

Authors' contribution/
Wkład autorów:
A. Study design/
Zaplanowanie badań
B. Data collection/
Zebranie danych
C. Statistical analysis/
Analiza statystyczna
D. Data interpretation/
Interpretacja danych/
E. Manuscript preparation/
Przygotowanie tekstu
F. Literature search/
Opracowanie
piśmiennictwa
G. Funds collection/
Pozyskanie funduszy

**REVIEWS – POLEMICS
ARTICLE**

JEL code: B4

Submitted:
July 2022

Accepted:
July 2022

Tables: 0
Figures: 0
References: 0

RECENZJE-POLEMIKI

Klasyfikacja JEL: B4

Zgłoszony:
lipiec 2022

Zaakceptowany:
lipiec 2022

Tabele: 0
Rysunki: 0
Literatura: 0

**A REVIEW OF THE BOOK “THE APPLICATION OF THE ANALOGY
METHOD IN THE SEARCH FOR COMMON AREAS OF COGNITION
IN BIOLOGY AND ECONOMICS” BY WIESŁAW MUSIAŁ AND
KAMILA MUSIAŁ. THE PUBLISHING HOUSE OF THE UNIVERSITY
OF AGRICULTURE IN KRAKOW, 2021, 215 PP.**

**RECENZJA KSIĄŻKI WIESŁAWA MUSIAŁA I KAMILI MUSIAŁ PT.
„ZASTOSOWANIE METODY ANALOGII W POSZUKIWANIU WSPÓLNYCH
OBSZARÓW POZNANIA W BIOLOGII I EKONOMII.” WYDAWNICTWO
UNIwersYTETU ROLNICZEGO KRAKÓW 2021, S. 215**

Stanisław Krasowicz

Institute of Cultivation, Fertilization and Soil Science - National Research
Institute in Puławy
Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa- Państwowy Instytut Badawczy
w Puławach

Citation:

Krasowicz, S., (2022). A review of the book “The Application of the Analogy Method in the Search for Common Areas of Cognition in Biology and Economics” by Wiesław Musiał and Kamila Musiał. The Publishing House of the University of Agriculture in Krakow, 2021, 215 pp. / Recenzja książki Wiesława Musiała i Kamili Musiał pt. „Zastosowanie metody analogii w poszukiwaniu wspólnych obszarów poznania w biologii i ekonomii.” Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego Kraków 2021, s. 215. *Economic and Regional Studies*, 15(4), 601-606. <https://doi.org/10.2478/ers-2022-0040>

In recent years, in economic sciences and studies carried out within their framework, attention was often drawn to nature aspects. This was reflected in the concepts of sustainable development (eco-development), bioeconomy and environmental economics. The problems related to the impact of the economy, including agriculture, too, on the natural environment were also addressed. An important stream of considerations also concerned the problems related to the adaptation of agriculture to climate change, as well as the implementation in agriculture or, more broadly, agri-business, of low-emission, environmentally-friendly systems and

W ostatnich latach w naukach ekonomicznych i wykonywanych w ich ramach opracowaniach często zwraca się uwagę na aspekty przyrodnicze. Znajduje to odzwierciedlenie w koncepcjach zrównoważonego rozwoju (ekorozwoju), biogospodarki, ekonomii środowiska, bioekonomii. Często podejmowane są też problemy wpływu gospodarki, w tym również rolnictwa, na środowisko przyrodnicze. Ważnym nurtem rozważań są też problemy adaptacji rolnictwa do zmian klimatu, a także wdrażania w rolnictwie czy szerzej agrobiznesie systemów i technologii niskoemisyjnych, przyjaznych dla środowiska. Stosunkowo mało uwagi poświęca się natomiast

Address for correspondence/ Adres korespondencyjny: prof. dr hab. Stanisław Krasowicz (ORCID: 0000 – 0003 – 3949 – 1444), Institute of Cultivation, Fertilization and Soil Science - National Research Institute in Puławy, Czartoryskich 8, 24-100 Puławy, Poland, phone: 81 4786 802; e-mail: sk@iung.pulawy.pl

Journal included in: ERIH PLUS; AgEcon Search; AGRO; Arianta; Baidu Scholar; BazEkon; Cabell's Whitelist; CNKI Scholar; CNPIEC – cnpLINKer; EBSCO Discovery Service; EBSCO-CEEAS; EuroPub; Google Scholar; Index Copernicus ICV 2017-2020: 100,00; J-Gate; KESLI-NDSL; MyScienceWork; Naver Academic; Naviga (Softweco); Polish Ministry of Science and Higher Education 2021: 20 points; Primo Central; QOAM; ReadCube; Semantic Scholar; Summon (ProQuest); TDNet; WanFang Data; WorldCat.

Copyright: © The Authors, 2022. **Publisher:** John Paul II University of Applied Sciences in Biała Podlaska, Poland.

technologies. In contrast, relatively little attention was paid to the explanation of the mechanisms of changes, while researchers mainly focused on indicating and assessing changes, trends, tendencies or strategies. One could see a very clear absence of interdisciplinary studies addressing problems of analogies among many phenomena, processes or strategies in nature and economics. Both of these fields of science demonstrated rich achievements and widely drew on the legacy of many generations, including those in ancient times. Still, so far "the common fields of biology and economics in the area of cognition" were seldom sought.

This gap was filled in to a significant extent by the book "The Application of the Analogy Method in the Search for Common Areas of Cognition in Biology and Economics" under review. Its Authors were Prof. Dr Wiesław Musiał and Dr Kamila Musiał. The Authors represented two different fields of science, but, in addition to their family ties, they shared a common, ambitious and, at the same time, difficult goal consisting in a search for common research fields in biology and economics in the area of scientific cognition. Their cooperation resulted in a monograph study of an interdisciplinary character, covering a wide range of problems within the scope of an analysis of, and a search for, fields and areas of cognition which would be common to natural sciences, especially biology and economics, of importance for the explanation and support of phenomena and processes at different levels (a household, farm holding, enterprise, region or country).

I positively assess the choice of the subject matter of the monograph study. In my opinion, the Authors carried out very needed, valuable and interesting analyses. They also undertook a successful attempt to apply analogy in their search for common fields of cognition in biology and economics. They preceded and enriched their analysis with an inquisitive, logically justified review of a very rich, aptly selected literature originating from different periods of the development of science in human communities. When elaborating their monograph study the Authors also drew on their scientific achievements and professional experience, differentiated both in substantive terms and as regards the duration of their work at scientific units. I would like to stress that the analyses presented in the monograph study were difficult, very painstaking and, moreover, required extensive, often interdisciplinary knowledge.

The monograph study has 5 parts (chapters), references and summaries. It is 215 pages long. It is a valuable study in many aspects: cognitive, substantive, methodological and utilitarian ones. It contains a huge resource of knowledge, including in the form of references to the views and research results of the Authors engaged in different scientific

wyjaśnianiu mechanizmów zmian, a uwaga badaczy koncentruje się głównie na wskazywaniu i ocenie zmian, trendów, tendencji czy strategii. Daje się zauważyć wyraźny brak opracowań interdyscyplinarnych, podejmujących problemy analogii wielu zjawisk, procesów czy strategii w przyrodzie i ekonomii. Obie te dziedziny nauk legitymują się bogatym dorobkiem i w szerokim zakresie korzystają z dorobku wielu pokoleń, w tym również z czasów starożytnych. Jednak dotychczas rzadko poszukiwano, wspólnych pól biologii i ekonomii w sferze poznania...".

Lukę tę w sposób znaczący wypełnia recenzowana książka pt. „Zastosowanie metody analogii w poszukiwaniu wspólnych obszarów poznania w biologii i ekonomii.” Jej autorami są prof. dr hab. Wiesław Musiał i dr Kamila Musiał. Autorzy reprezentują dwie różne dziedziny nauk, ale obok więzów rodzinnych, łączy ich wspólny, ambitny i trudny zarazem cel, jakim jest poszukiwanie wspólnych pól badan biologii i ekonomii w sferze poznania naukowego. Wynikiem współpracy jest monografia o charakterze interdyscyplinarnym uwzględniająca szeroką gamę problemów z zakresu analizy i poszukiwania pól i obszarów poznania wspólnych dla nauk przyrodniczych, zwłaszcza biologii i ekonomii, istotnych z punktu widzenia wyjaśniania i wspierania zjawisk i procesów na różnych poziomach (gospodarstwo domowe, gospodarstwo rolnicze, przedsiębiorstwo, region czy kraj).

Wybór tematu monografii oceniam pozytywnie. Uważam, że Autorzy podjęli i przeprowadzili analizy niezwykle potrzebne, cenne i ciekawe. Podjęli też udaną próbę zastosowania analogii do poszukiwania wspólnych pól poznania w biologii i ekonomii. Analizę poprzedzili i wzbogacili wnikliwym, logicznie uzasadnionym, przeglądem bardzo bogatej, trafnie dobranej literatury pochodzącej z różnych okresów rozwoju nauki w społeczeństwach ludzkich. Autorzy wykorzystali również przy opracowaniu monografii swój dorobek naukowy i doświadczenie zawodowe, zróżnicowane zarówno pod względem merytorycznym jak i stażu pracy w jednostkach naukowych. Pragnę podkreślić, że przedstawione w monografii analizy są trudne, bardzo pracochłonne, a ponadto wymagają rozległej, często interdyscyplinarnej wiedzy.

Monografia składa się z 5 części (rozdziałów), wykazu literatury i streszczeń. Ma objętość 215 stron. Jest opracowaniem cennym pod wieloma względami; poznawczym, merytorycznym, metodycznym i utylitarnym. Zawiera ona potężny ładunek wiedzy, również w postaci odwołań do poglądów i wyników badań autorów, reprezentujących różne specjalności naukowe. Wiedza zawarta w recenzowanej monografii jest odpowiednio, w sposób przemyślany, uszeregowana i konfrontowana, zgodnie z jasno określonym celem przedstawionym na zakończenie rozdziału 1.

specialties. The knowledge contained in the monograph study under review was appropriately arranged and confronted, in a well thought-through manner, in accordance with the clearly specified objective as presented at the end of Chapter 1. The spectrum of the issues addressed was very wide, but it can be seen that the Authors were aware of the extensive and open-ended character of the problem. Indeed, they approached the analyses with some caution, clearly noting that the monograph study was an attempt to apply the analogy method to search for common fields in biology and economics in the area of scientific cognition.

Chapter 1, entitled "Introduction and methodological notes", convincingly presents the rationale for the choice of the subject matter of the monograph study, the specificity of the research based on analogies in different fields of science and a clearly and precisely formulated goal of the research (analyses).

Chapter 2, entitled "Analogy in science and exploration of the world", is an interesting, valuable and, at the same time, synthetic attempt to show the role of analogy in science. This Chapter presents the essence and functions of the analogy method, the range of its application and the specificity of analogy-based inference. It was also emphasised that "analogy-based inference is an extensive field of scientific assessment and has many varieties", but that "its usefulness results from the essence of analogy as a method which describes or illustrates a given problem, instead of setting the objective of demonstrating it in strict terms". I find the following fragment of the study in the final part of its Chapter 2 to be very significant: "Many other methods, mostly including those based on statistics and econometrics, are applied to produce such (strict) evidence in economics. (...) Just as in other sciences, analogy has no probative value in economics and its importance lies in that it is, as it were, auxiliary, suggestive and also convincing. It is often applied as an indirect method, situated, as it were, between proof by induction and proof by deduction. It is also applied indirectly in economic studies, called case study analysis, and in building theoretical models".

I discern certain similarities between the analogy method and the so-called non-mathematical prediction methods, based on scenarios, expert knowledge or a descriptive analysis of phenomena and processes.

Chapter 3 comprehensibly presents the sources of knowledge about the mechanisms operating in the animate world and economics. This Chapter is extremely rich in cognitive terms, given the extensive range of its approach to the problem. This follows from the methodological assumptions adopted for the study. The philosophy of nature is presented as a source of

Gama podjętych zagadnień jest bardzo szeroka, ale można dostrzec, że Autorzy mają świadomość rozległości i otwartego charakteru problematyki. Do analiz podchodzą bowiem z pewną ostrożnością, zaznaczając w sposób wyraźny, że monografia jest próbą zastosowania metody analogii do poszukiwania wspólnych pól biologii i ekonomii w sferze poznania naukowego.

W rozdziale 1 noszącym tytuł „Wprowadzenie i uwagi metodyczne” w sposób przekonujący przedstawiono uzasadnienie wyboru tematu monografii, specyfikę badań opartych na analogii w różnych dziedzinach nauki oraz jasno, precyzyjnie sformułowany cel badań (analiz).

Rozdział 2 „Analogia w nauce i poznawaniu świata” jest ciekawą, cenną, a jednocześnie syntetyczną próbą ukazania roli analogii w nauce. W rozdziale tym przedstawiono istotę oraz funkcje metody analogii, spektrum jej zastosowania a także specyfikę wnioskowania przez analogię. Zaakcentowano też, że „wnioskowanie przez analogię jest obszernym, polem oceny naukowej i ma wiele odmian”, ale „jej przydatność wynika z istoty analogii jako metody, która bardziej opisuje czy ilustruje dany problem, nie stawiając sobie za cel udowodnienia go w sposób ścisły”. Za bardzo istotny uważam fragment opracowania w końcowej części rozdziału 2. „Do takich (ściślych) dowodów w ekonomii stosuje się wiele innych metod, w tym głównie opartych na statystyce i ekonometrii. (...) Analogia w ekonomii, podobnie jak w innych naukach nie ma siły dowodowej, a jej znaczenie jest niejako pomocnicze, naprowadzające, ale także przekonujące. Często stosowana jest jako metoda pośrednia, niejako usytuowana pomiędzy dowodzeniem indukcyjnym, a dedukcyjnym. Jest także stosowana w sposób pośredni w badaniach ekonomicznych zwanych analizą przypadków i w budowaniu modeli teoretycznych”.

Dostrzegam pewne podobieństwa metody analogii do tzw. nie matematycznych metod prognozowania, opartych na scenariuszach, wiedzy eksperckiej czy opisowej analizie zjawisk i procesów.

W rozdziale 3 w sposób zrozumiały przedstawiono źródła wiedzy o mechanizmach działających w świecie ożywionym i ekonomii. Rozdział ten jest niezwykle bogaty pod względem poznawczym, z uwagi na szeroki zakres ujęcia problemu. Wynika to z przyjętych założeń metodycznych opracowania. Filozofię przyrody przedstawiono jako źródło nauki, nawiązując do bogatego dorobku filozofii i poglądów różnych autorów, w tym także starożytnych. Istotną, ciekawą częścią tego rozdziału jest analiza rozwoju nauk przyrodniczych w okresie nowożytnym. O wartości tego rozdziału decyduje też przedstawienie znaczenia paradygmatu Kuhna w poznaniu naukowym (podrozdział 3.4), mającego przełomowe znaczenie w filozofii nauki, a wskazującego, że „nauka rozwija się w drodze kolejno występujących po sobie

knowledge, referring to the rich achievements of the philosophy and views of different authors, including the ancient ones. An important and interesting part of this Chapter is the analysis of the development of the natural sciences in the modern period. A valuable part of this Chapter is also its presentation of the importance of Kuhn's paradigm in scientific cognition (Subchapter 3.4), of pivotal significance in the philosophy of science and indicating that "science develops by way of consecutive revolutions which completely change the cognitive paradigm, i.e. the set of scientific concepts and methods applicable in a given era". I believe that this Subchapter is very important for all the considerations presented in the monograph study, as it indicates that, in accordance with Thomas Kuhn's definition (1985), "a paradigm is a model of how science is practised in given times", in order for a new paradigm to emerge, some complication or crisis must take place (Kuhn 2001).

Chapter 3 (Subchapter 3.5) presents in an extensive, but interesting way the subject matter of studies carried out in biology as a science. It also presents examples of analogies common to living organisms. It indicates that one of the characteristics of biology as a science is its openness to new challenges.

Chapter 3 (Subchapters 3.6 and 3.7) also addresses analogy in economic sciences. This problem is presented in many aspects, indicating the essence of scientific cognition and the characteristics which are necessary and desirable for scientific theories. It correctly emphasizes, too, the importance of research methodology as a science of the methods for carrying out scientific research which would be adequate to a given discipline or field.

A value of Chapter 3 also is its look at economics as a science, taking into account the changes unfolding in it and the premises for them. Contrary to the frequently voiced views, the Chapter indicates that "economics also seeks beauty in the existing world order, its harmony, diversity and changes which unfold in time". Another value of this Chapter and the monograph study as a whole is the specification and description of the economics movements referring to analogy. Among the movements, the Authors listed: behavioural economics, evolutionary economics, economy of moderation and sharing economy.

I am certain that this Chapter addresses a very important problem by showing the links between nature and economy (Fig. 11, p. 115). This problem is one of the premises of the monograph study and, the same time, it determines the possibility of applying analogy to seek common fields of scientific cognition.

I believe that it is important to show the circular economy, based on the doctrine of a closed loop and sustainable development, as a reflection of a common

rewolucji, które całkowicie zmieniają paradygmat badawczy tzn. zespół pojęć i metod naukowych obowiązujących w danej epoce". Uważam, że ten podrozdział jest bardzo ważny w aspekcie całości rozważań przedstawionych w monografii, gdyż wskazuje, że zgodnie z definicją Thomasa Kuhna (1985) „paradygmat to model uprawiania nauki w danych czasach,” aby powstał nowy paradygmat musi dojść do jakiejś komplikacji czyli kryzysu (Kuhn 2001).

W rozdziale 3 (podrozdział 3.5) w sposób obszerny, ale interesujący przedstawiono przedmiot badań biologii jako nauki. Przedstawiono również przykłady analogii wspólnych dla organizmów żywych. Wskazano, że jedną z cech biologii jako nauki jest jej otwartość na nowe wyzwania.

Treścią rozdziału 3 (podrozdziały 3.6 i 3.7) jest też omówienie analogii w naukach ekonomicznych. Problem ten przedstawiono w sposób wieloaspektowy wskazując istotę poznania naukowego, cechy konieczne i pożądane dla teorii naukowych. Słusznie zaakcentowano też znaczenie metodologii badań jako nauki o metodach prowadzenia adekwatnych do danej dyscypliny czy dziedziny badań naukowych.

Walorem rozdziału 3 jest również spojrzenie na ekonomię jako naukę, z uwzględnieniem zachodzących w niej zmian oraz ich przesłanek. Wbrew często głoszonym poglądom, wskazano, że „także ekonomia poszukuje piękna w istniejącym porządku świata, w jego harmonii, różnorodności, zmianach, które odbywają się w czasie”. Kolejny walor tego rozdziału, a także całej monografii, to specyfikacja i omówienie nurtów ekonomii nawiązujących do analogii. Do nurtów tych Autorzy zaliczyli: ekonomię behawioralną, ekonomię ewolucyjną, ekonomię umiaru, ekonomię współdzielenia.

Za bardzo ważny problem uwzględniony w tym rozdziale uważam ukazanie związków między przyrodą a gospodarką (rysunek 11 str.115). Problem ten jest jedną z przesłanek monografii, a jednocześnie wyznacznikiem możliwości zastosowania analogii do poszukiwania wspólnych pól poznania naukowego.

Sądzę, że istotne jest ukazanie ekonomii cyrkulacyjnej, opartej o doktrynę obiegu zamkniętego i zrównoważonego rozwoju, jako odzwierciedlenia wspólnego pola biologii i ekonomii w sferze badań naukowych.

Z uwagi na treść, rozdział 3 jest dobrym wprowadzeniem do rozważań przedstawionych w rozdziale 4 noszącym tytuł „Analogie dla mechanizmów przyrodniczych i ekonomicznych”. W rozdziale tym skonfrontowano pojęcie altruizmu w przyrodzie z problemami sponsoringu i roli państwa opiekuńczego w realiach ekonomicznych. Zwrócono uwagę na istotną rolę postaw i zachowań w społeczeństwach ludzkich jako wyznacznika altruizmu i współdzielenia. Jako ważne pole wspólnego poznawania wskazano problemy konkurencji w przyrodzie

field of biology and economics in the area of scientific research.

Given its content, Chapter 3 is a very good introduction to the considerations presented in Chapter 4, entitled "Analogies to the natural and economic mechanisms". This Chapter confronts the concept of altruism in nature and the problems related to sponsoring and the role of a welfare state in economic realities. Consideration is given to the important role of attitudes and behaviour in human communities as an indicator of altruism and sharing. The problems related to competition in nature and rivalry in economics are indicated as an important field of joint cognition. The similarities of phenomena in nature and economics are considered, to indicate patterns from the world of nature which can be applied in practice in the economy (economics). It is indicated that changes and progress in the world of plants and animals can provide models for the attitudes and behaviour of human beings and companies. I believe that the Authors are correct to stress that the Red Queen model is sufficiently universal to be extrapolated to all the interactions in the world of living organisms, with the intrapersonal ones excellently fitting into it. Indeed, in the human world, there is a multitude of diverse forms of competition for environmental resources, just as in the world of plants and animals. Referring to the Red Queen model, the Authors point out the need for a change and adaptation. With respect to companies, they say "in order to be better, we must not move at the same speed as others do in the environment. Indeed, the competition can only be won by an economic operator that can run twice as fast". This Chapter indicates a number of modes of behaviour from the world of nature which have been adapted for the purposes of marketing and winning a competitive advantage in markets. This group of problems also includes frauds (deceits), manipulations, the generation of emotional behaviour among customers, hoaxes.

A number of analogies from the world of nature can be applied to agriculture, the development strategies of different farm holding groups or the implementation of innovations. It is very informative to compare the development and operating capacity of small farm holdings, consisting of a household and the production part, with those of a snail responding to variable conditions in its environment.

Given its wide range of considerations, the wealth of opinions and views, as well as its interdisciplinary character, it is not an easy task to draw conclusions from the monograph study. The Authors did it correctly. This is indicated by the length and content of Chapter 5, entitled "Conclusion". I believe, in general, that the considerations presented in the monograph study provide the grounds for generalisations. The aim of the study has been achieved. The work has a number

i współzawodnictwo w ekonomii. Omówiono podobieństwa zjawisk w przyrodzie i ekonomii, wskazując wzorce ze świata przyrody nadające się do praktycznego zastosowania w gospodarce (ekonomii). Wskazano, że zmiany i postęp w świecie roślin i zwierząt mogą być modelami dla postaw i zachowań firm i ludzi. Autorzy, słusznie według mnie, podkreślają, że „model Czerwonej Królowej” jest na tyle uniwersalny, że może być ekstrapolowany do wszystkich interakcji w świecie organizmów żywych, a te międzyludzkie również znakomicie się w niego wpisują. W świecie ludzi pełno jest bowiem różnorodnych form konkurencji o zasoby środowiska, podobnie jak w świecie roślin i zwierząt. Odwołując się do modelu Czerwonej Królowej Autorzy zwracają uwagę na konieczność zmian i dostosowań. Piszą w odniesieniu do firm „aby być lepszym nie można się poruszać w tym samym tempie, jak czynią to inni w otoczeniu. Konkurencję może jednak wygrać tylko ten podmiot gospodarczy, który potrafi biec dwa razy szybciej”. W rozdziale tym wskazano też szereg zachowań ze świata przyrody, adaptowanych do działalności marketingowej i zdobywania przewagi konkurencyjnej na rynkach. W tej grupie problemów mieszczą się też oszustwa (wprowadzanie w błąd) manipulacje, wywoływanie zachowań emocjonalnych wśród klientów, mistyfikacje.

Szereg analogii ze świata przyrody może mieć zastosowanie w odniesieniu do rolnictwa, strategii rozwoju różnych grup gospodarstw czy wprowadzania innowacji. Bardzo wymowne jest porównanie możliwości rozwoju i funkcjonowania małych gospodarstw, składających się z gospodarstwa domowego i części produkcyjnej do ślimaka, reagującego na zmienne warunki otoczenia.

Z uwagi na szeroki zakres rozważań, bogactwo opinii i poglądów oraz interdyscyplinarność podsumowanie monografii nie jest problemem łatwym. Z tego zadania Autorzy wywiązali się w sposób prawidłowy. Świadczy o tym objętość i treść rozdziału 5 zatytułowanego „Podsumowanie”. Generalnie uważam, że rozważania przedstawione w monografii upoważniają do uogólnień. Cel opracowania został zrealizowany. Praca ma szereg walorów poznawczych, informacyjnych i metodycznych. Jest napisana dobrym, poprawnym, zrozumiałym językiem.

Reasumując uważam, że praca stanowi znaczący wkład do dorobku nauk przyrodniczych i ekonomicznych, a także do osobistych dokonań Autorów. Jej opracowanie uważam za przedsięwzięcie niezwykle ambitne, a jednocześnie bardzo potrzebne i przydatne dla szerokiego, zróżnicowanego grona odbiorców. Książka ta stanowi obszernie kompendium wiedzy, a jednocześnie skłania do dyskusji i pogłębiania analiz.

of cognitive, informative and methodological values. It is written in a good, correct and comprehensible language.

In summing up, I believe that the study makes a significant contribution to the legacy of the natural and economic sciences, as well as the Authors' personal achievements. I considered that its preparation was a very ambitious undertaking and, at the same time, very needed and useful for the wide, diversified audience. This book is an ample compendium of knowledge and, at the same time, it encourages a discussion and deeper analyses.