camagni R., 2000, *Beyond Optimal City Size: An Evaluation on Alternative Urban Growth Patterns*. Urban Studies, nr 9: 1479-1496.
- Capello R., Nijkamp P., 2009, *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Casti J. L., 2012, *Complexity & Revolution*. OPTIONS, IIASA.
- Chen J., 2000, *Urban Economics: A Global Perspective*. Palgrave Publishers, Houndmills, 8.
- Chisholm M., 1968, *Rural Settlement and Land Use*. London. Hutchinson.
- Christaller W., 1933, *Die Zentralen Orte in Süddeutschland. Eine Ökonomisch-Geographische Untersuchung über die Gesetzmässigkeit der Verbreitung und Entwicklung der Siedlungen mit Städtischen Funktionen*. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Clout H. D., 1972, *Rural Geography. An Introductory Survey*. Pergamon Oxford Geography Series, Oxford.
- Colombelli A., von Tunzelmann N., 2011, *The Persistent of Innovation and Path Dependence*, [w:] *Handbook on the Economic Complexity of Technological Change*, C. Antonelli (red.). Edward Elgar, Cheltenham.
- Corning P. A., 2002, *The Re-emergence of Emergence: a Venerable Concept in Search for a Theory*. Complexity, t. 6: 18-30.
- Cuadrado-Roura J. R., 2001, *Regional Convergence in the European Union: From Hypothesis to the Actual Trends*. Annals of Regional Science, t. 35: 333-356.
- Dendrinos D. S., Mullally H., 1985, *Urban Evolution. Studies in the Mathematical Ecology of Cities*. Oxford University Press, Oxford.
- Derudder B., Taylor P. J., 2018, *Central Flow Theory: Comparatives Connectivities in the World-city Network*. Regional Studies, t. 52, nr 8: 1029-1040.
- Dixit A., Stiglitz J., 1977, *Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity*. American Economic Review, t. 67: 297-308.
- Domański R., 1973, *Structure, Law of Motion and Optimal Path of Growth of Complex Urban Systems*. Economic Geography: 37-46.
- Domański R., 1976a, *Zarys teorii procesów w systemie osadniczym*. Przegląd Geograficzny, z. 2: 211-233.
- Domański R., 1976b, *Elements of the Theory of Processes in Urban Settlement System*. Papers of the Regional Science Association, t. XXXVI: 87-100.
- Domański R., 1980, *Naczelne twierdzenie teorii rozwoju systemu osadniczego*. Przegląd Geograficzny, z. 4: 659-694.
- Domański R., 1982, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWN, Warszawa.

- Domański R., 1983, *Self-organisation in Dynamic Settlement Systems* (współautor A. P. Wierzbicki). Papers of the Regional Science Association, t. LI: 141-160.
- Domański R., 1984, *Przestrzenna samoorganizacja gospodarki. Podstawa ład przestrzennego*. Przegląd Geograficzny, z. 1-2.
- Domański R., 1987a, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWE, Warszawa.
- Domański R., 1987b, *An Optimization Model for the Spatial Organization of Regional Systems*. Papers of the Regional Science Association, t. 61: 105-114.
- Domański R., 1987c, *Hierarchiczne systemy przestrzenno-gospodarcze*. Przegląd Geograficzny, z. 3.
- Domański R., 1991, *Kształtowanie równowagi ekologiczno-ekonomicznej. Optimum Pareto*. Czasopismo Geograficzne, nr LXII, z. 3.
- Domański B., 2001, *Kapitał zagraniczny w przemyśle Polski. Prawidłowości rozmieszczenia, uwarunkowania i skutki*. UJ, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej, Kraków.
- Domański R., 2002, *Gospodarka przestrzenna*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Domański R., 2012, *Ewolucyjna gospodarka przestrzenna*. Wyd. UEP, Poznań.
- Domański R., 2018, *Gospodarka przestrzenna. Koncepcje teoretyczne*. Wyd. UE w Poznaniu, Poznań.
- Domański R., Wierzbicki A. P., 1981, *A Simulation Model for Developing Service Centers in a Rural Settlement Network*, [w:] *Regional Systems Analysis: Final Report on the Case Study for the Upper Note Region in Poland*, M. Albegov, B. Issaev, R. Kulikowski, F. Snickars (red.). Collaborative Paper, International Institute for Applied Systems Analysis, Luxemburg: 177-205.
- Domański R., Wierzbicki A. P., 1983, *Self-organization in Dynamic Settlement Systems*. Papers of the Regional Science Association, t. LI: 141-160.
- Fishman R., 1992, *Nowe miasto amerykańskie*. Ameryka, nr 241: 49-54.
- Ford S., Garnsey E., Lyons M., 2006, *Afterword*, [w:] *Complexity and Co-evolution*, E. Garnsey, J. McGlade (red.). Edward Elgar, Cheltenham: 204-212.
- Foster J., 1997, *The Analytical Foundation of Evolutionary Economics: From Biological Analogy to Economic Self-organization*. Structural Change and Economic Dynamics, t. 8, nr 4: 427-451.
- Fujita M., Mori T., 2005, *Frontiers of the New Economic Geography*. Papers in Regional Science, nr 3: 377-406.
- Fujita M., Thisse J.-F., 2002, *Economics of Agglomeration. Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge University Press, Cambridge, UK.
- Fujita M., Krugman P., Venables A. J., 1999, *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Geisendorf S., 2009, *The Economic Concept of Evolution: Self-organization or Universal Darwinism?* Journal of Economic Methodology, t. 16, wyd. 4: 377-391.
- Goldstein J., 1999, *Emergence as a Construct: History and Issues*. *Emergence*, t. 1, nr 1: 49-72.
- Grieco M., 2000, *Intelligent Urban Development: The Emergence of „Wired” Government and Administration*. *Urban Studies*, nr 10: 1719-1722.
- Grzeszczak J., 1971, *Koncepcje polaryzacyjne w przestrzennym zagospodarowaniu kraju (na przykładzie Francji)*. *Studia KPZK PAN*, t. XXXVI, Warszawa.
- Haggett P., 2001, *Geography: A Global Synthesis*. Prentice Hall, Harlow.
- Hall A. D., 1968, *Podstawy techniki systemów (ogólne zasady projektowania)*. PWN, Warszawa.
- Hanusch H., Pyka A., 2007, *A Roadmap to Comprehensive Neo-Schumpeterian Economics*, [w:] *Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics*, H. Hanusch, A. Pyka (red.). Edward Elgar, Cheltenham: 1160-1170.

- Harvey D., 1969, *Explanation in Geography*. London, Edward Arnold.
- Healey P., Cameron S., Davoudi S., Graham S., Madani-Pour A., 1995, *Managing Cities. The New Urban Context*. John Wiley&Sons, Chichester-New York-Brisbane-Toronto-Singapore.
- Heckscher E., 1949, *The Effect of Foreign Trade on the Distribution of Income*, [w:] *Readings in the Theory of International Trade*, H. S. Ellis, L. A. Metzler (red.). Blakiston Co., Philadelphia.
- Hotelling H., 1929, *Stability in Competition*. *Economic Journal*, t. 39: 41-57.
- Huriot J. M., Thisse J.-F., 2000, *Economic of Cities. Theoretical Perspectives. Introduction*. Cambridge University Press.
- Isard W., 1956, *Location and Space-economy*. J. Wiley and Sons, New York.
- Isard W. et al., 1960, *Methods of Regional Analysis: A Introduction to Regional Science*. MIT Press, Cambridge MA.
- Isard W. et al., 1965, *Metody analizy regionalnej. Wprowadzenie do nauki o regionach*. PWN, Warszawa.
- Isard W. et al., 1998, *Methods of Interregional of Regional Analysis*. Ashgate, Aldershot.
- Jones Ch. I., 2002, *Introduction to Economic Growth* (2nd ed.). W. W. Norton & Company, New York – London.
- Kaldor N., 1935, *Market Imperfection and Excess Capacity*. *Economista*, t. 2: 35-50.
- Kaldor N., 1961, *Capital Accumulation and Economic Growth*, [w:] *The Theory of Capital*, F. Lutz, D. Hague (red.). St. Martin's Press, New York: 177-228.
- Komornicki T., 2003, *Przestrzenne zróżnicowanie międzynarodowych powiązań społeczno-gospodarczych w Polsce*. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, t. 190, Warszawa.
- Koopmans T. C., 1957, *Three Essays on the State of Economics*. McGraw-Hill, New York.
- Kostrowicki J., 1976, *Obszary wiejskie jako przestrzeń wielofunkcyjna. Zagadnienia badawcze i planistyczne*. *Przegląd Geograficzny*, t. 48, z. 4.
- Kostrowicki J. et al., 1978, *Przemiany struktury przestrzennej rolnictwa Polski 1950-1970*. *Prace Geograficzne IGiPZ PAN*, nr 127, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk.
- Krugman P., 1991, *Geography and Trade*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Krugman P., 1995, *Development, Geography, and Economic Theory*. MIT Press, Cambridge, Mass.
- Krugman P., 1998, *Development, Geography and Economic Theory*. The MIT Press, Cambridge, Mass.
- Kukliński A. (red.), 1972, *Growth Poles and Growth Centers in Regional Planning*. Mouton, The Hague.
- Leichenko R. M., 2000, *Exports, Employment, and Production: A Causal Assessment of US States and Regions*. *Economic Geography*, nr 4: 303-325.
- Lucas R. E., 1988, *On the Mechanics of Economic Development*. *Journal of Monetary Economics*, t. 22: 3-42.
- Lucas R. E., 1990, *Why Doesn't Capital Flow from the Rich to Poor Countries?* *American Economic Review*, 80, 1: 92-96.
- Lucas R. E., 2002, *Lectures on Economic Growth*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Mahieux A., Meja-Dorantes L., 2017, *Regeneration Strategies and Transport Improvement in a Deprived Area: What Can Be Learn from Northern France?* *Regional Studies*, nr 5: 800-813.
- Malecki E. J., Oinas P. O., Park S. O., 1999, *On Technology and Development*, [w:] *Making Connections: Technological Learning and Regional Economic Change*, E. J. Malecki, P. O. Oinas (red.). Aldershot, Ashgate.

- Marshall A., 1920, *Principles of Economics*. Macmillan, London.
- Maziarek T., 2013, *Idea emergencji: zarys ogólny*, Zagadnienia Filozoficzne w Nauce, Nr 52: 131-177.
- Mazur M., 1970, *Historia naturalna polskiego naukowca*. PIW, Warszawa.
- McGlade J., Murray R., Baldwin J., Ridgway K., Winder B., 2006, *Industrial Resilience and Decline: A Co-evolutionary Framework*, [w:] *Complexity and Co-evolution*, E. Garnsey, J. McGlade (red.). Edward Elgar, Cheltenham: 147-176.
- Mesarović M., Pestel E., 1974, *Mankind at the Turning Point. The Second Report to the Club of Rome* (w tłum. na jęz. polski: *Ludzkość w punkcie zwrotnym. Drugi Raport dla Klubu Rzymskiego*. PWE, Warszawa, 1977).
- Mills E. S., 1972, *Studies in the Structure of the Urban Economy*. The Johns Hopkins, Baltimore.
- Mulder P., Bergh van den J. C. J. M., 2001, *Evolutionary Economic Theories of Sustainable Development*. Growth and Change, t. 32: 110-134.
- Myrdal G., 1956, *Teoria ekonomii a kraje gospodarczo nierozwinięte*. PWG, Warszawa.
- Nelson R. R., Winter S. G., 1982, *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Nijkamp P., Reggiani A., 1998, *The Economics of Complex Spatial Systems*. Elsevier, Amsterdam.
- Ohlin B., 1933, *Interregional and International Trade*. Harvard University Press, Cambridge, Mass.
- Polèse M., Shearmur R., 2006, *Growth and Location of Economic Activity: The Spatial Dynamics of Industries in Canada 1971-2001*. Growth and Change, nr 3: 362-395.
- Porter M. E., 1990, *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press, New York.
- Prigogine I., 1967, *Introduction to the Thermodynamics of Irreversible Processes*. Interscience, New York.
- Pumain D., Saint-Julien Th., Sanders L., 1986, *Urban Dynamics of Some French Cities*. European Journal of Operational Research, nr 25: 3-10, Regional Studies 2017, 4: 643-653.
- Ray G., Lakshmanan T. R., Anderson W. P., 2001, *Increasing Returns to Scale in Affluent Knowledge-rich Economies*. Growth and Change, nr 32, 4: 491-510.
- Richardson H. W., 1969, *Regional Economics*. New York, Praeger Publishers.
- Richardson H. W., 1973, *Regional Growth Theory*. Macmillan, London and Basingstoke.
- Romer P. M., 1986, *Increasing Returns and Long-Run-Growth*. Journal of Political Economy, 94: 1002-1037.
- Romer P. M., 1990, *Endogenous Technological Change*. Journal of Political Economy, 98, 5, part 2: 71-102.
- Romer P. M., 1994, *The Original of Endogenous Growth*. Journal of Economic Perspectives, t. 8, nr 1: 3-22.
- Rosser J. B., 1999, *On the Complexities of Complex Economic Dynamics*. Journal of Economic Perspectives, nr 13 (4): 169-192.
- Samuelson P. A., Nordhaus W. D., 1995, *Ekonomia 1*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Scitovsky T., 1954, *Two Concepts of External Economies*. Journal of Political Economy, t. 62: 143-151.
- Soci A., 2007, *FGJ: A Difficult Connection Between Theory and Empirics*, [w:] *New Directions in Economic Geography*, B. Fingleton (red.). Edward Elgar, Cheltenham: 277-314.
- Turing A., 1952, *The Chemical Basis of Morphogenesis*, Philosophical Transactions of the Royal Society t. 237: 37-72, London.
- Turnovsky S. J., 2003, *Old and New Growth Theories: A Unifying Structure?*, [w:] *Old and New Growth Theories*, N. Salvadori (red.). Edward Elgar, Cheltenham: 1-43.

- Vanhove N., Klassen L. H., 1980, *Regional Policy. An European Approach*, Saxon House, Westmead.
- Wachsmuth D., 2017, *Competitive Multi-city Regionalism: Growth Politics Beyond the Growth Machine*. *Regional Studies*, t. 51, 4: 643-653.
- Wagner F. W., Joder T. E., Mumphrey A. J., 1995, *Urban Revitalization: Policies and Programs*. SAGE, Thousand Oaks, SAGE Publishing.
- Whitby M. C., Willis K. G., 1978, *Rural Resources Development – an Economic Approach*. London, Routledge.
- Willis K. G., 1978, *Rural Resources Development – an Economic Approach*. London, Routledge.
- Wilson A. G., 1974, *Urban and Regional Models in Geography and Planning*. J. Wiley & Sons, London.
- Wilson A. G., 1981, *Catastrophe Theory and Bifurcation. Application to Urban and Regional Systems*. Croom Helm, London.
- Wilson A. G., 2000, *Complex Spatial Systems: The Modeling Foundations of Urban and Regional Systems*. Pearson Education, Harlow.
- Wixe S., Andersson M., 2017, *Which Types of Relatedness Matter in Regional Growth? Industry, Occupation and Education*. *Regional Studies*, nr 4: 523-536.
- Woźniakowski H., 2011, *Czas, czyli koszt*. ACADEMIA, nr 1 (25), Wyd. Ekonomiczne, Warszawa.

**ANEKS**  
**Spis treści całej pracy prof. R. Domańskiego**

WPROWADZENIE .....	
1. WCZESNE KONCEPCJE GOSPODAROWANIA W PRZESTRZENI GEOGRAFICZNEJ. ....	
1.1. Strefy rolnicze Thüvena. ....	
1.2. Lokalizacja przedsiębiorstwa przemysłowego. A. Weber ....	
1.3. Przestrzenna substytucja. A. Predöhl .....	
2. TEORETYCZNE KONSTRUKCJE GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ. ..	
2.1. System osadniczy. A. Christaller .....	
2.2. Ogólna teoria gospodarki przestrzennej. A. Lösch. ....	
3. WSPÓŁCZESNE KIERUNKI ROZWOJU GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ. ....	
4. KU NOWEMU PARADYGMATOWI. ....	
5. GOSPODARKA PRZESTRZENNA W GŁÓWNYM NURCIE EKONOMII.	
5.1. Zarys koncepcji Paula Krugmana. ....	
5.2. Model nowej geografii ekonomicznej .....	
5.2.1. Dynamika i model wielośrodkowy. Gospodarka jako system samoorganizujący się .....	
5.2.2. Równowaga w przestrzeni ciągłej w długim okresie. ....	
6. NOWE IDEE NAUKOWE UŻYTECZNE W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ. ....	
6.1. Emergencja układów przestrzennych. ....	
6.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej .....	
6.2.1. Systemy przestrzenne. ....	
6.2.2. Złożoność przestrzeni ekonomicznej a innowacyjność. ....	
6.2.3. Koewolucja przestrzeni ekonomicznej .....	
6.2.4. Relacje ekologiczno-ekonomiczne. Optimum Pareto. ....	
6.3. Ewolucyjna genetyka. Rozwój organiczny. ....	
6.3.1. Równanie Price'a. ....	
6.3.2. Model procesu rozwojowego przestrzeni ekonomicznej inspirowany przez równanie Price'a .....	
7. ZARYS NIESFORMALIZOWANEJ TEORII GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ. ....	
7.1. Neo-darwinizm i samoorganizacja. ....	
7.2. Proponowana konstrukcja teorii nowej gospodarki przestrzennej ....	

8. PODMIOTY GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ. . . . .	
8.1. Ludność. Gospodarstwa domowe. . . . .	
8.2. Przedsiębiorstwa produkcyjne i usługowe. . . . .	
8.3. Instytucje użyteczności publicznej . . . . .	
8.4. Środowisko przyrodnicze. . . . .	
9. ZACHOWANIA SYSTEMÓW GEOGRAFICZNO-EKONOMICZNYCH . . . . .	
10. RELACJE NIELINIOWE W GOSPODARCE PRZESTRZENNEJ. . . . .	
10.1. Nieliniowość w procesie rozwoju podtrzymywalnego. . . . .	
10.2. Nieliniowe implikacje gospodarczej polityki miasta. . . . .	
11. MIASTA . . . . .	
11.1. Dynamika miast . . . . .	
11.2. Przestrzenna struktura miast . . . . .	
11.3. Zróżnicowanie miast według wielkości i funkcji . . . . .	
11.4. Inteligentny rozwój miast . . . . .	
11.5. Miasto zwarte i ekspansja przestrzenna. . . . .	
11.6. Formowanie się i rozwój aglomeracji miejskich. . . . .	
11.7. Renowacja i rewitalizacja miast . . . . .	
12. REGIONY . . . . .	
12.1. Typy zmienności regionów . . . . .	
12.2. Różnorodność i bliskość w rozwoju regionalnym . . . . .	
12.3. Powstawanie nowych gałęzi przemysłu. . . . .	
12.4. Regeneracja starych regionów górniczych i przemysłowych. . . . .	
12.5. Konkurencyjny wielośrodkowy regionalizm . . . . .	
12.6. Regiony terytorialne i relacyjne. . . . .	
12.7. Ewolucja obszarów wiejskich. . . . .	
13. RUCHY PRZESTRZENNE . . . . .	
13.1. Sekwencja ruchów . . . . .	
13.2. Ruchy ładunków . . . . .	
13.3. Migracje ludności . . . . .	
13.3.1. Podejście równowagowe i nierównowagowe. . . . .	
13.3.2. Równoważenie rynku pracy. . . . .	
13.3.3. Relokacja siły roboczej i wzrost gospodarczy. . . . .	
13.3.4. Migracje międzynarodowe i dyfuzja innowacji . . . . .	
13.4. Ruch miejski . . . . .	
14. INFRASTRUKTURA . . . . .	
15. INWESTYCJE. UKŁAD REGIONALNY . . . . .	

16. WZMACNIANIE DYNAMIKI PRZESTRZENNEJ. . . . .
  - 16.1. Kreatywność i innowacyjność. . . . .
  - 16.2. Przestrzenne interakcje. . . . .
  - 16.3. Przepływy wiedzy. . . . .
  - 16.4. Klastry naukowo-techniczne. . . . .
  - 16.5. Innowacje społeczne. . . . .
  - 16.6. Dobra publiczne. . . . .
17. SAMOWZMACNIANIE ROZWOJU MIAST I REGIONÓW. . . . .
  - 17.1. Intensyfikacja wykorzystania wiedzy. . . . .
  - 17.2. Synergia w procesach przestrzennych. . . . .
  - 17.3. Wzrost endogeniczny. . . . .
  - 17.4. Wzrost konkurencyjny i generatywny. . . . .
  - 17.5. Zależności rozwoju przestrzenno-ekonomicznego od szlaku. . . . .
  - 17.6. Atraktory w złożonej przestrzeni ekonomicznej . . . . .
  - 17.7. Społeczno-ekonomiczna efektywność gospodarki przestrzennej . . . . .
  - 17.8. Koewolucja i emergencja. . . . .
18. DYFUZJA INNOWACJI. . . . .
19. WIELOSTRONNOŚĆ ZMIAN PRZESTRZENNO-EKONOMICZNYCH . . . . .
  - 19.1. Struktury dysypatywne. . . . .
  - 19.2. Efekty wymywania i rozprzestrzenianie. . . . .
  - 19.3. Erozja, odnawianie. . . . .
  - 19.4. Odporność i opór przestrzeni ekonomicznej . . . . .
  - 19.5. Procesy kumulacyjne w przestrzeni ekonomicznej i zmiany depresyjne w ewolucji regionów . . . . .
  - 19.6. Bariery w rozprzestrzenianiu się rozwoju. . . . .
  - 19.7. Procesy odwracalne. . . . .
  - 19.8. Preferencje, konflikty. . . . .
20. ORGANIZACJA SKUPIEŃ W PRZESTRZENI. . . . .
21. SAMOORGANIZACJA PRZESTRZENI EKONOMICZNEJ. ŁĄD PRZESTRZENNY . . . . .
  - 21.1. Samoorganizacja i przekształcenia z dala od równowagi . . . . .
  - 21.2. Pulsacyjny model rozwoju przestrzeni ekonomicznej . . . . .
  - 21.3. Intuicyjny kod rozwojowy regionalnego systemu Polski . . . . .
22. GOSPODARKA SIECIOWA . . . . .
  - 22.1. Sieci informatyczne. . . . .
  - 22.2. Lokalne i regionalne sieci innowacyjne. . . . .
  - 22.3. Anizotropowe sieci transportowe. Telekomunikacja. . . . .
23. HIERARCHICZNE SYSTEMY PRZESTRZENNE . . . . .

24. RÓWNOWAGA PRZESTRZENNA . . . . .
  - 24.1. Równowaga przestrzenna. Zarys. . . . .
  - 24.2. Równowaga ogólna. . . . .
  - 24.3. Równowaga wieloraka. . . . .
  - 24.4. Stan ustalony (steady state). Przejście od stanu ustalonego do kolejnego stanu ustalonego. . . . .
  - 24.5. Przejście od niższego do wyższego stanu zrównoważonego. . . . .
  - 24.6. Równowaga dynamiczna. . . . .
  - 24.7. Równowaga lokalizacyjna przedsiębiorstw . . . . .
25. ZRÓŻNICOWANIE I WAHANIA UKŁADÓW REGIONALNYCH . . . . .
26. ZMIENNOŚĆ WZROSTU REGIONALNEGO W CZASIE . . . . .
  - 26.1. Problem cykli regionalnych. . . . .
  - 26.2. Emergencja złożoności systemów przestrzennych. . . . .
  - 26.3. Restrukturyzacja gospodarki i rozwój regionalny. . . . .
  - 26.4. Adaptacja systemów złożonych. . . . .
27. ROSNĄCA ZŁOŻONOŚĆ A STABILNOŚĆ PRZESTRZENNEJ ORGANIZACJI. . . . .
28. PRZEJŚCIA FAZOWE W CZASOPRZESTRZENI EKONOMICZNEJ. . . . .
  - 28.1. Dynamika przejścia. . . . .
  - 28.2. Przejście w procesie wzrostu optymalnego. . . . .
  - 28.3. Innowacje w fazie przejściowej . . . . .
  - 28.4. Od gospodarki trzysektorowej do czterosektorowej . . . . .
29. WYBRANE PROBLEMY WEWNĘTRZNE GOSPODARKI REGIONÓW.
  - 29.1. Społeczno-ekonomiczne dysproporcje w gospodarce przestrzennej . . . . .
  - 29.2. Dostępność, efektywność i przestrzenna organizacja. . . . .
  - 29.3. Modelowanie ewolucji przestrzennego zagospodarowania. . . . .
  - 29.4. Teoria rozwoju przestrzenno-gospodarczego Schumpetera. . . . .
  - 29.5. Postkeynesowska teoria wzrostu. . . . .
30. MODELOWANIE PRZESTRZENI EKONOMICZNEJ. . . . .
  - 30.1. Typy modeli . . . . .
  - 30.2. Modele wzrostu regionów . . . . .
31. METODY ULEPSZANIA PRZESTRZENNEGO ZAGOSPODAROWANIA
  - 31.1. Optymalizacja. . . . .
  - 31.2. Analiza progowa. . . . .
  - 31.3. Optymalizacja warszawska. . . . .
  - 31.4. Model Lowry'ego. . . . .
  - 31.5. Gałęziowo-regionalny podział zasobów . . . . .
  - 31.6. Harmonizowanie preferencji regionalnych. . . . .

- 31.7. Optymalizacja hierarchiczna. . . . .
- 31.8. Optymalizacja wielocelowa. . . . .
- 31.9 Optymalizacja przestrzennej organizacji systemu regionalnego. . . . .
- 32. DYLEMAT: REGIONALNA RÓWNOŚĆ A SPOŁECZNO-EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ . . . . .
  - 32.1. Dwukierunkowa zależność między eksportem i wzrostem regionalnym
  - 32.2. Bezpośrednie inwestycje zagraniczne i rozwój przestrzenny. . . . .
  - 32.3. Przepływy centralne. . . . .
- 33. POWIĄZANIA PRZESTRZENNE W SKALI MIĘDZYNARODOWEJ. . .
  - 33.1. Instytucjonalne warunki efektywnej polityki przestrzennego zagospodarowania. . . . .
  - 33.2. System wartości. Cele przestrzenne. . . . .
    - 33.2.1. System wartości . . . . .
    - 33.2.2. Cele wielorakie. . . . .
- 34. PODTRZYMYWALNY (TRWAŁY) ROZWÓJ SPOŁECZNO-GOSPODARCZY W ŚRODOWISKU PRZYRODNICZYM. KRYTERIUM PODTRZYMYWALNOŚCI . . . . .
  - 34.1. Neoklasyczne, ewolucyjne i ekologiczno-ekonomiczne modele rozwoju podtrzymywalnego (trwałego, zrównoważonego) według S. Faucheux.
  - 34.2. Mierniki rozwoju podtrzymywalnego (trwałego, zrównoważonego) .
  - 34.3. Dyskontowanie, sprawiedliwość międzypokoleniowa i jakość środowiska. . . . .
  - 34.4. Model optymalnego i podtrzymywalnego (trwałego, zrównoważonego) rozwoju przestrzeni ekonomicznej . . . . .
  - 34.5. Próba operacjonalizacji modelu podtrzymywalnego (trwałego, zrównoważonego) rozwoju ekologiczno-ekonomicznego. S.M.N. Islam . . . . .
  - 34.6. Ku wielodyscyplinowemu modelowaniu rozwoju ekologicznie podtrzymywalnego (trwałego, zrównoważonego). Sustejnomyka. . . . .

## CZĘŚĆ III.



Tadeusz Markowski

Uniwersytet Łódzki

Maciej J. Nowak

Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie

# WYZWANIA DLA PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO W POLSCE ZWIĄZANE ZE ZMIANAMI KLIMATU W ŚWIETLE DOŚWIADCZEŃ MIĘDZYNARODOWYCH

## Wstęp

Wyzwania dotyczące zmiany klimatu w stopniu coraz szerszym i społecznie coraz bardziej zauważalnym, przekładają się na zróżnicowane polityki publiczne. Dotyczy to również zagadnień związanych z planowaniem przestrzennym. W literaturze przedmiotu dyskusja na te tematy trwa od wielu lat. Jest zauważalna w różnej formule także w Polsce, niemniej jednak wymaga poważnego rozszerzenia i dostosowania do specyfiki polskiego systemu planowania przestrzennego. Polski system jest pod tym względem specyficzny, przede wszystkim ze względu na ogromną liczbę zróżnicowanych wad i słabości [Śleszyński *et al.* 2018]. Poważnym i trudnym wyzwaniem jest potrzeba jego podstawowej naprawy. W tej sytuacji dostosowanie systemu do wyzwań związanych ze zmianami klimatu może okazać się dodatkowo problematyczne.

Celem opracowania jest odniesienie postulatów i tez międzynarodowej dyskusji o związanych ze zmianami klimatu wyzwaniach dla planowania przestrzennego, do specyfiki polskiego systemu. Ujęto wymiar ekonomiczny, urbanistyczny, a także prawny. W ramach pierwszego etapu analizy dokonano przeglądu kluczowych postulatów zawartych w międzynarodowej literaturze przedmiotu odnośnie do dostosowania wyzwań związanych ze zmianami klimatu do planowania przestrzennego. Kolejnym krokiem było zweryfikowanie (również na podstawie tej literatury) ważnych przykładów praktycznych dotyczących wdrażania rozwiązań OZE do planowania przestrzennego

w wybranych państwach. Na końcu zarówno tezy literatury, jak też doświadczenia konkretnych praktyk systemowych odniesiono do polskiego systemu planowania przestrzennego i wypracowano konkretne rekomendacje.

Literaturę do części przeglądowej wybrano na podstawie bazy Publish or Perish (przez wyszukiwanie publikacji, które w tytule zawierałyby sformułowania odnoszące się do zmiany klimatu i planowania przestrzennego) oraz bazy Scopus. Z kolei w rozdziale dotyczącym praktyk wdrażania odnawialnych źródeł energii w planowaniu przestrzennym, poszukiwano przede wszystkim ocen i opisów konkretnych rozwiązań. Skoncentrowano się więc na przykładach kilku krajów, względem których problemowe opisy takich rozwiązań znaleziono. Autorzy są świadomi poważnego zróżnicowanie poszczególnych systemów planowania przestrzennego. Dlatego zdecydowano się na wyszukiwanie takich ujęć problemu, które (także z perspektywy sposobu ujęcia w publikacji) mogą stanowić punkt odniesienia do dyskusji na temat polskich rozwiązań.

## 1. Planowanie przestrzenne a zmiana klimatu – przegląd literatury przedmiotu

Postulat dostosowania planowania przestrzennego do potrzeb związanych ze zmianami klimatu pojawia się w literaturze przedmiotu od dłuższego czasu. Zwraca się w tym kontekście uwagę na liczne wyzwania: gospodarcze, społeczne i środowiskowe [Mehmood 2009]. W takim ujęciu autorzy odwołują się zarówno do emisji gazów cieplarnianych, jak też szerszej adaptacji do zmian klimatu [Broto 2011]. Jest to wyzwanie dla całego świata, niemniej dla części regionów i miast przybierające własną specyfikę [Greiving, Fleischhauer 2012]. Przykładem będą bardziej szczegółowo rozumiane zagrożenia poszczególnych terenów – np. narażenie części niektórych miast na powódzie [Francesch-Huidobro *et al.* 2017]. Zmiany uwarunkowań społeczno-ekologicznych na całym świecie wymuszają dostosowanie się do nowego stanu faktycznego [Adams *et al.* 2017]. Dotyczy to również planowania przestrzennego, oczywiście jako jednej z wielu sfery tematycznej wymagającej dostosowania [Hurlimann, March 2012]. W tym kontekście podkreślenia wymaga interdyscyplinarny charakter planowania przestrzennego oraz konieczność promowania zintegrowanego spojrzenia na zmiany demograficzne i klimatyczne [Becker, Greiving 2018]. Davidse *et al.* [2015] wyróżniają dwa podejścia adaptacyjne: unikanie i minimalizację. Stwierdzają ich wzajemną nieproporcjonalność i zbyt małą (w stosunku do potrzeb) rolę podejścia związanego z unikaniem. Potwierdzają to Carter i Sherriff [2016] zwracając uwagę na lukę występującą między potencjalną zdolnością planowania przestrzennego do wspierania realizacji celów adaptacyjnych a realizacją tej roli w praktyce. Pewną barierą dla szerszej, jednorodnej dyskusji w skali międzynarodowej jest bardzo duże zróżnicowanie krajowych systemów planowania przestrzennego [Baker *et al.* 2013]. Zróżnicowanie to bardzo często

powoduje możliwość formułowania na szczeblu międzynarodowym bardziej ogólnych wytycznych, dostosowywanych potem do uwarunkowań i specyfiki danego systemu. Powyższe nie zmienia jednak faktu, że zarówno bardziej kierunkowa międzynarodowa dyskusja, jak też ocena konkretnych rozwiązań powinny być brane pod uwagę przy opracowywaniu perspektyw krajowych.

Postulowanymi działaniami związanymi z planowaniem przestrzennym [Becker, Greiving 2018] mogą być budowanie elastycznych struktur, w tym wielofunkcyjne wykorzystywanie terenów (np. zarówno do retencji wód opadowych, jak i kanału wentylacyjnego). Ważne jest też wspieranie zmniejszenia wykorzystywanej energii w nowych i istniejących inwestycjach miejskich, a także unikanie potencjalnych niedoborów wody, utraty różnorodności biologicznej lub powodzi [Wilson, Piper 2010; Wheeler 2012]. Powyższe postulaty uzasadniają szerokie uwzględnianie w planowaniu przestrzennym koncepcji odporności miast i regionów [Albers, Deppisch 2013], a także wypracowywanie planów adaptacji do zmian klimatu [Cossu 2020]. Wciąż jednak wymaga to konkretnego przełożenia na instrumenty planowania przestrzennego. Postuluje to m.in. Lazarević-Bajec [2011], który rozważając nadanie planowaniu przestrzennego nowego wymiaru (związanego z adaptacją do zmian klimatu) proponuje dokonanie szerszego przeglądu krajowych systemów planowania pod kątem ich zdolności do włączania nowych narzędzi i instrumentów. Davoudi [2013] wyróżnia w tym kontekście trzy możliwe formy działania: (1) proaktywne interwencje w sposób rozwoju miejsc, (2) interwencje regulacyjne (w sposób podejmowania działań), (3) koordynację strategiczną umożliwiającą uczestnictwo i koordynację polityki. W poszczególnych państwach wygląda to odmiennie (wciąż trzeba pamiętać o zróżnicowaniu krajowych systemów – zarówno od strony prawnej, jak też od strony praktyki planistycznej). Niemniej jednak, w literaturze można znaleźć pewne postulaty. Instrumenty powinny wypełniać relację między realizacją polityki a społeczno-politycznymi barierami reformy adaptacyjnej [Macintosh *et al.* 2015; Becker, Greiving 2018]. Yiannakou i Salata [2017] wskazują, że dzięki instrumentom planowania przestrzennego można przewartościować sposoby projektowania miast, m.in. poprzez projektowanie zintegrowanych podejść do adaptacji i łagodzenia skutków i wypracowania kompromisu między celami społecznymi i środowiskowymi. Ważne jest również w takim ujęciu wypracowanie długofalowej perspektywy rozwoju przestrzennego.

Dyskusja o instrumentach planowania przestrzennego w kontekście zmian klimatu często jest powiązana z postulatem elastyczności w planowaniu. Van Buuren *et al.* [2013] zauważają, że nie jest wskazane stosowanie bardzo szczegółowych norm, gdyż blokuje to elastyczność, gwarantującą procesowe wdrażanie adaptacji. Trochę inaczej do tematu podchodzą Seto *et al.* [2014], sugerując, że szczegółowe przepisy mogą być czasem przydatne. Przykładem są (odnoszone do Indii) przepisy dotyczące gęstości zabudowy lub przepisy dotyczące liczby miejsc parkingowych. Zdaniem autorów dobrym kierunkiem jest także wspieranie przez takie przepisy ścieżek rowerowych, zmniejszenie efektu miejskiej wyspy ciepła, a także szerszego wdrażania zielonych dachów. Rozbieżności w podejściu różnych autorów łączą się z szerszą międzynarodową dyskusją o elastyczności w planowaniu [Muñoz-Gielen, Tasan-Kok 2010; Bui-

telaar 2012; Savini, Aalbers 2016; Moroni *et al.* 2020]. Na pewno wdrażanie elastyczności w planowaniu nie może oznaczać braku rzetelnych przepisów zapewniających trwałość i długoterminową rentowność inwestycji przestrzennych [van Buuren *et al.* 2013]. Dyskusja o elastyczności wiąże się także z określeniem roli kluczowych (choć w różnych krajach wzajemnie zróżnicowanych) instrumentów planowania przestrzennego, czyli planów zagospodarowania przestrzennego. Nie budzi wątpliwości, że te plany powinny uwzględniać perspektywę ochrony klimatu [Ngang *et al.* 2014; Rogge-ma 2014; Lazoglou, Serrao 2021]. Skuteczność planów zależy od stopnia ich zintegrowania z innymi składowymi polityki rozwoju [Seto *et al.* 2014; Asprogerakas *et al.* 2021]. Gedikli [2018] sugeruje, że jedną z podstaw powinny stać się studia mapowania klimatu w miastach. Zeidler i Kleemayr [2011] postulują szerszą refleksję na temat opracowania nowych strategii planowania odpornego na zmiany klimatu, a także opracowanie koncepcji podatności przestrzennej regionu na zmiany klimatyczne. Ważna w tym kontekście jest również analiza możliwego ograniczenia (relatywizacji) obecnych i potencjalnych konfliktów społeczno-gospodarczych i środowiskowych [Pantić *et al.* 2018]. Postulaty te odnoszą się do sfery międzynarodowej. Niemniej, również z perspektywy krajowej, łączą się z dyskusjami na temat roli wartości w planowaniu przestrzennym [Markowski, Nowak 2021]. Trzeba pamiętać, że nawet silne oparcie w dowodach na rzecz konkretnych rozstrzygnięć przestrzennych, nie przesądza o kierunku tych rozstrzygnięć. Zdaniem Hurlimann i Marcha [2012] barierami mogą być m.in.: (1) partykularne interesy, (2) uwarunkowania polityczne, (3) niedopasowanie obowiązków/kompetencji do konkretnych podmiotów władz publicznych, (4) ogólna pasywność systemów planowania przestrzennego. W literaturze postuluje się też szersze stosowanie pojęcia *zdolności planistycznych* przyczyniających się do wdrażania zmian w klimacie [Grotholt 2017]. Zdolności te powinny być zróżnicowane i uwzględniać sferę prawną, instytucjonalną, społeczną zasobów i zdolność uczenia się.

Za jeden z najlepszych instrumentów w kontekście planowania przestrzennego i zmian klimatu uznaje się „zieloną infrastrukturę” [Yiannakou, Salata 2017]. Zdaniem różnych autorów, to właśnie szerokie wdrażanie zielonej infrastruktury może przyczynić się do powstrzymania zmian klimatycznych [Garcia *et al.* 2020].

## 2. Wybrane praktyki międzynarodowe w zakresie odnawialnych źródeł energii

Kolejnym etapem analizy jest wyodrębnienie i przedstawienie praktyk dotyczących zmian w planowaniu przestrzennym w związku z wyzwaniem zmiany klimatu, realizowanych w wybranych państwach. Szczególnie istotne (ale także reprezentatywne pod względem stopnia skomplikowania) są kierunki dotyczące wdrażania, do systemów planistycznych, odnawialnych źródeł energii. Wdrażanie wskazanych inwestycji jest

bardzo istotne z punktu widzenia priorytetów ochrony klimatu. Niemniej, właśnie na etapie wdrażania są zauważalne zróżnicowane problemy. W wielu systemach problem może sprowadzać się do połączenia problematyki sektorowej (z punktu widzenia systemu planowania przestrzennego) z konkretnymi instrumentami. Poza tym można zauważyć potencjalne konflikty przestrzenne (zwłaszcza dotyczące sfery społecznej, estetyki, ochrony krajobrazu) i nowy kontekst dyskusji na temat elastyczności w planowaniu i roli właścicieli nieruchomości w planowaniu przestrzennym. Dlatego za zasadne wydaje się powołanie przykładów wybranych rozwiązań i dylematów (z ponownym podkreśleniem świadomości zróżnicowania uwarunkowań systemowych). Ta problematyka wymaga również odniesienia realizacji odnawialnych źródeł energii do polityki miejskich. Także one są powiązane z kierunkami planowania przestrzennego. Zdaniem Asarpoty i Nadina [2020] zróżnicowanie fizycznych i przestrzennych cech miasta ma związek z sektorem energetycznym. Przykładem powyższego jest większe zapotrzebowanie na powierzchnię miejską po wzroście udziału odnawialnych źródeł energii w miksie energetycznym. Zdaniem autorów rodzi to konieczność poszerzania innowacyjnych rozwiązań w planowaniu. Te zależności rozpatrywano też bardziej szczegółowo z perspektywy konkretnych miast i krajów. D'Alonzo [2019] jako kluczowy kontrast między planowaniem przestrzennym a scenariuszami energetycznymi we Włoszech zdiagnozował problemy związane z celem poprawy ulepszenia sieci dystrybucji gazu ziemnego, a Morello *et al.* [2015] odwołując się do przykładu Mediolanu podkreślają rolę obszarów metropolitalnych (nie samych, ograniczonych terytorialnie miast) w kształtowaniu odnawialnych źródeł energii. Powyższe spostrzeżenia nie umniejszają roli odnawialnych źródeł energii w zagospodarowaniu obszarów wiejskich.

Również w kontekście wdrażania odnawialnych źródeł energii podkreślenia wymaga zróżnicowanie uwarunkowań zarówno planistycznych, jak i energetycznych w poszczególnych państwach [Dvořák *et al.* 2017]. Jak wykazuje studium porównawcze dotyczące krajów europejskich [Nadin *et al.* 2018], tylko w około jednej czwartej krajów stwierdzono integrację między wskazanymi dwoma obszarami na poziomie samorządu terytorialnego. Bardzo często wskazuje się sam brak współdziałania obu sektorów [Narodoslawsky, Stoglehner 2010; Stoglehner *et al.* 2016; Zach *et al.* 2019]. Dylemat sprowadza się zwłaszcza do tego, jak plany zagospodarowania przestrzennego na szczeblu lokalnym (zróżnicowane w poszczególnych krajach, ale zasadniczo posiadające co najmniej analogiczne funkcje) powinny kształtować odnawialne źródła energii.

Klepinger [2007] odnosząc się do studium przypadku Michigan i energetyki wiatrowej sugeruje jako optymalny podział na strefy z perspektywy potrzeb energetyki wiatrowej. Tego rodzaju strefy nakładają się na inne strefy planistyczne i bazują na dynamice zmian w planowaniu przestrzennym. Zdaniem autora jest to zdecydowanie lepsze rozwiązanie od określania możliwości lokalizacji urządzeń energetyki wiatrowej np. w ramach całej strefy rolniczej. Również Nadaï i Labussière [2009], a także Geissler *et al.* [2022] powołują – odpowiednio – przykłady Francji i Austrii i zasadne próby wyznaczenia stref energetyki wiatrowej, powiązane z intencją oddolnego kształtowania inwestycji w zakresie odnawialnych źródeł energii. Postulowanym rozwiązaniem dla części przepisów w Stanach Zjednoczonych jest wprowadzanie generalnej zgody w pla-

nach zagospodarowania przestrzennego na realizację takich inwestycji. Przy systemach, które nie spełniają wszystkich kryteriów ustalonych w planie, postuluje się wprowadzenie dodatkowych możliwości zgod na etapie decyzji administracyjnych (pozwoleń na budowę). Jako ciekawe rozwiązanie można również wskazać wytyczne dla gmin chcących włączyć energię wiatrową do planowania. Powinny one przed wdrożeniem rozwiązań planistycznych dokonać inwentaryzacji obszarów o wysokim potencjale wiatrowym, a także przeanalizować zgodność wykorzystania wiatru i innych sposobów użytkowania terenu. Analizie poddaje się również zasadność planistycznego ustalania maksymalnej wysokości wież dla elektrowni wiatrowych [Klepinger 2007] podkreślając, że kluczowe jest pozostawienie w tym zakresie pewnej swobody. Część gmin w stanie Michigan [MSU Extension 2020] już na szczeblu planów generalnych określa w sposób bardziej pogłębiony kierunki w zakresie energetyki odnawialnej. Odnoszą się w treści do przeprowadzonych wcześniej analiz na temat społecznych preferencji w tym zakresie (czego przykładem jest Plan Główny Hrabstwa Huron). Na tej podstawie określono zasady dotyczące likwidacji lub ponownego zasilania istniejących odnawialnych źródeł energii. Inną ilustracją uwzględniania problematyki OZE w planowaniu przestrzennym może być, prowadzona w Pensylwanii, dyskusja na temat regulowania dachowych systemów energii słonecznej poprzez lokalne rozporządzenia o zagospodarowaniu przestrzennym. Jest to fakultatywne i pojawiają się głosy przestrzegające przed takimi praktykami, zachęcające wręcz do traktowania dachowych systemów solarnych tak samo, jak elektrycznych pomp ciepła – jako akcesorium do budynku (*Conservationtools*). Także w szerszej skali międzynarodowej stwierdza się nieporównywalnie większą rolę blokującą barier prawnych niż barier technologicznych przy realizacji energetyki rozproszonej [Moroni *et al.* 2019].

W literaturze [Gross 2020] zwraca się również uwagę na możliwe konflikty i spory przestrzenne. Lokalizacja odnawialnych źródeł energii (w tym nawet rozproszonej energetyki) wiąże się z obawami o estetykę i bezpieczeństwo mieszkańców. Teschner i Alterman [2018] koncentrując się na turbinach wiatrowych na małą skalę, wskazują także na niebezpieczeństwo, zgodnie z którym nieprzejrzyste ramy prawno-planistyczne mogą zniechęcać do realizacji tych inwestycji i pogłębiać konflikty przestrzenne. Postulowanym rozwiązaniem jest integracja podejścia strategicznego i eksperymentalnego dla małych turbin wiatrowych (zwłaszcza w środowisku zabudowanym). Calvert *et al.* [2021] odnosząc się do Kanady, zauważają problem potencjalnych konfliktów przestrzennych na obszarach wiejskich. Z jednej strony upatrują pewne zagrożenia dla krajobrazu i konieczność ograniczania w określonych miejscach zwłaszcza lokalizacji większych urządzeń. Z drugiej strony upatrują szanse włączenia odnawialnych źródeł energii do kształtowania konkretnych krajobrazów wiejskich. Wskazuje się również [Gross 2020], że kierunkowo większe odnawialne źródła energii należałoby lokalizować na terenach przemysłowych lub zdegradowanych gruntach rolnych. W tych najbardziej konfliktogennych (względem większych odnawialnych źródeł energii) miejscach postuluje się zdecydowane ułatwienia dla instalacji solarnych na dachach oraz przyspieszenie infrastruktury przesyłowej. Jako źródło ograniczeń konfliktów wskazuje się również przestrzeganie procedur zagospodarowania przestrzennego, a tak-

że edukację społeczeństwa [*MSU Extension 2020; Geissler et al. 2022*]. Ważna jest też możliwość zaskarżenia przez właścicieli nieruchomości lub producentów energii wiatrowej postanowień planistycznych uznanych za zbyt restrykcyjne.

Z przeglądu wybranych rozwiązań można wywodzić następujące wnioski:

– Szersze wdrażanie odnawialnych źródeł energii znacznie zmienia uwarunkowania planowania przestrzennego zarówno miast, jak i obszarów wiejskich. Konieczne jest więc uwzględnienie tego kontekstu w lokalnych (miejskich i wiejskich) politykach przestrzennych.

– Powyższe wymaga przede wszystkim zdecydowanie szerszego powiązania analiz dotyczących uwarunkowań wdrażania konkretnych urzędzeń OZE z procedurami planistycznymi dotyczącymi instrumentów planowania przestrzennego (zwłaszcza planów zagospodarowania przestrzennego).

– Kolejnym krokiem dotyczącym odnawialnych źródeł energii różnych szczebli byłoby określenie i wyodrębnienie stref, na których przede wszystkim możliwa (i dogodna) byłaby ich lokalizacja. Niezależnie od powyższego za priorytetowe, z perspektywy lokalizacji większych urzędzeń OZE, uznaje się strefy rolnicze i przemysłowe.

– Względem rozproszonej energetyki, zwłaszcza dachowych systemów energii słonecznej postuluje się zastosowanie zdecydowanie większej elastyczności. Zbyt szczegółowe wytyczne w tym zakresie (zwłaszcza ograniczające) mogą blokować realizację inwestycji. Powyższe zgadza się zresztą z szerszymi tezami literatury przedmiotu na temat blokowania rozwoju przez szczegółowe ustalenia planistyczne [*Cozzolino et al. 2016*].

– Lokalizacja odnawialnych źródeł energii wiąże się z zagrożeniem powstania lub pogłębienia konfliktów przestrzennych. Kierunkowym ich ograniczaniem powinna być poszerzona partycypacja społeczna z jednej strony, a także pewna elastyczność w dopasowywaniu konkretnych kategorii urzędzeń OZE do danego terenu z drugiej.

### 3. Nowy metabolizm miast

Zmiany klimatu to także zmiany metabolizmu miast. Warto mieć wizję takich nowych procesów funkcjonowania, aby stworzyć dla niego nowy adekwatny system regulacyjny.

Świat cywilizowany, do którego nieuchronnie zmierzamy będzie erą miast. Nie jest to zwykły truizm. Era miast wymaga jednak zmierzenia się z wieloma wyzwaniem i konsekwencjami tego procesu. Postępująca urbanizacja stylu życia i procesów wytwórczych jest wywoływana przez kolejne fale postępu technologicznego, globalizację procesów produkcji, konsumpcji oraz towarzyszącą tym zjawiskom globalizację negatywnych efektów zewnętrznych i dóbr publicznych. Dotychczasowy rozwój miast odbywał się kosztem coraz większej entropii otoczenia i rabunkowego korzystania z zasobów mineralnych dla celów produkcyjnych i przemysłowego rozwoju rolnictwa

kosztem środowiska przyrodniczego. Ten stan rzeczy, jak wiemy, doprowadził do przyspieszonych zmian klimatu ze wszelkiego tego typu konsekwencjami dla dalszego życia na naszej planecie.

Nie bez znaczenia dla dalszych procesów rozwoju miast mają także wytwarzane przez autorytarne rządy i korporacje globalne efekty polityczne, które stają się źródłem coraz większych zagrożeń dla rozwoju cywilizacji w długim okresie.

Nie wchodząc w głębsze analizy współczesnych procesów rozwoju szeroko opisywanych w literaturze przedmiotu warto wskazać na trwałe trendy, które będą determinowały dalsze procesy rozwoju i co z nich wynika dla światowych, narodowych i lokalnych działań instytucji publicznych wobec miast i procesów urbanizacji. Należy do nich:

- Przyspieszająca cyfryzacja wszelkich sfer życia gospodarczego, społecznego, politycznego i militarnego.
- Wzrost zapotrzebowania na stabilną i taną energię elektryczną.
- Budowanie światowego konsensusu wobec działań na rzecz ochrony klimatu i przywracaniu regeneracyjnych funkcji środowiska przyrodniczego.
- Polityczna i ekonomiczna presja na rozwój odnawialnych źródeł energii jako nowych zasobów budowania trwałych przewag konkurencyjnych w skalach terytorialnych.
- Wyczerpywanie się tanich źródeł surowców mineralnych i wzmacnianie się rynkowych innowacji i motywacji do korzystania z surowców wtórnych.

W konsekwencji tych obiektywnych trendów możemy stwierdzić, że o nowej fali rozwoju i przekształcaniu miast będą decydowały „nowe” zasoby i czynniki rozwoju tkwiące w systemach miejskich wskutek historycznego procesu nasycenia minerałami i kumulowania wiedzy i umiejętności mieszkańców miast. Szczególnie wielkie miasta mają „ukrytą” masę krytyczną, której wyzwolenie pozwoli do przejścia na nową trajektorię rozwoju bazującą w sensie strategicznym na niematerialnych zasobach intelektualnych będących wytworem szczególnego zintegrowanego procesu ich wytwarzania w złożonych systemach miejskich. Takim nowym zasobem staje się „kapitał terytorialny” [Markowski 2016].

Możemy postawić bardzo prawdopodobną hipotezę, że o procesach rozwoju miejskich cywilizacji będą decydowały trzy współzależne strategiczne endogenne zasoby, jakie mogą wytwarzać systemy miejskie i na bazie których rozwijane będą wysoce konkurencyjne, ale zrównoważone ekologiczne funkcje wytwórcze. Należy do nich:

- **kapitał terytorialny,**
- **elektryczna energia odnawialna oraz zasoby wody** zyskującej nowy wymiar jako źródło energii wodorowej i jako podstawa gospodarki wodorowej,
- zdolność systemowa do wykorzystania **surowców wtórnych** i recykulacji zasobów środowiska antropogenicznego miast.

Tak jak energia z węgla kamiennego i zdecentralizowane systemy dostarczania energii gazu świetlnego, a potem energii elektrycznej były siłą odśrodkową w procesach urbanizacji, tak obecnie nowym zasobem kluczowym w procesach rozwoju staje się tania „zielona” energia elektryczna.

Kolejną nadzieję dla ludzkości dają technologie fuzji jądrowej. Jest to jednak odległa jeszcze przyszłość, na której pozytywne skutki w zakresie redukcji emisyjności dwutlenku węgla będzie zbyt późno, aby zatrzymać kumulujące się skutki katastrofy ekologicznej. Wprowadzenie technologii fuzji jądrowej do produkcji energii i do gospodarki będzie kolejną wielką falą rewolucji, która ponownie zmieni trajektorię i funkcje rozwojowe miast. Musimy być jednak świadomi, że przy narastającej liczbie ludności świata będzie to wymagało mimo wszystko coraz większej interwencji publicznej także w skali globalnej, aby zachować stabilne środowisko naturalne. Fazą przejściową, do czasu, kiedy znajdzie powszechne zastosowanie fuzja jądrowa, będzie faza o długim cyklu rozwoju technologii wodorowych służących do produkcji zielonej energii elektrycznej.

Tutaj właśnie miasta mogą mieć swoje przewagi jako względnie niezależne generatory zielonej energii. Energia elektryczna jest nie tylko podstawą do korzystania z technologii cyfrowych, usług i produktów wirtualnych, ale także jej nadwyżka może być wykorzystana dla celów produkcji dóbr materialnych i żywności.

Można postawić kolejną hipotezę, że *każde miasto przyszłości jest miastem nowoczesnej wytwórczości*. Jest miastem, które staje się eksporterem zielonej energii, zielonej produkcji i wirtualnych produktów. Warunek samowystarczalności energetycznej i warunek eksportu tego zasobu i innych produktów, może być spełniony, jeśli „nowe miasta industrialne” wraz z biznesem stworzą nową tkankę urbanistyczną zdolną do współtworzenia energii odnawialnej. Kolejnym wyzwaniem wobec struktur przestrzennych miast jest włączenie się w przyspieszoną i innowacyjną ścieżkę rozwoju okrężnego. Istotne są dwa wymiary, jakim musi sprostać nowa struktura funkcjonalno-przestrzenna. Po pierwsze, sprzyjać sprawnej logistyce surowców wtórnych, a po drugie, włączyć struktury przestrzenne i tereny zurbanizowane do szybszej adaptacji do nowych wymagań funkcjonalnych. Jest to wyzwanie dla technologów, konstruktorów, architektów i urbanistów. Globalny wyścig w tym kierunku już się rozpoczął.

Posiadanie ww. strategicznych zasobów będzie pozwalało na kontrolowanie strumieni innych dóbr i zasobów, a tym samym gospodarek innych narodów nieposiadających przewag w tych strategicznych „zurbanizowanych zasobach” przebudowywanego świata.

W wielu miastach mających dostęp do zasobów wody będzie można uzyskać dodatkową przewagę przy wytwarzaniu zielonej energii, albo bezpośrednio jako surowiec do wytwarzania zielonego wodoru, albo jako zasób energii kinetycznej do budowy tzw. szczytowo-pompowych banków energii. Technologii i możliwości pod tym względem pojawia się coraz więcej. Postęp technologiczny jest w tym zakresie niebywały. W zakresie wykorzystania wiatru, wody i bezpośrednich promieni słońca jako źródła energii wiele ma do powiedzenia architektura i urbanistyka miast. Dobrze zdefiniowana, aktywna polityka architektoniczna i urbanistyczna będzie miała istotne znaczenie dla kształtowaniu efektywnych nowych procesów wytwórczych miast.

Aby zatem zachować perspektywę długiego trwania musimy pilnie poszukiwać nowej równowagi z przyrodą, i przywrócić jej pełnienie naturalnych funkcji, tak ważnych dla dalszego trwania ludzkości. **Nowy paradygmat rozwoju miast powinien**

**polegać na twórczym odwróceniu historycznego procesu rozwoju struktur miejskich kosztem otoczenia** (czyli środowiska przyrodniczego i jego zasobów i systemowych usług ekologicznych, które w obecnych systemach rynkowych są traktowane jako dobra wolne i nie mające ceny), **w stronę takiego rozwoju miast, który wzmacnia zdolności regeneracyjne otaczającego środowiska naturalnego**. Nowy zrównoważony ekologicznie model gospodarowania możliwy do uzyskania w długiej perspektywie trwania wymaga wprowadzania wielu mechanizmów ekonomicznych – nie tylko racjonalizujących zużycie zasobów przyrodniczych – ale przede wszystkim zatrzymujących procesy dalszej rabunkowej eksploatacji, a następnie przywracających zdolności środowiska do regeneracji.

Człowiek na wielką skalę, w obszarach zurbanizowanych musi się stać nie tylko producentem, ale i reducentem wprowadzającym raz pozyskane surowce do obiegu zamkniętego. Warunkiem takiej okrężnej gospodarki jest odpowiedni poziom nasycenia surowcami gospodarek światowych, jak i powszechny (globalny) postęp w dziedzinie ograniczania jednostkowego zużycia krążących surowców (wtórnych) do wytworzenia dóbr społecznie pożądaných. Jednym słowem korzystając z dorobku biologii i medycyny możemy powiedzieć, że chodzi o „nowy metabolizm miast” [Markowski 2022]. Warto pokusić się o zdefiniowanie nowych reguł tego zintegrowanego miejskiego metabolizmu. Będzie to ważny wkład do racjonalizacji polityk miejskich w wymiarach lokalnych i globalnych. Zręby takiego podejścia już rozwija światowa urbanistyka. Prostą definicję metabolizmu miejskiego znajdziemy w Wikipedii. *Metabolizm miejski to model ułatwiający opis i analizę przepływów materiałów i energii w miastach, na przykład przeprowadzony w analizie przepływu materiałów w mieście. Zapewnia badaczom ramy metaforyczne do badania interakcji między systemami naturalnymi i ludzkimi w określonych regionach [Wikipedia].*

## 4. Proponowane kierunki zmian dla polskiego systemu planowania przestrzennego

Zarówno bardziej ogólny przegląd literatury przedmiotu na temat relacji zmian klimatu i systemów planistycznych, jak też przegląd konkretnych praktyk dotyczących odnawialnych źródeł energii, powinny stanowić punkt odniesienia dla debaty na temat polskiego systemu planowania przestrzennego.

Dyskusja nad dostosowaniem systemów planowania przestrzennego do zmian klimatu wiąże się z rozważanymi niezależnie od niej zagadnieniami: integracją polityk rozwoju i elastycznością w planowaniu. W Europie Środkowo-Wschodniej występują problemy zwłaszcza w zakresie wdrażania tego drugiego kierunku działania. Przykładowo, obecnie w polskim systemie można stwierdzić jedynie znikome elementy w tym zakresie. Zdecydowanie utrudnia to np. osiągnięcie postulowanego w literaturze wie-

lofunkcyjnego wykorzystania terenów ważnych z perspektywy ochrony klimatu. Z drugiej strony, w Polsce nie ma również w sferze praktyki planistycznej całościowych szczegółowych regulacji (które stanowią przeciwieństwo systemu elastycznego). Dominują chaotyczne rozstrzygnięcia (często oparte na decyzjach administracyjnych) wymuszane przez indywidualnych inwestorów. Wiąże się to z niedostosowaniem dyskusji o interesie publicznym w planowaniu przestrzennym. Ochrona interesu publicznego nie może być zresztą pojmowana statycznie, czego najlepszym dowodem są postępujące wyzwania w zakresie zmian klimatu. W tym ujęciu ponownie podkreślenia wymaga postulat, który zgłasza Davoudi [2013]. Zgodnie z powyższym, interwencje regulacyjne powinny dotyczyć przede wszystkim sposobu podejmowania działań. Te postulaty także słabo przystają do aktualnych rozwiązań w zakresie planowania przestrzennego w Polsce. Ich ewentualne uwzględnienie wymagałoby całościowej (mało prawdopodobnej w takim kierunku, w najbliższej perspektywie czasu) zmiany systemu.

Niemniej jednak można wskazać, że niezależnie od powyższego można rozważać następujące, bardziej szczegółowe postulaty:

- Szersze stwarzanie możliwości wielofunkcyjnego wykorzystania terenu na podstawie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Nie chodzi o stworzenie uniwersalnych możliwości w tym zakresie (w obecnym systemie byłoby to ryzykowne), ale właśnie w odniesieniu do terenów ważnych z perspektywy zmian klimatu (np. chodzi o tereny zagrożone powodzią).

- Szersza rola analiz zagrożeń związanych ze zmianami klimatu. Jak wskazano w literaturze przedmiotu, bardzo wskazane byłoby wyodrębnianie terenów szczególnie istotnych z perspektywy zagrożeń klimatu. Następnie te wyodrębnienia powinny znaleźć odzwierciedlenie w aktach planistycznych, w tym przekładać się na możliwości wprowadzania ograniczeń w zagospodarowaniu terenu. Taka zmiana stanowiłaby okazję do szerszego powiązania zmian klimatu z ochroną interesu publicznego w planowaniu przestrzennym.

- Zintegrowanie polityki przestrzennej i planów/postulatów adaptacji do zmian klimatu.

Wskazane kierunkowe postulaty mogą być doprecyzowane w ramach bardziej szczegółowych sfer tematycznych. Najlepszym (i zapewne najszerszym) tego przykładem jest kwestia włączania odnawialnych źródeł energii do krajowych systemów planowania przestrzennego. Również w tym przypadku konieczne jest wyważenie zastosowania adekwatnych środków: z jednej strony ingerencji prawnej, a z drugiej – określonych rekomendacji. Także w tym przypadku powraca postulat szerszego uwzględniania analiz i ich przełożenia na sferę planowania przestrzennego (co łączy się też z postulatem integracji polityk rozwoju). Bardzo wskazane w tym kontekście wydaje się wyodrębnienie stref powiązanych z potrzebami odnawialnych źródeł energii. Może to być element szerszej analizy uwarunkowań poszczególnych terenów z perspektywy wyzwań dotyczących zmian klimatu (o których była mowa powyżej). Tego rodzaju klasyfikacja, poza realnymi możliwościami i wskazaniem dla realizacji poszczególnych inwestycji, mogłyby również uwzględniać możliwość zaistnienia konfliktów przestrzennych oraz zagrożeń dla określonych (środowiskowo-przyrodniczych, kultu-

rowych, społecznych) walorów terenów. Wskazane strefy mogłyby się przekładać na ograniczenia i możliwości zawarte w planach zagospodarowania przestrzennego. Znów w tym miejscu wymaga podkreślenia jedna z głównych słabości systemu planowania przestrzennego: problemy z przeniesieniem słusznych postulatów w zakresie ochrony kluczowych wartości i realizacji istotnych postulatów na sferę wykładni prawnej. Nie wydaje się to całościowo możliwe (dlatego tak ważny jest postulat poszerzenia elastyczności w planowaniu). Niemniej, przynajmniej częściowo można to realizować poprzez stopniowe poszerzanie roli analiz w planowaniu przestrzennym i powiązaną z powyższym integrację polityk rozwoju. Kwestią związaną z tymi zagadnieniami będzie podejście do energetyki rozproszonej, zwłaszcza kolektorów słonecznych. Należy podzielić poglądy, że rozwiązania planistyczne nie powinny w tym zakresie stanowić bariery.

Ustawodawca częściowo zauważa wskazane problemy. Wciąż jednak jest wiele do nadrobienia. Po pierwsze, w studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego wprowadzono wymóg uwzględniania urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł energii o mocy zainstalowanej większej niż 500 kW oraz ich stref ochronnych (wcześniej – 100 kW). Bez tego rodzaju postanowień niemożliwe jest więc zrealizowanie tych inwestycji. Powyższe ograniczenie nie dotyczy wolnostojących urządzeń fotowoltaicznych, o mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 1000 kW zlokalizowanych na gruntach rolnych stanowiących użytki rolne klas V, VI, VIz i nieużytki, a także urządzeń innych niż wolnostojące. Odniesiono się też do treści miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z art. 15 ust. 4 *Ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym*, plan miejscowy przewidujący możliwość lokalizacji budynków umożliwia lokalizację mikroinstalacji także w przypadku innego przeznaczenia terenu niż produkcyjne, chyba że ustalenia planu miejscowego zakazują lokalizacji takich instalacji. Z kolei, zgodnie z *Ustawą o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych*, elektrownia wiatrowa niebędąca mikroinstalacją, może być zlokalizowana wyłącznie na podstawie planu miejscowego i przy spełnieniu kryteriów odległościowych względem zabudowy mieszkaniowej (co najmniej dziesięciokrotność elektrowni wiatrowej). Z jednej strony można więc odnotować tendencję umożliwiającą szerszą realizację inwestycji w zakresie elektrowni wiatrowych, odejście od bardziej sformalizowanych uregulowań. Jak wskazano, dotyczy to również urządzeń innych niż wolnostojące. Z drugiej strony można wyrazić wątpliwość, czy obecny system gwarantuje optymalny dobór miejsc pod inwestycje i unikanie konfliktów przestrzennych. Wymaga to rozważenia zwłaszcza w sytuacji, kiedy obecnie obowiązujące studia i plany miejscowe w większości gmin są nieprecyzyjne, jak również – w zależności od przypadku – ogólnikowo, lub niewłaściwie ujęte [Błaszke *et al.* 2021]. Do tego dochodzą wciąż aktualne problemy terminologiczne [Nawrot 2017].

Postulaty dotyczące zarówno – generalnie – dostosowania planowania przestrzennego do wyzwań związanych ze zmianami klimatu, jak też – szczegółowo – w zakresie odnawialnych źródeł energii wymagają zredefiniowania ujęcia prawa własności nieruchomości. Obecny polski system planowania przestrzennego należy do grupy systemów traktujących te uprawnienia najszerzej w skali światowej [Alterman 2010]. Jest to

zresztą jedną z barier dla dyskusji o roli interesu publicznego w planowaniu przestrzennym. Poważne dostosowanie do zmian klimatu wymagać będzie poszerzenia elastyczności w planowaniu. Nie oznacza to jednak utrzymania w obecnej formule możliwości bardzo szerokiego i zróżnicowanego zagospodarowania wszystkich obszarów. Nieuchronność wprowadzania tych rozwiązań może stanowić dodatkowe uzasadnienie zmian.

## Podsumowanie

Na podstawie przeprowadzonych rozważań można dostrzec liczne podstawy do szerszej refleksji teoretycznej. Z jednej strony dotyczą one (odbywającej się) dyskusji międzynarodowej. Z drugiej strony wymagają zdecydowanego wzmocnienia z perspektywy polskich rozważań. Pomimo częściowego podejmowania tematów relacji ochrony klimatu i planowania przestrzennego (zwłaszcza w zakresie odnoszącym się do kształtowania zielonej infrastruktury), zdecydowanego rozwinięcia wymagają inne zagadnienia. Po pierwsze, powinny one dotyczyć pogłębionych rozważań w zakresie potrzeb i możliwości wielofunkcyjnego wykorzystania terenów oraz przełożenia powyższego na sferę regulacyjną. Po drugie, wciąż szerszej, interdyscyplinarnej analizy wymaga kwestia odnawialnych źródeł energii w planowaniu przestrzennym. Przedstawiony przegląd literatury udowadnia, jak wiele potencjalnych problemów i dylematów może wiązać się z tym zagadnieniem (dochodzi zresztą kwestia konkurencji poszczególnych typów inwestycji odnawialnych źródeł energii, także w kontekście ich ekonomicznej efektywności). Niewątpliwie, wskazane zagadnienia powinny istotnie wpływać i określać dalszy kierunek dyskusji. Odpowiedź systemu planowania przestrzennego na wyzwania związane z ochroną klimatu musi być szybka, ale zarazem oparta na silnych, związanych z interdyscyplinarną, kompleksową analizą podstawach.

W podsumowaniu warto przytoczyć część apelu SARP, TUP, PRA (Polskiej Rady Architektury) i Fundacji „Integracja”, którego współautorem był Autor niniejszego opracowania. Apel ten powstał po spotkaniu IV Forum Architektury (22.11.2021) zatytułowanym: *Urbanistyka i architektura wobec wyzwań klimatycznych i transformacji energetycznej* i został złożony w kancelarii Premiera RP 7.02 2022 [*Apel IV Forum Architektury 2021*].

**„Transformacja energetyczna w stronę dekarbonizacji energii i zdecentralizowanych systemów energetycznych jest procesem nieodwracalnym. Kluczem do rozwoju staje się – niezależnie od potrzeby adaptacji do zmian klimatu – generowanie taniej energii elektrycznej.**

Energia elektryczna stała się najważniejszym nośnikiem cywilizacyjnych procesów i rozwoju cyfrowej gospodarki. Wytworzył się już swoisty globalny rynek popytu na „zielone generatory prądu” w systemach zdecentralizowanych i rozproszonych, o silnym związku z zagospodarowaniem przestrzennym miast. Rozwój zdecentralizo-

wanych systemów i ich przewaga kosztowa jest ograniczana przez nieadekwatne formy układów zabudowy i organizacji urbanistyczno-architektonicznej. Takimi czynnikami zmniejszającymi produktywność procesów wytwarzania energii i jej nadmiernej konsumpcji są: bezład przestrzenny, niewłaściwy system planowania przestrzennego i brak odpowiednich aktów prawnych regulujących sferę funkcjonowania gospodarki przestrzennej. Szacowane przez Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk [Śleszyński *et al.* 2018] koszty chaosu przestrzennego ponoszone przez gospodarkę i społeczeństwo w 2018 r. wynosiły ponad 84 mld zł. Obecnie z pewnością przekraczają 100 mld zł rocznie.

Nowe wyzwania cywilizacyjne i społeczne wymagają istotnych zmian w organizacji polskiego systemu planowania i kształtowania przestrzeni w stronę zintegrowanego systemu planowania i zarządzania procesami rozwoju układów urbanistycznych oraz współodpowiedzialności wszystkich uczestników i udziałowców tego procesu za stan środowiska zbudowanego. Znajduje to wyraz w Deklaracji podjętej na Konferencji Ministrów Kultury państw członkowskich Unii Europejskiej w Davos 22 stycznia 2018 r. *Ku wysokiej jakości Baukultur dla Europy*. Brak skutecznej polityki urbanistycznej i architektonicznej może wywołać katastrofalne efekty na gruncie społecznym, ekonomicznym i przestrzennym”.

Postulowaliśmy, obok innych kwestii związanych z uniwersalnym planowaniem i projektowaniem, potrzebę nowej polityki agrarnej wobec zielonej transformacji energetycznej, która prowadzona w sposób niekontrolowany nie da wysokich efektów w zakresie produkcji energii i zrównoważonego rolnictwa.

Uznaliśmy, że w świetle najważniejszych wyzwań wynikających ze zmian klimatycznych i wielkiej fali rewolucji technologicznej konieczne jest:

- „Opracowanie wielowariantowego modelu transformacji energetycznej z kompleksowym pokazaniem skutków dla systemów osadniczych i wymagań wobec architektury i przestrzeni i agrokultury miejskiej.
- Stworzenie nowej polityki urbanistycznej państwa na potrzeby regeneracji obszarów zurbanizowanych adekwatnie do nowych wyzwań cywilizacyjnych, w tym dla potrzeb adaptacyjnych związanych ze zmianami klimatu i zdecentralizowanej „zielonej” energetyki”.
- W skali mikro – nowemu paradygmatowi rozwoju struktur przestrzennych powinno przyświecać hasło „Każdy budynek ma spłacić dług energetyczny”, a nowym standardem budowlanym powinna być nie tylko pasywność energetyczna, lecz jego dodatni bilans energetyczny. Docelowo każdy budynek ma być generatorem spłacającym zużycie energii w pełnym cyklu życia obiektu, począwszy od wytworzenia materiałów budowlanych, procesów budowy – do eksploatacji, a potem jego rozbiórki. Takie podejście uwzględnia całą spłatę długu energetycznego (a nie tylko śladu węglowego) także tzw. czystej energii w wyrobach i materiałach budowlanych nowych generacji i sprzyja wdrażaniu koncepcji zwartych miast.
- Zbudowanie nowego sposobu nauczania, zintegrowanego długofalowego prewencyjnego myślenia o współpracy w zakresie transferu technologii, obniżenia barier upowszechniania społecznie ważnych i środowiskowych technologii. Takiemu

zarządzaniu powinno sprzyjać zintegrowane planowanie rozwoju wymagające jednak nowej wiedzy i instrumentów sprawczych do osiągnięcia celów rozwoju zrównoważonego.

- Stworzenie profesjonalnych centrów rozwijania nowej wiedzy w zakresie przyszłego metabolizmu miast niezbędnego do tworzenia gospodarki okrężnej w zespołach zurbanizowanych miast. Trzeba zacząć już dziś. Liderzy zmian i liderujące miasta wygryają konkurencję o dobrobyt i zyski, a hamulcowi zmian, będą płacić wysokie koszty zapóźnienia cywilizacyjnego.

Wyzwolony rynkowy potencjał inwestycyjny w energię odnawialną wyraźnie pokazuje, że rolą państwa jest przede wszystkim koordynacja i nadążanie za sygnałami rynku. Państwo niezdolne do antycypowania szybkich zmian jest państwem, które regulacjami paraliżuje nieuchronne zmiany przyczyniając się do narastania społecznych kosztów często o patologicznej skali.

Przykładem jest system energii wiatrowej, którego budowa jest z oczywistych względów kolizyjna i konfliktogenna, jeśli rozwija się poza systemem planistycznym. Polska agrarna struktura geodezyjno-własnościowa i system planowania miejscowego pozbawiony mechanizmów obowiązkowej reparcelacji działek sprzyjają chaotycznym procesom lokalizacji inwestycji wiatrowych. Chaos przestrzenny, jaki stworzył dysfunkcyjny system planowania przestrzennego i rozlewająca się narolna urbanizacja doprowadził do tego, że przy ustawie ograniczającej lokalizację wiatraków do reguły odległościowej od budynków mieszkalnych N10 sprawiał, że inwestycje te zostały praktycznie zahamowane. Jest to oczywistym skutkiem chaosu przestrzennego i rozproszenia zabudowy na terenach rolniczych w sposób niekontrolowany.

Z tej lekcji rząd polski powinien wyciągnąć odpowiednie wnioski. Obecnie mamy sytuację, że powstają gigantyczne farmy fotowoltaiczne kosztem terenów rolnych i innych aktywnych funkcji biologicznych także możliwych do wykreowania na tzw. terenach zdegradowanych, poza systemem planowania przestrzennego. Funkcje koordynujące i optymalizujące ze strony planowania przestrzennego w dziedzinie generowania energii odnawialnej są tracone. Problem ten w szczególności dotyczy miejskich i metropolitalnych systemów energetycznych.

W 2022 r. pięć polskich miast, Kraków, Łódź, Warszawa, Wrocław, Rzeszów zostało zakwalifikowanych do pilotażowego programu europejskiego stu nisko-emisyjnych i inteligentnych miast. Naszym zdaniem te miasta powinny też stać się laboratoriami dla testowania nowego zintegrowanego i regeneratywnego modelu rozwoju ze szczególnym uwzględnieniem koordynacyjnych funkcji planowania przestrzennego, w których miasta te mogłyby eksperymentalnie wykorzystywać nowe przepisy prawne stworzone do 2030 r., zgodnie z przyjętym harmonogramem tego europejskiego projektu.

## Bibliografia

- Adams V. M., Álvarez-Romero J. G., Capon S. J., Crowley G. M., Dale A. P., Kennard M. J., Douglas M. M., Pressey R. L., 2017, *Making Time for Space: The Critical Role of Spatial Planning in Adapting Natural Resource Management to Climate Change*. *Environmental Science & Policy*, 74: 57-67, [https://doi.org/10.1016/j.envsci.2017.05.003].
- Albers M., Deppisch S., 2013, *Resilience in the Light of Climate Change: Useful Approach or Empty Phrase for Spatial Planning?* *European Planning Studies*, 21, 10: 1598-1610, [https://doi.org/10.1080/09654313.2012.722961].
- Alterman R., 2010, *Takings International: A Comparative Perspective on Land Use Regulations and Compensation Rights*. American Bar Association, Chicago.
- Apel IV Forum Architektury, 2021, *Urbanistyka i architektura wobec wyzwań klimatycznych i transformacji energetycznej*, Stowarzyszenie Architektów Polskich SARP, Warszawa 22 listopada, 2021.
- Asarpota K., Nadin V., 2020, *Energy Strategies, the Urban Dimension, and Spatial Planning*. *Energies*, 13: 3642, [https://doi.org/10.3390/en13143642].
- Asprogerakas E., Gourgiotis A., Pantazis P., Samarina A., Konsoula P., Stavridou K., 2021, *The Gap of Cultural Heritage Protection with Climate Change Adaptation in the Context of Spatial Planning. The Case of Greece*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciences, 899: 012022, [https://doi.org/10.1088/1755-1315/899/1/012022].
- Baker D., Marston G., McClure L., 2013, *Synergies and Goal Conflicts for Climate Change Policy and Spatial Planning*, [w:] *REAL CORP 2013 – Proceedings of the 18th International Conference on Urban Planning, Regional Development and Information Society*, P. Zeile, P. Elisei, M. Schrenk, V. Popovich (red.). Competence Center of Urban and Regional Planning, Austria: 871-877.
- Becker D., Greiving S., 2018, *Climate and Demographic Change: The Need for an Integrative Approach to Spatial Planning in Germany*. *Metropolitics*, [https://metropolitics.org/Climate-and-Demographic-Change-The-Need-for-an-Integrative-Approach-to-Spatial.html, dostęp: maj 2022].
- Błaszke M., Nowak M., Śleszyński P., Mickiewicz B., 2021, *Investments in Renewable Energy Sources in the Concepts of Local Spatial Policy: The Case of Poland*. *Energies*, 14: 7902, [https://doi.org/10.3390/en14237902].
- Broto V. C., 2011, *Climate Change and Sustainable Development Perspectives in Construction and Planning*. *Urban Studies*, 48, 13: 2905-2910. [https://doi.org/10.1177/0042098011417150].
- Buitelaar E., 2012, *The Fraught Relationship between Planning and Regulation. Land Use Plans and the Conflicts in Dealing with Uncertainty*, [w:] *Planning by Law and Property Rights Reconsidered*, B. Needham, T. Hartmann (red.). Routledge, New York: 207-218.
- Calvert K., Smit E., Wassmansdorf D., Smithers J., 2021, *Energy Transition, Rural Transformation and Local Land-use Planning: Insights from Ontario, Canada*. *Environment and Planning E: Nature and Space*, [https://doi.org/10.1177/25148486211024909].
- Carter J., Sherriff G., 2016, *Adapting to Climate Change: Getting More from Spatial Planning*. [w:] *Innovation in Climate Change Adaptation. Climate Change Management*, W. Leal Filho 9 red.). Springer, Cham: 131-144, [https://doi.org/10.1007/978-3-319-25814-0\_10].
- Cossu M., 2020, *Spatial Planning and Climate Change Adaptation in Mainland Portugal*, Master thesis. Politecnico di Torino: Turin, Italy, [https://webthesis.biblio.polito.it/id/eprint/16172, dostęp: maj 2022].

- Cozzolino S., Ikeda S., Moroni S., 2016, *How Urban Planning Constrains Complexity and Spontaneous Order: the Relation between Action Space and Framework Rules*. Conference: Jane Jacobs 100. Her legacy and relevance in the 21st Century, 25th May 2016: Delft, The Netherlands.
- D'Alonzo V., 2019, *A Spatial Decision Support System for Thermal Energy Planning at the Regional Scale*. Doctoral Dissertation, University of Trento, Trento, Italy, [[http://eprints-phd.biblio.unitn.it/3657/1/VDAlonzo\\_PhDthesis.pdf](http://eprints-phd.biblio.unitn.it/3657/1/VDAlonzo_PhDthesis.pdf), dostęp: maj 2022].
- Davidsen B. J., Othengrafen M., Deppisch S., 2015, *Spatial Planning Practices of Adapting to Climate Change*. European Journal of Spatial Development, 13, 2: 1-21, [<https://doi.org/10.5281/zenodo.5141243>].
- Davoudi S., 2013, *Climate Change and the Role of Spatial Planning in England*, [w:] *Climate Change Governance*, J. Knieling, W. Leal Filho (red.). Springer, Berlin: 153-169, [[https://doi.org/10.1007/978-3-642-29831-8\\_10](https://doi.org/10.1007/978-3-642-29831-8_10)].
- Dvořák P., Martinát S., van der Horst D., Frantál B., Turečková K., 2017, *Renewable Energy Investment and Job Creation; a Crosssectoral Assessment for the Czech Republic with Reference to EU Benchmarks*. Renewable and Sustainable Energy Review, 69: 360-368, [<https://doi.org/10.1016/j.rser.2016.11.158>].
- Francesch-Huidobro M., Dabrowski M., Tai Y., Chan F., Stead D., 2017, *Governance Challenges of Flood-prone Delta Cities: Integrating Flood Risk Management and Climate Change in Spatial Planning*. Progress in Planning, 114: 1-27, [<https://doi.org/10.1016/j.progress.2015.11.001>].
- García A. M., Santé I., Loureiro X., Miranda D., 2020, *Spatial Planning of Green Infrastructure for Mitigation and Adaptation to Climate Change at a Regional Scale*. Sustainability, 12, 24: 10525, [<https://doi.org/10.3390/su122410525>].
- Gedikli B., 2018, *Approaches to Climate Change in Spatial Planning and Design: International and Turkish Experiences*. METU Journal of the Faculty of Architecture, 35, 1, [<http://doi.org/10.4305/metu.jfa.2018.1.9>].
- Geissler S., Arevalo-Arizaga A., Radlbauer D., Wallisch P., 2022, *Linking the National Energy and Climate Plan with Municipal Spatial Planning and Supporting Sustainable Investment in Renewable Energy Sources in Austria*. Energies, 15: 645, [<https://doi.org/10.3390/en15020645>].
- Greiving S., Fleischhauer M., 2012, *National Climate Change Adaptation Strategies of European States from a Spatial Planning and Development Perspective*. European Planning Studies, 20, 1: 27-48, [<https://doi.org/10.1080/09654313.2011.638493>].
- Gross S., 2020, *Renewables, Land Use, and Local Opposition in the United States*, Brookings Institution: Washington, [[https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/FP\\_20200113\\_renewables\\_land\\_use\\_local\\_opposition\\_gross.pdf](https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2020/01/FP_20200113_renewables_land_use_local_opposition_gross.pdf), dostęp: maj 2022].
- Grotholt M. W., 2017, *Spatial Planning Responses to Climate Change; Evaluating and Comparing the Planning Capacity to Mainstream Climate Change Adaptation into Spatial Planning in Gothenburg, Utrecht and Poznan*. Master thesis. Utrecht University: Utrecht, the Netherlands, [[https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/28060/Thesis\\_Grotholt\\_5734541%20%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://studenttheses.uu.nl/bitstream/handle/20.500.12932/28060/Thesis_Grotholt_5734541%20%281%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y), dostęp: maj 2022].
- Hurlimann A. C., March A. P., 2012, *The Role of Spatial Planning in Adapting to Climate Change*. WIREs Climate Change, 3: 477-488, [<https://doi.org/10.1002/wcc.183>].
- Klepinger M., 2007, *Michigan Land Use Guidelines for Siting Wind Energy Systems*. Michigan State University Extension Bulletin, WO-1053: 1-19, [[https://www.canr.msu.edu/uploads/resources/pdfs/Michigan\\_Land\\_Use\\_Guidelines\\_for\\_Siting\\_Wind\\_Energy\\_Systems.pdf](https://www.canr.msu.edu/uploads/resources/pdfs/Michigan_Land_Use_Guidelines_for_Siting_Wind_Energy_Systems.pdf), dostęp: maj 2022].

- Lazarević-Bajec N., 2011, *Integrating Climate Change Adaptation Policies in Spatial Development Planning in Serbia: A Challenging Task Ahead*. SPATIUM International Review, 24: 1-8, [https://doi.org/10.2298/SPAT1124001L].
- Lazoglou M., Serrao K., 2021, *Climate Change Adaptation through Spatial Planning: the Case Study of the Region of Western Macedonia*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Sciences 899: 012021, [https://doi.org/10.1088/1755-1315/899/1/012021].
- Macintosh A., Foerster A., McDonald J., 2015, *Policy Design, Spatial Planning and Climate Change Adaptation: a Case Study from Australia*. Journal of Environmental Planning and Management, 58, 8: 1432-1453, [https://doi.org/10.1080/09640568.2014.930706].
- Markowski T., 2016, *Kapitał terytorialny jako cel zintegrowanego planowania rozwoju*. MAZOWSZE, Studia Regionalne, 18: 111-119, [https://doi.org/10.21858/msr.18.08].
- Markowski T., 2022, *Nowy metabolizm miast*. Pomorski Thinkletter nr 1(8)/2022, Jaka logika rozwoju miast? IBNGR, Kongres Obywatelski Gdańsk.
- Markowski T., Nowak M. J., 2021, *Kierunki wykładni prawa w sferze zagospodarowania przestrzennego na tle ekonomicznej interpretacji publicznego wymiaru przestrzeni*, [w:] *Rola prawa w systemie gospodarki przestrzennej*, M. J. Nowak (red.). Wyd. Naukowe Scholar, Warszawa: 29-54.
- Mehmood A., 2009, *Implementation Governance and Engagement, Introduction to Part 3*, [w:] *Planning for Climate Change: Strategies for Mitigation and Adaptation for Spatial Planners*, S. Davoudi, J. Crawford, A. Mehmood (red.). Routledge, London, UK; Sterling, VA, USA: 219-222.
- Morello E., Bignardi M., Rudini M. A., 2015, *Proposal for a Spatial Planning Support System to Estimate the Urban Energy Demand and Potential Renewable Energy Scenarios*, [w:] *Proceedings of International Conference CISBAT 2015 Future Buildings and Districts Sustainability from Nano to Urban Scale*, LESO-PB, EPFL, Lausanne, Switzerland: 603-608.
- Moroni S., Antoniucci V., Bisello A., 2019, *Local Energy Communities and Distributed Generation: Contrasting Perspectives, and Inevitable Policy Trade-Offs, beyond the Apparent Global Consensus*. Sustainability, 11: 3493, [https://doi.org/10.3390/su11123493].
- Moroni S., Buitelaar E., Sorel N., Cozzolino S., 2020, *Simple Planning Rules for Complex Urban Problems: Toward Legal Certainty for Spatial Flexibility*. Journal of Planning Education and Research, 40, 3: 320-331, [https://doi.org/10.1177/0739456X18774122].
- MSU Extension, 2020, *Land Use Series: Sample Zoning for Wind Energy Systems*, Michigan State University Board of Trustees, Michigan, USA, [https://www.canr.msu.edu/outreach/uploads/files/wind%20sample%20zoning%2010062020\_FINAL.pdf, dostęp: maj 2022].
- Muñoz-Gielen D., Tasan-Kok T., 2010, *Flexibility in Planning and the Consequences for Public Value Capturing in UK, Spain and the Netherlands*, European Planning Studies, 18, 7: 1097-1131 [https://doi.org/10.1080/09654311003744191].
- Nadaï A., Labussière O., 2009, *Wind Power Planning in France (Aveyron), from State Regulation to Local Planning*. Land Use Policy, 26: 744-754. [https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2008.10.018].
- Nadin V., Fernández-Maldonado A., Zonneveld W., Stead D., Dąbrowski M., Piskorek K., Sarkar A., Schmitt P., Smas L., Cotella G., Rivolin U., Solly A., Berisha E., Pedo E., Seardo B., Komornicki T., Goch K., Bednarek-Szczepańska M., Degórska B., Szejgiec-Kolenda B., Śleszyński P., Lüer C., Böhme K., Nedovic-Budic Z., Williams B., Varghese J., Colic N., Knaap G., Csák L., Faragó L., Mezei C., Kovács I., Pamer Z., Reimer M., Münter A., 2018, *COMPASS – Comparative Analysis of Territorial Governance and Spatial Planning Systems in Europe Applied Research 2016-2018 Final Report*. ESPON European Commission, Luxembourg.

- Narodoslawsky M., Stoeglehner G., 2010, *Planning for Local and Regional Energy Strategies with the Ecological Footprint*. Journal of Environmental Policy & Planning, 12: 363-379, [https://doi.org/10.1080/1523908X.2010.528885].
- Nawrot F., 2017, *Budowa instalacji odnawialnych źródeł energii a planowanie przestrzenne*. Prawne Problemy Górnictwa i Ochrony Środowiska, 1: 71-89.
- Ngang C. P., Pereira J. J., Hashim H. S., 2014, *Integrating Climate Change Mitigation and Adaptation into Spatial Planning: Developing Criteria for Spatial Plan Evaluation in the Selangor River Basin*. Planning Malaysia Journal, 12: 81-104, [https://doi.org/10.21837/pm.v12i4.126].
- Pantić M., Nenković-Riznić M., Milijić S., 2018, *Participatory Approach for Innovation in Spatial Planning Process in the Context of Climate Change in Serbia*. MedCLIVAR Conference: Bridging the Mediterranean Climate, Belgrade, Serbia: 130, [https://www.medclivarconf.eu/2018/index.php/book-of-abstracts, dostęp: maj 2022].
- Rogema R., 2014, *The Use of Spatial Planning to Increase the Resilience for Future Turbulence in the Spatial System of the Groningen Region to Deal with Climate Change*, [w:] *Swarm Planning*. Springer Theses. Springer, Dordrecht, [https://doi.org/10.1007/978-94-007-7152-9\_5].
- Savini F., Aalbers M. B., 2016, *The De-contextualisation of Land Use Planning through Financialisation: Urban Redevelopment in Milan*. European Urban and Regional Studies, 23, 4: 878-894, [https://doi.org/10.1177/0969776415585887].
- Seto K. C., Dhakal S., Bigio A., Blanco H., Delgado G. C., Dewar D., Huang L., Inaba A., Kansal A., Lwasa S., McMahon J. E., Müller D. B., Murakami J., Nagendra H., Ramaswami A., 2014, *Human Settlements, Infrastructure and Spatial Planning*, [w:] *Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, E. Farahani, S. Kadner, K. Seyboth, A. Adler, I. Baum, S. Brunner, P. Eickemeier, B. Kriemann, J. Savolainen, S. Schlömer, C. von Stechow, T. Zwickel, J. C. Minx (red.). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, USA: 923-1000.
- Stoeglehner G., Neugebauer G., Erker S., Narodoslawsky M., 2016, *Integrated Spatial and Energy Planning: Supporting Climate Protection and the Energy Turn with Means of Spatial Planning*, SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology, Springer Proceedings in Business and Economics, Cham, Switzerland,
- Śleszyński P., Kowalewski A., Markowski T., 2018, *Studia nad chaosem przestrzennym*, t. III. *Synteza. Uwarunkowania, skutki i propozycje naprawy chaosu przestrzennego*. Studia KPZK PAN, t. 182: 67-123.
- Teschner N. A., Alterman R., 2018, *Preparing the Ground: Regulatory Challenges in Siting Small-scale Wind Turbines in Urban Areas*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 81: 1660-1668, [https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.05.256].
- van Buuren A., Driessen P. P., van Rijswijk M., Rietveld P., Salet W., Spit T., Teisman G., 2013, *Towards Adaptive Spatial Planning for Climate Change: Balancing Between Robustness and Flexibility*. Journal for European Environmental & Planning Law, 10, 1: 29-53, [https://doi.org/10.1163/18760104-01001003].
- Wheeler S. M., 2012, *Spatial Planning and Climate Change*. Housing Studies, 27, 1: 157-158, [https://doi.org/10.1080/02673037.2011.603267].
- Wikipedia, *Urban metabolism*, [https://en.wikipedia.org/wiki/Urban\_metabolism, dostęp: maj 2022].
- Wilson E., Piper J., 2010, *Spatial Planning and Climate Change*. Routledge, London, [https://doi.org.10.4324/9780203846537].

- Yiannakou A., Salata K. D., 2017, *Adaptation to Climate Change through Spatial Planning in Compact Urban Areas: A Case Study in the City of Thessaloniki*. Sustainability, 9, 2: 271 [https://doi.org/10.3390/su9020271].
- Zach F., Erker S., Stoeglehner G., 2019, *Factors Influencing the Environmental and Economic Feasibility of District Heating Systems – a Perspective from Integrated Spatial and Energy Planning*. Energy, Sustainability and Society, 9: 25, [https://doi.org/10.1186/s13705-019-0202-7].
- Zeidler A., Kleemayr K., 2011, *CLISP-Climate Change Adaptation by Spatial Planning in the Alpine Space, WP 6 Risk Governance & Risk Communication*. [https://info.bmlrt.gv.at/dam/jcr:7163bacb-98e3-48d6-9fb5-9dff0dc8375c/Forstnet\_WP6\_CCFG\_T.pdf, dostep: maj 2022].

Tomasz Komornicki  
Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN

# PRZESTRZEŃ EUROPEJSKA W ŚWIETLE KONCEPCJI PRZEPLYWÓW CENTRALNYCH RYSZARDA DOMAŃSKIEGO

## Wstęp

W swoich wieloletnich rozważaniach na temat nowej teorii gospodarki przestrzennej Ryszard Domański odwołuje się często do powiązań i przepływów, jako kluczowych elementów, a nawet wyznaczników tej dyscypliny. Jeszcze w latach 80. XX w. zauważał, że najsłabiej opracowane statystycznie są współzależności i sprzężenia zwrotne między regionami [Domański 1982]. Później podkreślał, że wzrost regionów zależy w znacznym stopniu od ich zdolności do interakcji z otoczeniem, zarówno społeczno-gospodarczym, jak i przyrodniczym [Domański 1996]. W swoich ostatnich pracach [Domański 2023] proponuje natomiast nowe pojęcie przepływów centralnych, jako siły sprawczej podnoszącej znaczenie miast w gospodarce globalnej. Wiele uwagi poświęca przy tym przepływowi wiedzy. W starszych pracach podkreśla, że są one rodzajem interakcji radiacyjnych (zgodnie z podziałem na interakcje konwekcyjne, kondukcyjne i radiacyjne; [Domański 1996]. W ostatnich opracowaniach dodaje, że miasta i regiony o dużej koncentracji produkcji tworzą warunki szczególnie sprzyjające przepływowi wiedzy między przedsiębiorstwami w procesie wzajemnego uczenia się [Domański 2023]. Jednocześnie, odwołując się do nowego podziału dyscyplin naukowych (przyjętego w Polsce w 2018 r.), zaznacza, że nadszedł czas, aby gospodarkę przestrzenną przesunąć na właściwe należne jej miejsce. Można zakładać, że elementem tego „przesunięcia” jest właśnie postrzeżenie przestrzeni przez pryzmat powiązań i przepływów.

Publikowane w prezentowanym tomie, niedokończone opracowanie Ryszarda Domańskiego powstało w 2021 r., a więc niemal równoległe z realizacją projektu ESPON IRiE (*Interregional Relation in Europe*), w ramach którego dokonano nowatorskiej

analizy przepływów europejskich na poziomie regionów (NUTS2). Projekt dostarczył unikalnego materiału empirycznego, który do pewnego stopnia może być weryfikacją koncepcji przepływów centralnych, a zarazem nowej teorii gospodarki przestrzennej. Ponieważ Ryszard Domański nie miał już szansy zapoznać się z tymi wynikami, w tym krótkim opracowaniu podjęto próbę wstępnej oceny niektórych rezultatów ESPON IRiE w świetle proponowanej koncepcji.

Poniżej zwięźle odniesiono się do roli przepływów w opracowaniach R. Domańskiego. Następnie, w skrócie, scharakteryzowano podstawy metodyczne projektu ESPON IRiE<sup>9</sup>. Zaprezentowano też wybrane jego wyniki w ujęciu syntetycznym odnosząc się do wspomnianych wyżej „przepływów centralnych”, a także do wydzielonych w projekcie przepływów wiedzy. Na tej podstawie sformułowano kilka ogólnych uwag podsumowujących.

## 1. Powiązania i przepływy w pracach Ryszarda Domańskiego

Już we wcześniejszych pracach R. Domański zakładał, że właściwości przestrzeni ekonomicznej zależą od rozkładu i ruchu zasobów i czynników społeczno-gospodarczych oraz ich oddziaływania na siebie [1982, 1996]. W efekcie interakcje przestrzenne kształtują zmiany w rozmieszczeniu zasobów między regionami [Domański 2018]. Wśród pojęć podstawowych wskazywał m.in. na interakcje, opór przestrzeni, gospodarkę sieciową i dostępność przestrzenną. W ślad za Cuadrado-Roura [2001] dowodził, że jedną z siedmiu właściwości pozytywnie skorelowanych z rozwojem regionów europejskich jest „system miast”. Słusznie krytykował także niektóre teorie ekonomiczne (w tym teorie handlu zagranicznego), jako adekwatne, dla świata bezwymiarowego, ale jednocześnie nie opisujące realnych systemów społeczno-gospodarczych. Wskazywał na słabości teorii ośrodków centralnych, jako nie mającej podstaw na poziomie mikro. W swojej ostatniej pracy jasno reasumuje, że literatura na temat ekonomiki miast oferuje klarowną i szczegółową analizę, lecz nie modeluje przestrzennych relacji między miastami wziętymi z osobna [Domański 2024]. Na tym tle pozytywnie odnosił się do prac Krugmana [1998], którego model opiera się m.in. na założeniu, że potencjał rynkowy miejsca  $j$  jest określony przez dochody miejsc ciężących do niego oraz przez dzielące je odległości.

Proponując podstawy nowej teorii gospodarki przestrzennej Domański [2024] w 12 spośród przyjętych założeń w dwóch odnosi się do przepływów i powiązań. Są to następujące założenia:

---

<sup>9</sup> Tekst opiera się na wynikach projektu ESPON IRiE (Interregional relation in Europe; [www.espon.eu](http://www.espon.eu)) oraz projektu Narodowego Centrum Nauki PL Flows (DEC-2021/41/HS4/03972).

- a) w przestrzeni ekonomicznej występują ruchy i powstają sieci powiązań (transport i telekomunikacja, migracje ludności i kapitału, przepływy, grawitacja);
- b) miasta i regiony uczestniczą w różnym stopniu w międzynarodowym obrocie gospodarczym i finansowym.

Jednocześnie wśród 22 tzw. mechanizmów przestrzennych mogących wywołać zmiany w przestrzeni ekonomicznej wymienia m.in.:

- a) emergencję poziomą rozumianą jako pojawianie się nowości w regionach (wpływa na nią m.in. odległość i grawitacja);
- b) radykalne nowości w transporcie i łączności;
- c) rozpowszechnianie się innowacji w przestrzeni, w tym dyfuzja innowacji, która może się dokonywać w sposób spontaniczny lub planowy;
- d) możliwości pośrednie (rozmiary ruchu, a zwłaszcza migracje ludności między miejscem początkowym i miejscem przeznaczenia są wprost proporcjonalne do sposobności w miejscu przeznaczenia i odwrotnie proporcjonalne do liczby sposobności pośrednich między miejscem początkowym i miejscem przeznaczenia).

W ostatnim punkcie nawiązuje bezpośrednio do prac Ullmana, który sposobność pośrednią umieścił (obok komplementarności i przenośności) w centrum swojej teorii objaśniającej układ interakcji przestrzennych [1957]. Inne późniejsze prace dowodzą (na przykładach polskich), że w ostatnich dekadach globalizacji, we współczesnym świecie malała rola przenośności (odległości, a zarazem oporu przestrzeni), a wzrastała rola sposobności pośrednich [Rogacki 2001; Komornicki 2003]. Domański zwraca też uwagę na przepływy wiedzy między regionami geograficznymi, podkreślając, że dzięki postępowi technologicznemu wiedza rozprzestrzenia się szybko, co sprawia, że maleje znaczenie odległości między tymi, którzy wiedzę tworzą i tymi, którzy z niej korzystają [Domański 2024].

W ostatniej pracy Domański [2024] reasumuje, że postępy w zakresie technologii informacyjnej i rozwój powiązań w szerszej skali krajowej i międzynarodowej wymagają nowego spojrzenia na miasto jako na miejsce centralne (w terminach teorii Christallera). Głównym punktem nowego podejścia jest dla niego fakt, że współczesna sieć powiązań wywodzi się z innego procesu, który wykracza poza zaplecza lokalne i regionalne. W tej rozszerzonej skali istotne jest powstawanie nielokalnego horyzontalnego układu powiązań miasto – miasto. Terminy opisujące taki układ powiązań nazywa koncepcją przepływów centralnych (nawiązującą do teorii miejsc centralnych). Zauważa też, że konsekwencją istnienia powiązań między elementami jest spójność systemu. Sprawia ona, że zmiana w jednym elemencie pociąga za sobą zmiany w innych lub wszystkich elementach. Dlatego też badanie spójności terytorialnej nie może pomijać zarówno aspektu technicznej możliwości rozwijania powiązań (dostępność przestrzenna, dogodny transport jako sposób niwelowania oporu odległości; Domański 1996], jak też ich empirycznej analizy (analiza macierzowa).

W wielu pracach Ryszard Domański dostrzega także znaczenie układów policentrycznych, choć często w odniesieniu do nich używa innej terminologii. Odwołuje się m.in. do pojęcia wielośrodkowego konkurencyjnego regionalizmu lub do tzw. spójności systemu przestrzennego [Domański 1982]. W ostatniej pracy dostrzega

wprost, że poszerzona skala powiązań między miastami wymaga nowego odczytania centralności miast, uwzględniającego badanie ich pozycji w układach sieciowych (wyrażonej zarówno na podstawie danych obserwowanych, jak i modelowo).

Podsumowując możemy uznać, że w kolejnych pracach Ryszard Domański coraz większą wagę przywiązywał do analiz powiązań, zarówno w rozumieniu teoretycznym (podstawa zrozumienia struktur przestrzennych), jak też empirycznym (zachodzące za jego życia coraz szybsze procesy globalizacji) i metodycznym (braki w statystyce regionalnej, poszukiwanie wskaźników). W tym sensie jego koncepcje były zbieżne z podstawami polityki przestrzennej poziomu Unii Europejskiej [*Europejska Perspektywa Rozwoju Przestrzennego*, kolejne Agendy Terytorialne UE, *Raport Bazowy Polskiej Prezydencji*; Zaucha *at al.* 2014]. Stworzyły także teoretyczną podstawę dla niektórych polskich dokumentów strategicznych [*Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, szczególnie w swojej wersji eksperckiej – Korcelli *at al.* 2010]. Nowe możliwości w zakresie gromadzenia i przetwarzania danych o przepływach pozwalają dziś na weryfikację założeń Domańskiego, w szczególności tych związanych z przepływami centralnymi.

## 2. Projekt ESPON IRiE i jego rezultaty w ujęciu syntetycznym

Współzależności między krajami europejskimi były od dawna dość dobrze rozpoznane na podstawie licznych studiów ekonomicznych (handel zagraniczny, inwestycje). Z reguły były to jednak analizy na poziomie całych krajów członkowskich Unii Europejskiej. Zdecydowanie słabiej opisana była natomiast sieć powiązań pomiędzy regionami europejskimi. Projekt ESPON – Interregional Relations in Europe (2020-2022) miał na celu wypełnienie tej luki badawczej. Wykorzystano w nim innowacyjne metody przezwyciężenia ograniczeń bazodanowych dotyczących międzyregionalnych przepływów ludzi, towarów, kapitału, wiedzy i usług. Zastosowano modelowanie matematyczne, co pozwoliło na budowę macierzy, także w tych przypadkach, gdy dane obserwowane nie były dostępne. Badano jednocześnie kilkanaście różnych rodzajów przepływów w układzie pełnej macierzy 297 jednostek NUTS2 w tzw. przestrzeni ESPON (obszar Unii Europejskiej powiększony o Wielką Brytanię, Norwegię, Islandię, Szwajcarię i Lichtenstein). Zastosowano pakiet metod od analizy *input-output* poczynając, przez modelowanie migracji, po badania społeczne w wybranych regionach. Analizy dynamiczne obejmowały lata 2010-2018. Był to zatem okres stabilnego rozwoju większości rodzajów przepływów, jaki nastąpił po kryzysie ekonomicznym roku 2008, a jednocześnie okres poprzedzający kryzys pandemiczny oraz geopolityczny ostatnich dwóch lat [Komornicki 2022].

Rezultatem okazał się nowy ogólny obraz współzależności regionalnych, jak i szczegółowe spostrzeżenia dotyczące m.in. regionów przygranicznych, najbardziej

oddalonych, peryferyjnych, ale także rdzeniowych – centralnych). Istotnym celem było również zapewnienie nowych ram odniesienia dla wspierania polityki rozwoju regionalnego i informowania o konwergencji regionalnej. Uzyskane wyniki interpretować można zarówno w ujęciu europejskim, jak też krajowym (każdego z państw członkowskich Unii Europejskiej).

W kontekście założeń projektu ESPON IRiE warto przypomnieć, że zdaniem Domańskiego [2024] złożoność przestrzeni ekonomicznej wzrasta ostatnio wskutek rozwoju gospodarki opartej na wiedzy. Przepływy wiedzy były w przywoływanym projekcie badane na równi z przepływami osób, towarów czy kapitału. Co więcej wyniki w tym zakresie okazały się odmienne niż w innych typach interakcji, co pozwala na empiryczną weryfikację przywołanej tezy.

Na podstawie wykonanych badań<sup>10</sup> możliwe okazało się zidentyfikowanie krajów, w których ogólna intensywność wszystkich przepływów jest zróżnicowana wewnętrznie w układzie centrum-peryferie (np. Wielka Brytania, Finlandia, Austria). Jednocześnie w strefach bardziej peryferyjnych (w większości krajów Europy Środkowo-Wschodniej i Południowej) decydujący okazał się wymiar europejski, a nie krajowy. Intensywność przepływów malała tam w miarę oddalania się od europejskiego rdzenia (zwłaszcza Niemiec). Widać to wyraźnie we Włoszech, Polsce i na Węgrzech. W samych Niemczech widoczna jest wewnętrzna struktura policentryczna, której rdzeniami są Frankfurt oraz Monachium i Berlin. Wyniki analiz syntetycznych potwierdziły, że najintensywniejsze przepływy występują w Europie pomiędzy regionami wewnątrz poszczególnych krajów członkowskich. Dotyczyło to często relacji stolic (lub innych dużych metropolii) z otoczeniem. Podobną sytuację odnotowano w Polsce. Jednocześnie jednak rola relacji międzynarodowych okazała się w naszym kraju większa niż w dużych państwach zachodniej części kontynentu. Można to interpretować zarówno w ujęciu pozytywnym (umocowanie w gospodarce i społeczności międzynarodowej), jak też negatywnym (słabość rynków wewnętrznych, niska atrakcyjność osiedleńcza; Komornicki 2022]. Dla poszczególnych regionów najważniejszym okazał się inny rodzaj przepływów. W Polsce były to przewozy towarów i handel zagraniczny, podczas gdy w Rumunii przede wszystkim migracje, zaś w Niemczech, Szwajcarii i krajach nordyckich w wielu przypadkach – przepływy wiedzy.

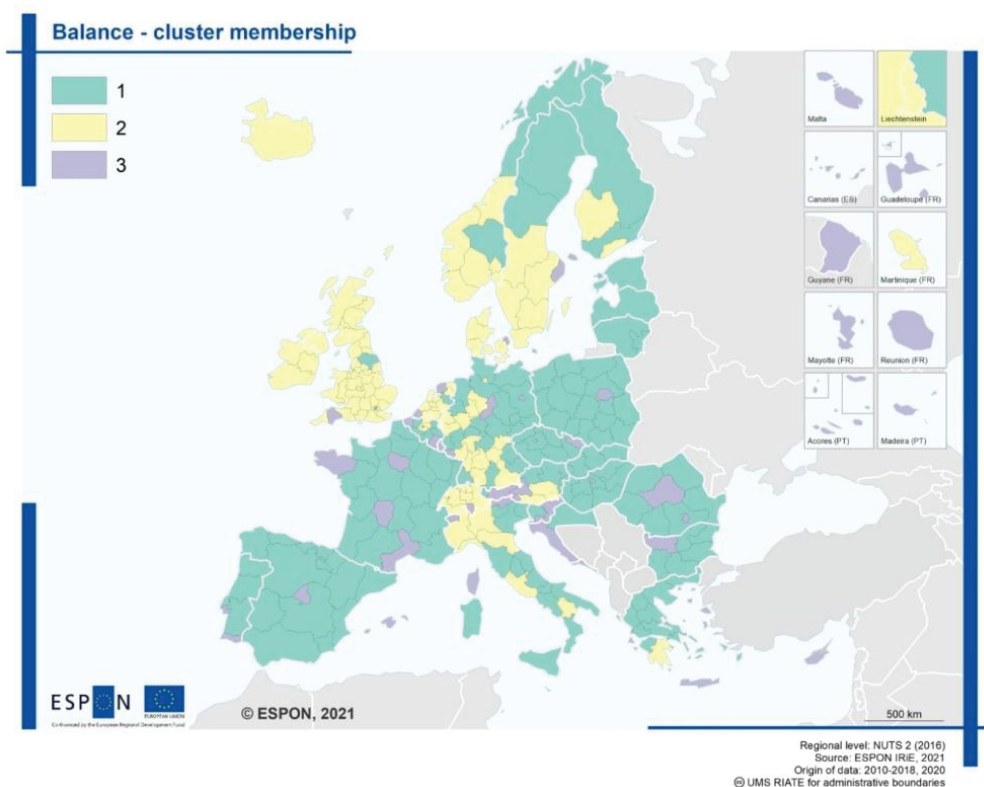
Wart podkreślenia jest fakt, że w okresie 2010-2018 prawie wszystkie regiony Europy Środkowo-Wschodniej zwiększały systematycznie swój udział w większości rodzajów przepływów. Skala tego wzrostu była tam większa niż średnio w Europie [Komornicki 2022]. Pozwala to mówić o swego rodzaju konwergencji w zakresie powiązań. Jest ona prawdopodobnie szybsza niż konwergencja w procesach rozwoju. Jeśli przyjmiemy, że im bardziej rozwinięta jest gospodarka tym wyższy jest stopień jej otwarcia [Domański 1996], wówczas zaobserwowane procesy uznać możemy za jeden z podstawowych mierników zachodzących tam modernizacji i rozwoju gospodarczego.

---

<sup>10</sup> W prezentowanym opracowaniu odniesiono się tylko do wyników syntetycznych obejmujących wszystkie badane rodzaje przepływów [Rosik *et al.* 2022]. Szczegółowe wyniki dla każdego z nich są dostępne pod adresem [www.espon.eu](http://www.espon.eu).

### 3. Wyniki ESPON IRiE a koncepcja przepływów centralnych

Formułując pojęcie przepływów centralnych Domański [2023] założył, że zewnętrzne relacje miast przyjmują dwie odmienne formy, wynikające z układów hierarchicznych oraz z układów powiązań między ośrodkami. Jego zdaniem, każde miasto uczestniczy w obu procesach, lecz bilans między nimi bywa różny. Duże miasta będą miały prawdopodobnie więcej nielokalnych powiązań sieciowych, ale relacje między wielkością miast i siecią powiązań będą złożone i niejednoznaczne. Autor odwoływał się przy tym do trudności, jakie wynikają z modelowania interakcji, w tym z nie zawsze słusznego założenia, że poziom potencjału interakcji zależy od zróżnicowania, wielkości i możliwości związanych z obecnością określonego typu organizacji w badanych miastach. Dlatego, jak już wspomniano, zdaniem Domańskiego [2024], poszerzona skala powiązań między miastami wymaga obecnie nowego odczytania centralności miast.



Ryc. 1. Przepływy w Europie – ujęcie syntetyczne, klastry wydzielone na podstawie intensywności i bilansu powiązań

Źródło: [Rosik *et al.* 2022; Velasco Echeverría *et al.* 2022].

Wyniki projektu ESPON IRiE mogą stanowić dodatkowe zaplecze obserwacyjne dla opisanych wyżej konkluzji. Globalny, względnie regionalny charakter powiązań jest widoczny w rozkładach przestrzennych zmiennych obrazujących przepływy, a także w ujęciach syntetycznych oraz w wykonanych typologiach i analizie klastrowej. Innymi słowy w wynikach ESPON IRiE dobrze widoczna jest dwoistość centralności miast. Badanie klastrowe opartych na intensywności oraz bilansie powiązań pozwoliło na wyróżnienie typu jednostek (ryc. 1; *Policy Brief* 2022; Velasco Echeverría *et al.* 2022; Rosik *at al.* 2022] położonych peryferyjnie (względem rdzenia Unii Europejskiej), a jednocześnie charakteryzujących się wysoką intensywnością przepływów i ich dodatnim bilansem. Te same jednostki charakteryzowały się również (względem swojego otoczenia) większymi odległościami zachodzących interakcji oraz ich silniej zróżnicowaną strukturą (tak w zakresie rodzaju powiązań, jak i geograficzną). Są to zatem te jednostki (miasta, regiony), które dzięki przepływowi centralnym podniosły swoje znaczenie w gospodarce globalnej. Co ważne dzięki opisanym cechom miasta te stały się elementem europejskich struktur policentrycznych, jakie postulowali Kunzmann i Wegener [1991] i które potem zapisano jako priorytet w Europejskiej Perspektywie Rozwoju Przestrzennego [*ESDP* 1999] oraz w kolejnych Agendach Terytorialnych UE [*TA* 2007; *TA* 2011]. Można także przypuszczać, że podobną rolę odgrywają niektóre ośrodki mniejsze, których pozycja w układzie przepływów centralnych nie została ujawniona z powodu wielkości jednostek (NUTS2) wykorzystywanych w badaniu.

Jest charakterystyczne, że wydzielony typ jednostek obejmuje zarówno miasta/regiony w Europie Południowej (Lizbona, Madryt, Ateny), jak i Środkowo-Wschodniej (Warszawa, Bukareszt, Praga, Berlin), a nawet Zachodniej (Paryż i północnej (Sztokholm). Są to właśnie ośrodki o specyficznym bilansie definiowanych przez Domańskiego [2023] układów hierarchicznych i sieciowych.

Także poziom koncentracji geograficznej powiązań zewnętrznych okazał się w Europie bardzo zróżnicowany, przy czym zróżnicowanie to występuje zarówno na peryferiach, jak i w obszarze rdzeniowym (tzw. Pentagon). Na peryferiach (w tym m.in. w Polsce) największą syntetyczną dywersyfikację partnerów odnotowujemy w obszarach funkcjonalnych metropolii (zwykle stolic państw członkowskich), takich jak Warszawa, Bukareszt, Ateny czy Lizbona. Możemy przyjąć, że metropolitalność oznacza mniejszą koncentrację kierunkową powiązań, a tym samym gwarantuje większą odporność na zewnętrzne zagrożenia. Z drugiej strony bardzo wysoki stopień koncentracji odnotowujemy wokół metropolii (w Polsce np. otaczająca stolicę „reszta” Mazowsza), co oznacza, że w swoim sąsiedztwie największe ośrodki absorbują powiązania zewnętrzne regionów [Komornicki 2022]. Wyniki wykazały tym samym, że rola miast definiowana przez Domańskiego na gruncie koncepcji przepływów centralnych, jest zarazem wyznacznikiem ich odporności na zagrożenia i szoki zewnętrzne. Także badania krajowe dowodzą, że niektóre miasta, w tym także ośrodki o relatywnie dużej liczbie ludności, wykazują cechy słabego usieciowienia, a zarazem niskiej odporności [zależność od sektorów gospodarki i jednocześnie od konkretnych kierunków eksportu; Komornicki 2000; Komornicki *at al.* 2015].

Ponadto odwołując się do neoklasycznej teorii wzrostu Domański [2023] zauważa, że regiony wyżej rozwinięte akumulują kapitał relatywnie szybciej tylko do czasu, w którym zaczynają pojawiać się malejące przychody, a proces ten wzmacniają elementy konwergencji, jakimi są: handel międzyregionalny i międzynarodowy, migracje siły roboczej, przepływy kapitału i transfer technologii [Domański 2023]. Stwierdzenie to tylko częściowo znajduje potwierdzenie w wynikach analiz przepływów realizowanych w ramach projektu ESPON IRiE. Wprawdzie, jak już zauważono, w Europie widoczna jest dość szybka konwergencja w zakresie przepływów towarów (handel), kapitału (FDI, a także przekazy od pracowników – *remmitences*) oraz osób (migracje, dojazdy do pracy, turystyka), to jednak w ślad za nią analogiczny proces nie następuje w przypadku przepływów wiedzy (poza ruchem studentów). Jest to niepokojący wniosek, dowodzący, że sukces integracji europejskiej ma nadal głównie wymiar tradycyjnie ekonomiczny. Gospodarka oparta na wiedzy i związane z nią przepływy (w tym transfery technologii) integruje się w ograniczonej przestrzeni i liczbowo sieci regionów. Bardziej optymistyczne wnioski w tym zakresie płynęły z wcześniejszych badań realizowanych w Polsce, gdzie układ powiązań naukowych między największymi polskimi miastami był bardziej policentryczny, niż w przypadku powiązań gospodarczych [Komornicki *at al.* 2013].

## Podsumowanie

Reasumując, koncepcja przepływów centralnych Ryszarda Domańskiego znalazła potwierdzenie w empirycznych studiach na poziomie europejskim, a częściowo także krajowym. Potwierdzono, że to pozycja miast i regionów w nakładających się różnych sieciach przepływów towarów, kapitału, osób i wiedzy, determinuje obecne układy rdzeń – peryferie zarówno na poziomie kontynentalnym, jak i państw członkowskich. Zarówno koncepcja Ryszarda Domańskiego, jak przywołane wyniki badań wpisują się w coraz powszechniejsze postrzeganie różnic terytorialnych w kontekście sieci i policentryczności, a nie wyłącznie w ujęciu rdzeń – peryferie lub tym bardziej miasto – wieś. Podział przestrzeni na miejską i wiejską stracił swoją aktualność, najpierw w krajach Europy Zachodniej [m.in. Scott *at al.* 2007], a z czasem także w tzw. nowych krajach członkowskich EU [m.in. Komornicki, Śleszyński 2009] oraz w szybko rozwijających się państwach na innych kontynentach [m.in. Chen *at al.* 2020]. Wynikało to z procesów migracyjnych, spadku zatrudnienia w rolnictwie, a także intensyfikacji długich dojazdów do pracy [Andersson *at al.* 2018]. Koncepcja przepływów centralnych i jej empiryczna weryfikacja wydają się wskazywać, że także tradycyjny podział na rdzeń i peryferie traci swoją aktualność, jako podstawowa teoria opisująca układy przestrzenne (przynajmniej w Europie). Struktura przestrzenna w rosnącym stopniu bazuje obecnie na przepływach i powiązaniach funkcjonalnych oraz na układach sieciowych [Castells 1998; Komornicki 2021; Domański 2023].

Jednocześnie różne rodzaje przepływów charakteryzują się różną strukturą oraz dynamiką. Mają też inne cechy w ujęciu europejskim oraz na poziomie krajów członkowskich. Zależnie od tego w niektórych przypadkach dominuje nadal układ hierarchiczny (np. dojazdy do pracy w strefach peryferyjnych), a w innych sieciowy międzymiejski (przepływy wiedzy, kapitału, w rosnącym stopniu także migracje specjalistów). W tym sensie koncepcja przepływów centralnych może wymagać rozwinięcia o ujęcie dynamiczne, ukazujące etapy zachodzącej konwergencji w zakresie przepływów oraz stopniowe nakładanie się na siebie różnych układów sieciowych. Jest to bez wątpienia zadanie, jakie Ryszard Domański pozostawił swoim uczniom.

## Od Autora

Profesor Ryszard Domański, był postacią, którą przedstawiciele kilku dyscyplin naukowych traktują jako swojego nauczyciela. W sposób szczególny dotyczy to ekonomistów i geografów. Od 50 lat najpierw uczyliśmy się na jego podręcznikach, a potem wracaliśmy do kolejnych monografii przy prowadzeniu własnych badań. Gdy niekiedy brakowało czasu na zapoznanie się ze wszystkimi pozycjami literatury światowej, mogliśmy być pewni, że najważniejsze koncepcje i teorie znajdziemy w tych właśnie monografiach. Prace Profesora stawiały jednak czytelnikom określone wymagania, podważały komfort wynikający z zamknięcia w obrębie własnych tematów badawczych i wąsko rozumianych dyscyplin naukowych. Dzięki temu, co bardzo ważne, otwierały względem siebie całe środowiska. W szczególny sposób geografów na rozumowanie ekonomiczne (czego sam doświadczyłem), zaś ekonomistów na podejście przestrzenne (w tym także uwzględniające znaczenie środowiska przyrodniczego). W ten sposób profesor Ryszard Domański przyczynił się pośrednio do stworzenia unikatowej interdyscyplinarnej grupy specjalistów przygotowanych do badań nad szeroko rozumianym gospodarowaniem przestrzenią. Wiele z tych osób to obecni członkowie Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju Polskiej Akademii Nauk.

Cechą szczególną profesora Domańskiego był też prowadzony przez niego monitoring dorobku naukowego w zakresie geografii społeczno-ekonomicznej, gospodarki przestrzennej oraz ekonomii regionalnej. Obejmował on zarówno najważniejsze prace literatury światowej, jak też teksty powstające w Polsce, także opracowywane przez młodych naukowców. Co więcej, pomimo rosnącej liczby prac naukowych, „monitoring” ten trwał prawie do śmierci Profesora, zaś jego przejawem były kontakty z autorami. Sam doświadczyłem niespodziewanych, bardzo konkretnych pytań dotyczących moich opracowań, również w ostatnich latach. Stało się to dla mnie, a zapewne także dla innych, dodatkowym motywem utrzymywania wysokiej jakości prac naukowych. Zawsze należało mieć w pamięci, że przecież profesor Ryszard Domański zapewne to przeczyta... Nawet, jeżeli nie zawsze tak się działo, to podświadomie traktowaliśmy Profesora jako możliwego, dodatkowego i nie-anonimowego recenzenta. Osobiście staram się nadal tak Go traktować...

## Bibliografia

- Andersson M., Lavesson N., Niedomysl T., 2018, *Rural to Urban Long-distance Commuting in Sweden: Trends, Characteristics and Pathways*. Journal of Rural Studies, 59: 67-77.
- Castels M., 1998, *End of Millenium*. The Information Age: Economy, Society, Culture, t. III, Cambridge, MA, Oxford, UK, Balckwell.
- Chen K., Long H., Liao L., Tu S., Li T., 2020, *Land Use Transition and Urban-rural Integrated Development: Theoretical Framework and China Evidence*. Land Use Policy, 92: 104465.
- Cuadrado-Roura J. R., 2001, *Regional Convergence in the European Union: From Hypothesis to the Actual Trends*. Annals of Regional Science, t. 35: 333-356.
- Domański R., 1982, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWN, Warszawa.
- Domański R., 1996, *Zasady geografii społeczno-ekonomicznej*. PWN, Warszawa.
- Domański R., 2018, *Gospodarka przestrzenna. Koncepcje teoretyczne*. Wyd. UE w Poznaniu, Poznań.
- Domański R., 2024, *Nowa gospodarka przestrzenna. Wybrane rozdziały*. Studia KPZK PAN, Warszawa.
- ESDP, 1999, *European Spatial Development Perspective. Towards Balanced and Sustainable Development of the Territory of the European Union*. Agreed at the Informal Council of Ministers responsible for Spatial Planning in Potsdam, May 1000. Published by the European Commission, Luxembourg, Office for Official Publications of the European Communities.
- Komornicki T., 2000, *Potoki towarowe polskiego handlu zagranicznego a międzynarodowe powiązania transportowe*. Prace Geograficzne, 177, IGiPZ PAN, Warszawa.
- Komornicki T., 2003, *Przestrzenne zróżnicowanie międzynarodowych powiązań społeczno-gospodarczych w Polsce*. Prace Geograficzne, 190, IGiPZ PAN, Warszawa: 255.
- Komornicki T., 2021, *Commentary: Urban and Regional Inequalities and the Architecture of EU Cohesion Policy*, [w:] *EU Cohesion Policy and Spatial Governance: Territorial, Social and Economic Challenges*, D. Rauhut, F. Sielker, A. Humer (red.). Cheltenham, Northampton, Edward Elgar Publishing: 199-207.
- Komornicki T., 2022, *Polskie regiony w układzie powiązań i przepływów europejskich*. Pomorski Thinkletter, 2(9), Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową: 68-73.
- Komornicki T., Śleszyński P., 2009, *Typologia obszarów wiejskich pod względem powiązań funkcjonalnych i relacji miasto-wieś*, [w:] *Analiza zróżnicowania i perspektyw rozwoju obszarów wiejskich w Polsce do roku 2015*, J. Bański (red.). Studia Obszarów Wiejskich, XVI, IGiPZ PAN (IGSO PAS), PTG, Warszawa: 9-38.
- Korcelli P., Degórski M., Drzazga D., Komornicki T., Markowski T., Szlachta J., Węclawowicz G., Zaleski J., Zaucha J., 2010, *Ekspertycki projekt koncepcji przestrzennego zagospodarowania kraju do roku 2033*, Studia KPZK PAN, t. CXXVIII, Warszawa: 170.
- Komornicki T., Korcelli P., Siłka P., Śleszyński P., Świątek D., 2013, *Powiązania funkcjonalne pomiędzy polskimi metropoliami*. Wyd. Akademickie SEDNO, Warszawa: 218.
- Komornicki T., Zaucha J., Szejgiec B., Wiśniewski R., 2015, *Powiązania eksportowe gospodarki lokalnej w warunkach zmiennej koniunktury – analiza przestrzenna*. Prace Geograficzne, 250, IGiPZ PAN (IGSO PAS), Warszawa.
- Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju 2030*, 2011, Warszawa.
- Krugman P., 1998, *Development, Geography and Economic Theory*. The MIT Press, Cambridge, Mass.

- Kunzmann K. R., Wegener M., 1991, *The Pattern of Urbanisation in Western Europe 1960-1990*. Berichte aus dem Institut für Raumplanung, 28. Dortmund, Institut für Raumplanung, Universität Dortmund.
- Policy Brief, Interregional Relations in Europe*, 2022, ESPON; [<https://www.espon.eu/programme/projects/espon-2020/applied-research/interregional-relations-europe>].
- Rogacki H., 2001, *Zróżnicowanie aktywności eksportowej i importowej województw Polski*, [w:] *Problemy przemian struktur przemysłowych w procesie wdrażania reguł gospodarki rynkowej*, Z. Ziolo (red.). Prace Komisji Geografii Przemysłu PTG, nr 3, Warszawa-Kraków-Rzeszów: 43-50.
- Rosik P., Mazur M., Komornicki T., Spiekermann K., Cardoso R., Llano C., Pérez Balsalobre S. J., 2022, *Pan-european Systemic Analysis. IRiE – Interregional Relations in Europe Annex 23. Final Report*. ESPON.
- Scott A., Gilbert A., Gelan A., 2007, *The Urban-Rural Divide: Myth or Reality?* SERG Policy Brief, nr 2.
- TA, 2007, *Territorial Agenda of the European Union: Towards a More Competitive Europe of Diverse Regions* (Agreed upon on the occasion of the Informal Ministerial Meeting on Urban Development and Territorial Cohesion in Leipzig on 24/25 May 2007).
- TA, 2011, *Territorial Agenda of the European Union 2020 – Towards an Inclusive, Smart and Sustainable Europe of Diverse Regions* (Agreed at the Informal Ministerial Meeting of Ministers Responsible for Spatial Planning and Territorial Development on 19th May 2011, Hungary, Gödöllő).
- Ullman E. L., 1957, *American Commodity Flow*. University of Washington Press Seattle, Washington: 215.
- Velasco Echeverria X., Izquieta Rojano S., Sola Torralba I., Salinas Sole C., Llano Verduras C., Moral Carcedo J., Pérez García J., Ángel Almazán M., Pérez-Balsalobre S., Pardo Fernández J., Gallego López N., Kallioras D., Tsiapa M., Rasvanis E., Manetos P., Adamakou M., Topaloglou L., Petrakos G., Viseu Cardoso R., Dabrowski M., Uyttebrouck C., Spiekermann K., Schwarze B., Rauhut D., Halme J., Kahila P., Fritsch M., Komornicki T., Rosik P., Wiśniewski R., Szejgiec-Kolenda B., Wójcik J., Cerić D., Czapiewski K., Mazur M., Pomianowski W., 2022, *Interregional Relations in Europe. Main Report // May 2022. Final Report*, ESPON, Luxembourg: 177.
- Zaucha J., Komornicki T., Świątek D., Bohme K., Žuber P., 2014, *Territorial Keys for Bringing Closer the Territorial Agenda of the EU and Europe 2020*. European Planning Studies, 22 2: 246-267.



## INFORMACJE O AUTORACH

**Waldemar Budner**, prof. dr hab., Katedra Logistyki, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań; Waldemar.Budner@ue.poznan.pl

**Ryszard Domański**, prof. dr hab., honorowy przewodniczący Komitetu Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, członek rzeczywisty PAN

**Wanda Maria Gaczek**, prof. dr hab., prof. *emeritus*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań

**Marian Gorynia**, prof. dr hab., Katedra Konkurencyjności Międzynarodowej, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań; Marian.Gorynia@ue.poznan.pl

**Tomasz Komornicki**, prof. dr hab., Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, ul. Twarda 51/55, 00-818 Warszawa; t.komorn@twarda.pan.pl

**Marek Konarzewski**, prof. dr hab., Prezes Polskiej Akademii Nauk

**Paulina Legutko-Kobus**, dr, Katedra Polityki Publicznej, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie, Al. Niepodległości 162, 02-554 Warszawa; plegut@sgh.waw.pl

**Tadeusz Markowski**, prof. dr hab., Interdyscyplinarne Centrum Studiów Miejskich, Uniwersytet Łódzki; ul. Narutowicza 68, 90-136 Łódź; Tadeusz.markowski@uni.lodz.pl

**Maciej J. Nowak**, dr hab., prof. ZUT, Katedra Nieruchomości, Wydział Ekonomiczny, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie; ul. Żołnierska 47, 71-210 Szczecin; maciej.nowak@zut.edu.pl

