

Ekstropia a zrównoważony rozwój

Wiek Ziemi jest oceniany na około 4,5 mld lat. Z dowodów paleontologicznych wynika, iż co najmniej od 3 mld lat jednym z najbardziej charakterystycznych zjawisk jest życie. Przetrwało ono wszystkie zmiany warunków fizycznych, a także było przyczyną wielu z nich. Dotychczasowe definicje życia wystarczają wyłącznie na potrzeby praktycznego porozumiewania się, jednak nie usuwają podstawowych wątpliwości. Życie może być rozpatrywane na poziomie organizmów i biosfery. Obserwowane na poziomie biosfery jest reakcją chemiczną, którą można wyjaśnić w kategoriach fizyki, chemii i biologii. Rozwój badań termodynamiki stanów nierównowagowych dostarcza aparatu pojęciowego do opisu takich procesów.

W niniejszym opracowaniu autor przyjął następującą definicję życia: jest to proces przyrodniczy, polegający na przemianach związków węgla, realizowany przez organizmy. Proces ten jest nieprzerwany, a biosfera pozostaje w stanie dalekim od równowagi termodynamicznej. Życie jest procesem, który przeciwstawia się **entropii** (zwiększaniu się nieporządku i nieżyteczności materii, energii i informacji), odkrytej w 1865 r. przez Rudolfa Clausiusa. Koncepcja entropii wywołała istotne konsekwencje filozoficzne, poznawcze i metodologiczne, ponieważ określała nieodwracalność procesów makroskopowych. Pod koniec lat osiemdziesiątych XX w. zaczęły pojawiać się stwierdzenia, iż naukowy model funkcjonowania świata oparty na prawie entropii jest niepełny, ponieważ nie uwzględnia **ekstropii**, a więc tego co najważniejsze – roli życia i inteligencji. Każdy żywy organizm opanowuje sztukę przetwarzania informacji, a następnie wprowadza wewnątrz i wokół siebie własny porządek. W taki sposób inteligentne życie może pokierować fizycznym rozwojem każdego systemu dla swoich własnych celów. Celem niniejszego opracowania jest próba wykazania roli koncepcji ekstropii w kształtowaniu trwałego i zrównoważonego rozwoju makrosystemu społeczeństwo–gospodarka–środowisko w warunkach społeczeństwa opartego na wiedzy.

Podstawy teorii ewolucji

W dyskusji naukowców–ekstropian z modelem funkcjonowania świata opartym na koncepcji entropii aktualna staje się teoria ewolucjonizmu stworzona przez Teilharda de Chardina. Twierdził on, iż ewolucja to ogólna zasada, której muszą się podporządkować wszystkie teorie, hipotezy i systemy, aby były prawdziwe. Pojęcie ewolucji zoologicznej od czasów Lamarcka i Darwina uległo wielu zmianom. Teilhard de Chardin sprowadza te zmiany do trzech: wyjaśnienia się, uogólnienia się i scentralizowania się na człowieku.

Wydawać się może, iż ewolucjonizm Teilharda de Chardina wyrósł wprost i wyłącznie z nauk przyrodniczych. Głębsza analiza jego wizji ewolucji i rozwoju świata wskazuje, iż jest ona osadzona w nurcie myśli zapoczątkowanych w formie całkowitego

systemu przez pozytywistyczny ewolucjonizm Spencera, kontynuowany dla innych celów i odmiennymi środkami intelektualnymi przez antypozytywistyczny ewolucjonizm Bergsona. W teilhardyzmie można odnaleźć nawiązanie do myśli heglowskiej, a także datowane od Pascala dążenie do przełamania postawy egzystencjalnej. Osadzenie teilhardyzmu w tradycji filozoficznej wykazuje, że jego wizja rozwoju świata stanowi nowy etap kształtowania się myśli ewolucyjnej i zawiera cały niemal jej dotychczasowy dorobek.

Powstanie nowożytnego ewolucjonizmu wiąże się z nazwiskami J.B. Lamarcka i K. Darwina. Lamarck wystąpił ze swą *Philosophie zoologique* w 1809 r., Darwin zaś opublikował *Pochodzenie gatunków* w 1859 r. Wkrótce okazało się, że nowa teoria rozpoczęła nową epokę nie tylko w nauce, ale również i filozofii. Filozoficzne konsekwencje nowego stanowiska są zasługą Spencera, który wystąpił ze *Statyką społeczną* już w 1855 r., a więc po Lamarcku, ale przed Darwinem, a następnie w 1860 r. wydał *Systemat filozofii syntetycznej*. W swego rodzaju współzawodnictwie między Darwinem a Spencerem trudno jest ustalić zdecydowany priorytet. Spencer wprowadził do nauki i filozofii termin „ewolucja” i „ewolucjonizm”, oparł jednak swój system na biologicznej koncepcji Darwina. Stwierdzić należy jednak, iż to właśnie system Spencera ugruntował podstawy nowego kierunku myślenia ludzkiego, w tym i podstawowe prawa rządzące procesem rozwoju ewolucyjnego cywilizacji sformułowane przez Teilharda.

Według Spencera ewolucja jest integracją materii, a wraz z posuwaniem się od prostoty do złożoności odbywa się też postęp od nieuporządkowania ku porządkowi, od systemu nieokreślonego ku określone. Teilhard zmodyfikował ten pogląd twierdząc, iż przechodzenie z prostoty w złożoność polega na przechodzeniu od różnorodności nieuporządkowanej do różnorodności uporządkowanej, nie zaś od jednorodności do różnorodności. Zdaniem Spencera wszystkie rośliny i zwierzęta w miarę rozwoju postępują od prostoty do złożoności. Podobnie wzrostowi liczebnemu i zespalaniu się społeczeństwa towarzyszy wzrost różnorodności jego organizacji, zarówno państwowej, jak i gospodarczej. To samo zjawisko występuje w języku, sztuce i literaturze. W procesie ewolucji Spencer dostrzega ponadto tendencję do przechodzenia koncentracji w wyraźną centralizację. Identyczną centralizację materii i organizmów społecznych spotyka się w pracach Teilharda i to w formie bardziej konsekwentnej.

Mimo koncesji na rzecz filozofii Spencer zasadniczo rozpatruje świat jako ewoluującą jedność w kategoriach fizycznych materii, ruchu i siły. Jego ewolucjonizm jest mechanistyczny i materialistyczny. Ewolucjonizm Teilharda przybiera często charakter ewolucjonizmu spirytualistycznego. Według Spencera ewolucja odbywa się aż do uzyskania stanów spoczynku i równowagi. Następnie przechodzi w dysolucję, która jest procesem przeciwnym ewolucji. Teilhard upatruje w ewolucji cech procesu ciągłego i nieodwracalnego, ukierunkowanego na jeden punkt centralny, a więc nie rozwój i regres, lecz wyłącznie rozwój.

Dr A. Michałowski – Politechnika Białostocka, Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem w Hajnówce, e-mail: arturmichalowski@wp.pl

Podstawowym czynnikiem ewolucji jest życie (pęd życiowy), czyli życie flory i fauny, życie instynktowne i rozumne. W teoriach Spencera, Bergsona i Teilharda ewolucja przebiega zgodnie z pewnymi ogólnymi prawami, ale poza tym każdy z nich inaczej wyobraża sobie aspekt jej celowości. Bergson w rozwoju życia widzi nieprzewidziane tworzenie form, które nie jest określone żadnym programem, żadną celowością zewnętrzną ani wewnętrzną. Uważa, że życie przekracza celowość, nie może być ujęte rygorami determinizmu i finalizmu. U Teilharda sprawa celowości wygląda zupełnie inaczej. Proces ewolucji jest ściśle zdeterminowany aż do momentu wejścia ludzkiej świadomości refleksyjnej. Dopiero człowiek ma możliwość wyboru pomiędzy poddaniem się prawom ewolucji i osiągnięciem punktu Omega (punkt centralizacji świadomości ludzkiej) lub ich zignorowaniem. Stanowisko deterministy krzyżuje się tu ze stanowiskiem finalisty, a celowość wewnętrzna procesu ewolucyjnego przechodzi w świadome dążenie do celu, który jest zewnętrzny wobec procesu, w dążeniu do punktu Omega. Człowiek w wizji Teilharda zajmuje miejsce centralne. Jest zrealizowanym, najwyższym osiągnięciem ewolucji. Jego rozwój i powstanie nie jest jednak wynikiem samorealizacji swej własnej istoty. Powstał on jako wynik przyczynowo–skutkowego ciągu przemian.

Odmienne kształtuje się również stosunek Bergsona i Teilharda do cywilizacji. Teilhard próbuje cywilizację jako niezbędny stopień, po którym „wspina się” społeczeństwo, tworząc świadomość kolektywną, dążącą do punktu Omega. Bergson porównuje cywilizację do środka podniecającego. W potrzebie dobrobytu i pragnieniu rozrywki upatruje czynników regresji społeczeństwa.

Przedstawiona analiza różnych koncepcji ewolucyjnych pozwala na stwierdzenie, iż Teilhard wiele wykorzystał w swej wizji z dorobku swych poprzedników. Znalazł się on w głównym nurcie myśli ewolucyjnej jako spadkobierca jej tradycji, a jednocześnie wniósł do niej pomysły, które pozwalają traktować go jako myśliciela oryginalnego i twórczego. Zdaniem autora wizję świata Teilharda należy potraktować jako trzeci z kolei, po spencerowskim i bergsonowskim, wielki system rozwoju ewolucyjnego, którego założenia najbardziej odpowiadają uwarunkowaniom współczesnej cywilizacji i społeczeństwa opartego na wiedzy i powinny stać się wyjściowymi w procesie uzupełniania naukowych podstaw koncepcji rozwoju zrównoważonego i trwałego opierając się na osiągnięciach koncepcji ekstropii.

Ewolucyjny rozwój cywilizacji

Z cywilizacyjnego punktu widzenia ewolucyjny rozwój jest to całokształt działań społeczeństwa, podejmowanych świadomie i podświadomie (uwarunkowanych genetycznie i kulturowo), które mają na celu polepszenie warunków bytu i stałe doskonalenie gatunku ludzkiego. Rozwój obejmuje wszystkie aspekty życia: osobnicze, rodzinne, społeczne, gospodarcze, przyrodnicze, organizacyjne i polityczne. Rozwój w długim okresie prowadzi do zmian o charakterze cywilizacyjnym, a więc zmian w fundamentalnych założeniach funkcjonowania społeczeństwa. Zmiany te są bodźcem do dalszego rozwoju, na innym poziomie wiedzy i umiejętności, opierające się na innych zasobach i bodźcach rozwojowych.

Długotrwały cywilizacyjny cykl rozwojowy społeczności świata Toffler nazwał falą cywilizacyjną [9, 10]. W zależności od

głównego czynnika rozwoju wyróżnił on następujące fale cywilizacyjne:

- zbieracko–pasterska – czynnikiem decydującym o rozwoju społeczeństwa było środowisko przyrodnicze,
- agrarna – czynnikiem decydującym o rozwoju społeczeństwa była praca na roli,
- industrialna – czynnikiem decydującymi o rozwoju społeczeństwa były kapitał i siła robocza,
- postindustrialna – czynnikiem decydującym o rozwoju społeczeństwa jest wiedza.

W okresie ostatnich trzystu lat w Polsce rozwój społeczeństwa i gospodarki kształtował się pod wpływem oddziaływań wszystkich wymienionych fal cywilizacyjnych. W pewnych regionach Polski, szczególnie na puszcząsko–błotnych obszarach Polesia i Podlasia oraz we wschodnich Karpatach, fala zbieracko–łowicka dotrwała do połowy XIX w. W chwili obecnej w naszym kraju nasila się tendencja przechodzenia fali cywilizacji industrialnej w fazę schyłkową, jednakże jednocześnie fala cywilizacji postindustrialnej jest jeszcze na początkowym etapie rozwoju. Wśród wskaźników warunkujących rozwój tofflerowskiej fali cywilizacji postindustrialnej istotne znaczenie mają:

- poziom wykształcenia młodego pokolenia,
- stopień informatyzacji gospodarki,
- stopień komputeryzacji gospodarstw domowych, w tym z dostępem do internetu [6].

We wszystkich wymienionych obszarach obserwuje się dynamiczny postęp. Szacuje się, że w Polsce z wiedzy utrzymuje się co najmniej 3 mln osób. Są to pracownicy naukowcy, naukowo–dydaktyczni, projektanci, pracownicy koncepcyjni w jednostkach administracyjnych, gospodarczych i usługowych.

Według Tofflera społeczeństwo wiedzy powstaje w czasie, gdy dla co najmniej połowy ludzi w wieku twórczym wiedza stała się źródłem dochodu. Innym problemem jest gospodarka oparta na wiedzy. Poskrobko [6] uważa, że jest to taka gospodarka narodowa lub regionalna, w której co najmniej 50% podmiotów gospodarczych uzyskuje ponad połowę przychodów ze sprzedaży nowych produktów materialnych i wartości intelektualnych, które powstały dzięki wykorzystaniu wiedzy własnych pracowników. Społeczeństwo wiedzy może rozwijać się równolegle z gospodarką opartą na wiedzy lub wyprzedzać rozwój tej gospodarki. W pierwszym wypadku szybko dołącza do krajów stanowiących centra nowej cywilizacji (na przykład Finlandia), w drugim zaś przez dłuższy czas pozostaje państwem bliższym peryferii, ponieważ znaczny odsetek kreatywnej części społeczeństwa pracuje na rzecz innych gospodarek narodowych.

Ekstropia jako podstawa kształtowania ekonomii zrównoważonego rozwoju

Ekonomia analizuje procesy gospodarowania i projektuje odpowiednie narzędzia sterowania tymi procesami. Każda z tofflerowskich fal cywilizacyjnych miała swój główny proces, który określał jej tożsamość i ukierunkowywał rozwój nauk ekonomicznych. Pojawienie się objawów globalnego kryzysu ekologicznego doprowadziło do rozwinięcia się podstaw ekonomii środowiska i zasobów naturalnych. W jej ramach występują trzy wielkie obszary badań:

- ekonomiczna teoria wykorzystania zasobów materialnych,
- ekonomiczna teoria zanieczyszczenia i ochrony środowiska,
- ekonomiczna teoria zachowania środowiska [3, 4].

Teoria ekonomii środowiska i zasobów naturalnych zawsze korzystała z dorobku nauk przyrodniczych. Konsekwencje wprowadzenia prawa entropii do teorii ekonomii łączą się przede wszystkim z przewyższeniem mechanistycznego sposobu pojmowania procesów społeczno-gospodarczych poprzez wprowadzenie podejścia ewolucyjnego, uwzględnianie ryzyka, niepewności i ignorancji czy poszukiwanie nowych podstaw i wymiarów racjonalności ekonomicznej. Z ewolucyjnym sposobem traktowania zjawisk i procesów wiąże się także problem roli czasu w ekonomii [1, 2].

Entropijność złożonych systemów społeczno-ekonomicznych można zidentyfikować w postaci wielu procesów i zjawisk, które rozpatruje się w kilku aspektach:

- kreacja dezorganizacji i nieuporządkowania w systemach lub ich otoczeniu,
- niezbędność „transfuzji” niskiej entropii podtrzymującej egzystencję/funkcjonowanie systemów,
- generowanie wysokiej entropii w postaci zanieczyszczenia i odpadów,
- sposób tworzenia nowych struktur i zasad funkcjonowania systemów.

Entropijność jest zdolnością systemu do kreowania rosnącego nieuporządkowania. Aby systemy mogły istnieć muszą pobierać materię, energię i informację z otoczenia. Zgodnie z prawem entropii każdy izolowany system charakteryzuje się wzrostem dezorganizacji i nieuporządkowania. Celem przedłużenia swojego funkcjonowania jest zmuszony pobierać z otoczenia niską entropię, rozumianą jako zasoby dostępnej, użytecznej materii, energii i informacji [5], stając się w taki sposób systemem otwartym.

Pojęcie entropii wpłynęło na zmianę interpretacji wzajemnych związków pomiędzy środowiskiem i gospodarką. Wiąże się one z szeregiem działań:

- tworzenie nowego paradygmatu ekonomii,
- rozwój ekonomii ekologicznej,
- tworzenie podstaw energetycznej teorii wartości,
- rozwój teorii rozwoju zrównoważonego.

Zmiany strukturalno-metodologiczne przyniosły wiele nowych narzędzi i metod badawczych. Wśród nich szczególnie wyróżnia się:

- analiza bilansu masy,
- ekologiczne modyfikacje analizy input-output,
- analiza energetyczna.

Istotnym problemem koncepcji rozwoju zrównoważonego jest właściwe zrozumienie obszaru, zakresu i czasu trwania ewolucyjnych procesów rozwojowych makrosystemu środowisko-gospodarka-społeczeństwo. Wyróżnia się dwa obszary równoważenia rozwoju: międzysystemowy i wewnątrzsystemowy.

Międzysystemowy dotyczy równoważenia relacji między rozwojem systemów: środowiska i gospodarki, środowiska i społeczeństwa oraz gospodarki i społeczeństwa. Każdy system ma własny cykl rozwojowy o specyficznej dla niego amplitudzie zmian. Oznacza to, że w danym czasie makrosystem nie musi wykazywać stanu równowagi, jednak może dążyć do takiego

stanu. Wynika z tego, iż ocenę stopnia zrównoważenia można przeprowadzić tylko w długim okresie, na przykład ćwierćwiecza [6].

Równowaga wewnętrzna poszczególnych systemów: środowiska, gospodarki i społeczeństwa oraz sposób jej kształtowania zostały już szeroko opisane w literaturze ekologicznej, ekonomicznej i socjologicznej. Borys [8] działania w tym zakresie nazwał kształtowaniem ładu. Wyróżnił on pięć ładów:

- ekologiczny,
- gospodarczy,
- społeczny,
- instytucjonalny,
- przestrzenny.

Kształtowanie ładu wewnętrznego w systemach musi uwzględniać potrzebę ładu w makrosystemie, który Borys nazwał ładem zintegrowanym.

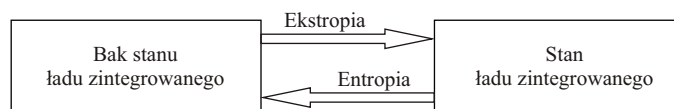
Ważnym aspektem ładu zintegrowanego jest kształtowanie wewnętrznych relacji poszczególnych systemów, które nie naruszają niewrażliwych elementów innych systemów, zaś wewnętrzna organizacja jednego systemu nie ogranicza możliwości funkcjonowania drugiego [6].

Koncepcja rozwoju zrównoważonego wprowadza pewne modyfikacje pojęcia gospodarowania. W tym ujęciu gospodarowanie jest postrzegane jako proces korzystania z:

- zasobów i walorów środowiska w sposób zrównoważony z naturalnymi procesami funkcjonowania biosfery,
- zasobów ludzkich w sposób zapewniający maksymalne wykorzystanie kreatywnych możliwości ludzi, w szczególności ich wiedzy i umiejętności,
- zasobów kapitału w sposób umożliwiający ciągłość postępu i innowacji.

Efektom prawidłowego gospodarowania powinno być zapewnienie wysokiej jakości życia i poczucie szczęścia jednostek, społeczności i narodów [7].

W przyszłości głównym problemem gospodarowania będzie wybór możliwie najlepszej konstrukcji myślowej, a więc koncepcji, metody i technologii. Naukowej analizie i uogólnieniu będzie musiał być poddany proces ujawniania, udostępniania i wykorzystania wiedzy w organizacjach. Wiedza w coraz większym stopniu będzie zmieniać procesy rozwojowe. Modelem docelowym jest ich upodobnienie do procesów przyrodniczych, związanych z procesami życia i inteligencji. Zgodnie z założeniami koncepcji ekstropii człowiek jest w stanie sterować rozwojem cywilizacji poprzez dążenie do coraz większej inteligencji, mądrości i odpowiedzialności. Zdaniem autora zasady wynikające z koncepcji ekstropii powinny stać się podstawą kształtowania ekonomii rozwoju zrównoważonego, której rolą jest stworzenie naukowych podstaw kształtowania procesów rozwojowych prowadzących do osiągnięcia stanu ładu zintegrowanego (rys. 1).



Rys. 1. Koncepcja modelu procesu kształtowania się ładu zintegrowanego

Źródło: opracowanie własne

Spśród najważniejszych zasad wynikających z przyjęcia koncepcji ekstropii w projektowaniu ekonomii rozwoju zrównoważonego należy wymienić następujące zasady:

- nieograniczona ekspansja inteligencji, mądrości, sprawności i długości życia, usuwanie psychologicznych, politycznych, kulturalnych i biologicznych ograniczeń aktualizacji potencjału człowieka,

(c.d. ze s. 170)

Henryk Zimny: **Happy and healthy house.** Happy house is a healthy house – the place where we feel comfortably, are not disturbed and furnishings make us peaceful. Comfort of house is connected with many factors as: the place of building localization, its vicinity, building materials, height of rooms and inside furnishings. The day-light and good access to usable space is also very important. Architects do not often apply these principles. Such elements as blind kitchens and office rooms, halls and lecture rooms without windows in employment places and schools are not very rare. Happiness in our houses could be assured by cooperation of many specialists: psychologists, neurobiologists, architects, inside architects and inside ecologists. Theme of happiness is a very complex phenomenon. There are special organisations conducting activities and cooperation in the field of healthy architecture in many countries. In the United States and the United Kingdom there are institutes with interdisciplinary specialists in the range of happy houses building. Feeling of happiness is created by many external stimuluses which cause production of endorphins – hormones of happiness as well as hormones of love and stimulating feeling of satisfaction in brain. Houses should be projected, built and furnished in the way to stimulate our brains to produce a lot of happiness hormones. Society education from childhood to senior age is necessary to understand widely these issues.

Jerzy Radomski: **Impact of circulation types on the concentration of particulate matter (pm10) in winder at the Silesian Upland.** The Silesian Upland is the best example of an area under total anthropopressure in Poland. Wasteful exploitation of the 70-ties was especially strongly reflected in the pollution emission levels accompanied by a dynamic development of urbanisation and industry. Presently, when the emission is much lower, investigation of the atmospheric circulation impact on the sanitary condition of the air is extremely important. The conducted studies are an example of the so called synoptic meteorology and climatology, in which a relationship between the elements of the environment and the circulation conditions are evaluated.

Jadwiga Ziółkowska, Bożydar Ziółkowski: **The concept of the agricultural and food market development in Poland against the challenges of agrobiotechnology.** The issue of genetically modified organisms (GMO) implies worldwide more and more questions. The issue does not trigger any huge controversies in medicine e.g. by application of thoroughly tested genetic modifications (for production of some medicines). However, in the case of genetically modified crops cultivation, the issue meets with disapproval of consumers and ecological farmers. The reason is, basically, the concern about biodiversity and human health which results from the conviction that the consumption of genetically modified food can have negative effects.

Wiesław Kozłak: **An attempt to assess the potential of water glasses application to aluminum removal from media.** Systems including Swedish-made sodium water glass and selected aluminum salts were tested using turbimetric method consisting in producing soluble colloidal aluminum silica. The course of the turbidity curves indicates that aluminum silicate is produced instantly in time = 0 i.e. at the initial phase of the measurement and practically no further increase of turbidity in time is observed. It has been proved that the anion type of a selected salt impacts the production of the aluminum silicate. A relative size of the aluminum silicate particles and their average radiuses are similar which proves that Al^{3+} ions react with the same type of silica anions. It has been stated that sodium water glasses may be used for removal of toxic aluminum ions from media.

Katarzyna Guzek: **Marine reservation areas – a way to the Baltic Sea regeneration.** The main reasons of the Baltic Sea degradation include eutrophication, excessive fishing and poaching. These phenomena can be prevented by establishing marine reservation areas.

- autotransformacja – afirmacja moralnego, intelektualnego i fizycznego postępu przez rozum,
- krytyczne myślenie i odpowiedzialność osobista, szukanie nowych rozwiązań, w tym neurologicznych i biologicznych metod rozwoju,
- dynamiczny optymizm – racjonalny optymizm oparty na działaniu, przeciwstawiający się ślepej wierze i stagnacji pesymistów,
- inteligentna technologia – nauka i technologia powinna pozwolić na przekroczenie naturalnych granic związanych z naszą budową biologiczną, kulturą i środowiskiem, w którym się wychowaliśmy,
- spontaniczny porządek i zdecentralizowana koordynacja procesów społecznych, docenianie różnorodności, tolerancja, wolność i odpowiedzialność osobista¹⁾.

Zakończenie

W epoce społeczeństwa opartego na wiedzy coraz częściej wspomina się o potrzebie zarządzania informacją i wiedzą. Zarządzanie wiedzą staje się nową dziedziną nauki, która charakteryzuje się bardzo różnorodnymi korzeniami. Nie posiada ona jeszcze w pełni rozwiniętej metodologii. Część autorów publikacji skupia się na systemach informacyjnych. Inni kładą nacisk na ludzki aspekt generowania i przepływu wiedzy, sprowadzając problematykę do poziomu polityki kadrowej. Jednak zarządzanie wiedzą posiada charakter interdyscyplinarny, a jego cykl opiera się na odkrywaniu wiedzy, generowaniu wiedzy, wartościowaniu wiedzy, upowszechnianiu wiedzy i wykorzystaniu wiedzy. Końcowym przedmiotem zarządzania wiedzą jest więc dążenie do ideału organizacji i pomnażania kapitału intelektualnego. Wiedza i inteligencja w takim podejściu są postrzegane jako kluczowe czynniki warunkujące rozwój zrównoważony i trwały.

LITERATURA

- [1] Czaja S.: Teoriopoznawcze i metodologiczne konsekwencje wprowadzenia prawa entropii do teorii ekonomii, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej we Wrocławiu, Wrocław 1997
- [2] Czaja S.: W poszukiwaniu nowych podstaw metodologicznych i teoriopoznawczych ekonomicznej analizy ekologicznych uwarunkowań gospodarowania. w: Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych, Red. B. Fiedor, Wydawnictwo C.H. Beck, s. 14–20, Warszawa 2002
- [3] Fiedor B.: Przyczynek do ekonomicznej teorii zanieczyszczenia i ochrony środowiska, „Ossolineum”, Wrocław 1990
- [4] Fiedor B.: Ogólna charakterystyka ekonomicznej teorii środowiska (ujęcie neoklasyczne). w: Podstawy ekonomii środowiska i zasobów naturalnych, Red. B. Fiedor, Wydawnictwo C.H. Beck, s. 33–46, Warszawa 2002
- [5] Michałowski A.: Informacja w ekosystemach, Agencja Wydawniczo-Edytorska Ekopress, Białystok 2007
- [6] Poskrobko B.: Cykliczność, trwałość i równoważenie rozwoju. w: Zrównoważony rozwój. Wybrane problemy teoretyczne i implementacja w świetle dokumentów Unii Europejskiej, Red. B. Poskrobko, S. Kozłowski, Polska Akademia Nauk, Komitet „Człowiek i Środowisko”, s. 19–36, Białystok–Warszawa 2005
- [7] Poskrobko B.: Ku ekonomii zrównoważonego rozwoju. w: Obszary badań nad trwałym i zrównoważonym rozwojem, Red. B. Poskrobko, Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, s. 7–17, Białystok 2007
- [8] Wskaźniki zrównoważonego rozwoju, Red. Borys T., Wydawnictwo Ekonomia i Środowisko, Warszawa–Białystok 2005
- [9] Toffler A.: Trzecia fala, PIW, Warszawa 1997
- [10] Toffler A.: Szok przyszłości, Wyd. Zys i S-ka, Poznań 1998

1) Szerszą analizę podstaw koncepcji ekstropii zawarto w piśmie „Extropy: The Journal of Transhumanist Thought” wydawanym przez Instytut Ekstropii.