

Wiesław Dyk

Paradygmat globalnej ewolucji według Ericha Jantscha

Studia Philosophiae Christianae 26/2, 168-179

1990

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Literatura — A. Dauvillier, E. Desquin, *La genèse de la vie. Phase de l'évolution géochimique*, Paris 1942; M. Eigen, *Self-organization of matter and the evolution of biological macromolecules*, Naturwiss. 58 (1971) 10, 465—523; Ch. E. de Guye, *L'évolution physico-chimique*, Paris 1921; J. B. S. Haldane, *The origins of life*, New Biology 16 (1954), 12—27; R. W. Kaplan, *Der Ursprung des Lebens*, Stuttgart 1978; H. Kuhn, *Evolution Selbstorganisierender chemische Systeme*, Rhei. Wissen. 254 (1976), 5—43; P. Lecomte du Noüy, *Le temps et la vie*, Paris 1936; J. Monod, *Le hasard et la nécessité. Essai sur la philosophie naturelle de la biologie moderne*, Paris 1970; H. J. Muller, *Further Studies on the Nature and Causes of Gene Mutations*, Proc. Co. Gen. 1 (1932), 213—255; H. Quastler, *The emergence of biological organization*, London 1964; P. Schuster, *Prebiotic evolution: w: Biochemical Evolution*, pod red. Gutfreud, Cambridge 1981, 55—75; G. Wald, *The Origin of Life*, Scient. Amer. 191 (1954), 44—53; A. Weismann, *Vorträge über Deszendenztheorie*, t. I—II, Jena 1913.

WIESŁAW DYK

PARADYGMAT GLOBALNEJ EWOLUCJI WEDŁUG ERICHA JANTSCHA

Dynamiczny rozwój nauk szczegółowych w ostatnich latach przyniósł nowe, interesujące próby odpowiedzi na tradycyjne pytania dotyczące rozwoju świata, miejsca człowieka w świecie, genezy życia. Jedną z takich prób przedstawił w swoich pracach E. Jantsch¹. Austriacki uczony za punkt wyjścia swoich rozważań przyjął fakt negatywnych skutków rozwoju poszczególnych dziedzin wiedzy: fragmentaryczne ujęcia rzeczywistości spowodowane wąską specjalizacją grup naukowców, brak jednolitości i spójności w przedstawianiu globalnej wizji świata. W konsekwencji obraz kosmosu jest niepełny i jawi się jako niezrozumiały, obcy a nawet wrogi w stosunku do człowieka². E. Jantsch podejmuje próbę rozwiązania tego typu problemów w ramach modelu globalnej wizji ewolucji. Model ten ujmuje całościowo rozwój kosmosu, życia biologicznego i duchowego, wykorzystując i unifikując wyniki wielu różnych nauk szczegółowych.

Spróbujmy zatem zanalizować najpierw to wszystko, co tworzy paradygmat globalnej ewolucji, a następnie podejmiemy próbę jego oceny.

¹ Erich Jantsch urodzony w 1929 r. w Wiedniu. Był z wykształcenia astrofizykiem. Wykładał gościnnie w wielu uniwersytetach. Należał, jako jeden z głównych założycieli, do Klubu Rzymskiego. Wydał wiele pozycji książkowych. Zmarł w Berkeley w 1980 r.

² Por. E. Jantsch: *Die Selbstorganisation des Universum, Vom Urknall zum menschlichen Geist*, München 1979, 17 i n.

1. OKREŚLENIE PARADYGMATU GLOBALNEJ EWOLUCJI WEDŁUG JANTSCHA

Punktem wyjścia w tworzeniu nowego modelu wyjaśnienia świata jest, zdaniem E. Jantscha, nowy sposób myślenia. Myślenie to musi być wolne od pozostałości XIX wiecznego mechanicyzmu w pojmowaniu procesu ewolucji. A zatem głównym przedmiotem dociekań naukowych powinien być proces, a nie struktura, nie równowagowe warunki układów, lecz rozwojowe aspekty systemów. Wysiłki badawcze powinny dotyczyć dynamicznych relacji pomiędzy *Werden* i *Sein*. W tej relacji, zdaniem E. Jantscha, kategoria *Werden* poprzedza kategorię *Sein*.

W dalszych zabiegach zmierzających do określenia paradygmatu globalnej ewolucji jego twórca z jednej strony wykorzystuje przyrodniczą ideę samoorganizacji dysypatywnej I. Prigogine'a³, z drugiej zaś model hipercyklu M. Eigena⁴. Proces samoorganizacji dysypatywnej polega na spontanicznym wyłanianiu się uporządkowanych struktur z chaosu wskutek wymiany energii i materii systemu z otoczeniem w warunkach dalekich od równowagi. Struktury takie zauważamy w zjawiskach fizycznych, np. podczas wrzenia cieczy; w hydrodynamice w strumieniu wyciekającej cieczy czy też w mechanice w czasie rozchodzenia się fal. Z kolei struktury chemiczne występują, np. przy redukcji i utlenianiu jonów ceru Ce^{3+} i Ce^{4+} . Redukcja ta przebiega w wodnym roztworze siarczanu ceru, bromku potasu, kwasu melańowego i siarkowego. Kiedy dodamy do tego roztworu ferroiny, wówczas nadmiar jonów czterowartościowego ceru pojawia się o barwie niebieskiej. Nadmiar trójwartościowego ceru ujawnia się pod postacią barwy czerwonej. Zjawisko to oglądamy w płaskim naczyniu, jako rozchodzące się koncentryczne kręgi. Według I. Prigogine'a takie struktury dysypatywne występują również na poziomie biologicznym.

Problem biologicznych struktur dysypatywnych podejmuje M. Eigen. Przyjmuje on wszystkie warunki zaistnienia i trwania tych struktur: wymiana energii i materii z otoczeniem a systemem, oddalenie od stanu równowagi, autokatalityczne procesy wzmacniające i przyspieszające reakcje oraz cykliczność zjawisk. Otwartość systemu, oddalenie od stanu równowagi i wzmocnienie autokatalityczne umożliwia, zdaniem M. Eigena, łączenie się cykli w organizację hipercykliczną. Między cyklicznymi i hipercyklicznymi strukturami dysypatywnymi zachodzą procesy selekcji i mutacji zgodnie z darwinowskimi kryteriami ewolucji. To nie wyjaśnia jednak powstawania innowacji w procesie ewolucyjnym. Stąd też M. Eigen wprowadza za R. Riedlem⁵ — oprócz pojęcia zewnętrznej selekcji preferującej doraźnie korzystne

³ Por. I. Prigogine, I. Stengers: *Order out of Chaos, Man's new dialogue with nature*, London 1984.

⁴ Por. M. Eigen, R. Winkler: *Gra, prawa natury sterują przypadkiem*, tłum. z niem. K. Wolicki, Warszawa 1983; M. Eigen, P. Schuster: *The Hipercycle. A Principle of Natural Self-Organization*, „Naturwissenschaften”: Part A, *Emergence of the Hypercycle*, nr 11 (1977), 541—565; Part B, *The Abstract Hypercycle*, nr 1 (1978), 7—41; Part C, *The Realistic Hypercycle*, nr. 7 (1978), s. 341—369.

⁵ Por. R. Riedl: *Die Ordnung des Lebendigen Systembedingungen der Evolution*, Hamburg 1975, 297.

układy i spontaniczne nieukierunkowane mutacje — również pojęcie selekcji wewnętrznej, preferującej układy korzystne na dalszym etapie rozwoju. Biorąc zatem łącznie — wstępne założenie dotyczące sposobu myślenia oraz I. Prigogine'a warunki tworzenia się struktur dysypatywnych i M. Eigena kryteria ewolucji tych struktur — E. Jantsch tworzy paradygmat globalnej ewolucji. Określony przez siebie model nazywa globalnym, gdyż obejmuje on wszystkie warstwy rzeczywistości: ewolucję kosmiczną, chemiczną, biologiczną, społeczną, duchową i religijną. Wszystkie procesy i poziomy rozwoju otaczającego nas świata są, według E. Jantscha, ze sobą powiązane i oddziałują na siebie. Cała rzeczywistość to po prostu jeden system. Aby wyrazić wzajemne powiązania, zależności i ciągłość zjawisk twórca paradygmatu używa pojęcia „koewolucja”⁶. Koewolucja wyraża pewną nierównowagę oddziałujących na siebie zjawisk, warstw rzeczywistości i procesów. W wyniku procesów koewolucji z jednej strony każdy nowy etap ewolucji zdeterminowany jest poprzednim etapem, z drugiej zaś strony powstają innowacje wzbogacające system.

W oparciu o przyjęty przez Jantscha paradygmat przedstawmy kolejno: procesy kosmicznej, socjobiologicznej i socjokulturowej koewolucji makro- i mikrostruktur oraz ocenę filozoficzną E. Jantscha wizji globalnej ewolucji.

2. KOSMICZNA KOEWOLUCJA MAKRO- I MIKROSTRUKTUR

Koewolucja kosmiczna jest pierwszym etapem organizowania się materii. Obejmuje ona kondensację materii na makropoziomie i syntezę tejże materii na mikropoziomie. Koewolucja zjawisk przebiegających na dwóch poziomach tworzy tzw. samoorganizację dysypatywną. Proces ten został nazwany przez E. Jantscha „kosmiczną filogenezą”. Ze względu na wielkie znaczenie filogenezy kosmicznej w procesie dalszej ewolucji poświęcimy tym problemem więcej uwagi.

2.1. Określenie filogenezy kosmicznej

Proces ewolucji kosmicznej rozpoczął się w chwili *Bing Bangu* i charakteryzuje się dużą nierównowagowością. Początkowo jakby niezależnie od siebie przebiega proces kondensacji materii na makropoziomie i syntezy materii na mikropoziomie. Mimo, że dominują indeterminalistyczne prawa w początkowym stadium rozwoju Kosmosu, to jednak tym co wiąże obydwie ciągi ewolucji i warunkuje dynamizm rozwoju jest oddziaływanie czterech podstawowych sił fizycznych: grawitacji, sił elektromagnetycznych oraz słabych i silnych oddziaływań jądrowych. Dzięki tym siłom zachodzi zjawisko koewolucji procesów na makro- i mikropoziomie. W wyniku oddziaływania na siebie procesów z różnych poziomów powstają dodatkowe bodźce umożliwiające generowanie nowych jakości. Powstałe innowacje nigdy nie wytworzyłyby się gdyby procesy na danym poziomie były izolowane. Koewolucyjne sprzężenie wzbogaca Kosmos w nowe pierwiastki, różnicuje i zwiększa jego kompleksowość. Historię tworzenia się Wszechświata — makro- i mikroświata — E. Jantsch nazywa kosmiczną filogenezą.

⁶ Por. E. Jantsch: *dz. cyt.*, 19.

Jako przykład filogenezy kosmicznej, autor *Selbstorganisation*, podaje proces powstawania gwiazd. Poznanie ich genezy i rozwoju jest podstawą rozumienia dalszej ewolucji kosmicznej⁷. Proces kondensacji gwiazd przebiega w określonych warunkach fizycznych (temperatura od 10 do 100°K i działanie sił grawitacyjnych). W młodych gwiazdach przy osiągnięciu gęstości minimum 10⁻¹³ g/cm³ i temperatury 5 mln stopni K wyzwalają się reakcje jądrowe zamieniające wodór w hel. Reakcje te są źródłem wielkich energii emitowanych w przestrzeni kosmicznej. W zależności od wielkości gwiazdy w jej wnętrzu syntetyzowane są coraz cięższe pierwiastki. Przypuszcza się, że pierwsze gwiazdy powstały około 5 mld lat po ekspansji Wszechświata. Kiedy w gwiazdzie zakończy się proces syntezy pierwiastków, przyjmuje ona postać wielkiego olbrzyma a następnie eksploduje wyrzucając w przestrzeń kosmiczną ogromne ilości pyłu. W wyniku tego wybuchu pozostaje jednak jądro gwiazdy, które może stać się czarną dziurą, białym karłem, czarnym karłem lub pulsarem (gwiazdą neutronową). Zewnętrzna część gwiazdy bogata jest w różne pierwiastki, a nawet związki organiczne. Wskutek działania wspomnianych wyżej sił następuje ponowny proces kondensacji planet i gwiazd. I znów rozpoczyna się proces kondensacji, syntezy pierwiastków i wybuch supernowej. Cykliczne wybuchy, powstałe przy tej okazji pewne fluktuacje fal uderzeniowych oraz promieniowanie radiożródła w różnych częściach Kosmosu powoduje, że jest on pełen wibracji o różnej częstotliwości i o zmiennym natężeniu. Wibracje te noszą się lub sumują tworząc wielkie fluktuacje utrzymujące Wszechświat w stanie nierównowagowym. Bez uwzględnienia cyklicznych zjawisk proces filogenezy kosmicznej jest niezrozumiały, dlatego też niżej omówimy rolę cykli w filogenezie kosmicznej.

2.2. Rola cykli w filogenezie kosmicznej

Opierając się na osiągnięciach współczesnej astronomii E. Jantsch zauważa, że wielkie eksplozje we Wszechświecie wywołują rytmiczne fale. Drgania te powstając cyklicznie przyczyniają się do kondensacji gwiazd i planet.

Gdy chodzi o nasz układ słoneczny to o jego powstaniu zdecydowały dwa wielkie wybuchy supernowych sprzed 4,7 i 4,6 mld lat. Wybuchy te stały się źródłem potężnej fluktuacji zmieniającej kształt i obraz Wszechświata. W wyniku pierwszego wybuchu ciężkie pierwiastki mieszały się z chmurą protostelarną, drugi natomiast wybuch przyczynił się do skondensowania tej mieszaniny i utworzenia słońca oraz planet. Zdaniem twórcy paradygmatu skład chemiczny naszego układu nie odzwierciedla składu tych supernowych, zostały tu bowiem włączone pierwiastki z procesu destabilizacji starych gwiazd. Tak więc powstające gwiazdy syntetyzują pierwiastki, rozpadają się i dają materiał budowlany nowemu pokoleniu gwiazd, w których dalej przebiega proces syntezy. Występuje tu tzw. zjawisko recykulacji, bez której układ słoneczny byłby do dziś sterylny. Dzięki cykliczności zjawisk i działaniu zmiennych sił fizycznych materia organizuje się w coraz nowsze i bardziej kompleksowe systemy nie tracąc swej dawnej złożoności. Zachowanie dawnej kompleksowości jest zna-

⁷ Por. G. W. Wojtkiewicz: *Problemy kosmochimii*, Izdatelstwo Rostockiego Uniwersytetu 1987, 209 i n.

mienne dla filogenezy kosmicznej (przeciwnie do recyrkulacji biologicznej, w której po rozpadzie zatracana jest dawna kompleksowość systemu).

Omawiając rolę cykli w filogenezie kosmicznej E. Jantsch podkreśla ważność sprzężenia wszystkich fluktuacji oraz stan nierównowagowy.

2.3. Nierównowagowość i koewolucja w filogenezie kosmicznej

Autonomiczne rozpatrywanie poszczególnych czynników ewolucji Wszechświata nie daje zadowalającej odpowiedzi na pytanie o przyczynę kosmicznej filogenezy. Aby uzyskać pełną odpowiedź należy, zdaniem E. Jantscha, uwzględnić nierównowagowość przebiegających procesów i ich koewolucyjny charakter. Koewolucja, jak już wyżej wspomniano, wyraża sprzężenie zwrotne wszystkich procesów, cykli i poziomów rozwoju materii. W wyniku koewolucyjnego sprzężenia, cykliczna organizacja samoorganizujących się systemów, przemienia się w organizację w postaci spirali. Organizacja, w odróżnieniu od cyklicznej, jest procesem: ciągłym, otwartym i umożliwiającym powstawanie nowych jakości. Ten sposób samoorganizacji E. Jantsch nazywa ultracyklem. Bez koewolucyjnych powiązań filogeneza kosmiczna byłaby niemożliwa.

Innym ważnym warunkiem ewolucji kosmicznej jest stan nierównowagowy przebiegających procesów. Gdyby w powstałych już strukturach kosmicznych istniał stan równowagi, tzn. gdyby równoważyły się wszystkie działające siły, a powstające fluktuacje uległy wygaszeniu, to Wszechświat nie podlegałby procesom ewolucji; raz powstałe struktury okazałyby się niezmiennie. Tymczasem Kosmos, na każdym etapie swego rozwoju, stanowi pewną strukturę dysypatywną utrzymywaną przez warunki nierównowagowe. Kosmiczne struktury dysypatywne różnią się od chemicznych struktur dysypatywnych tym, że nie wymieniają one energii z otoczeniem. Energię i materię konieczną do swego istnienia kosmiczne struktury dysypatywne czerpią z przeobrażeń systemu.

W wyniku koewolucji, recyrkulacji i procesów nierównowagowych na makropoziomie tworzą się skały, a na mikropoziomie kryształy. W tym stanie proces ewolucji kosmicznej kończy się. Nie gaśnie jednak dynamika systemu. Materia „przechodzi” w nową formę istnienia. Powstaje nierównowagowość procesów, ale już na innym poziomie. Poziom ten E. Jantsch nazywa socjologicznym. Proces dalszej ewolucji rozpatrzmy zatem na poziomie socjobiologicznym.

3. KOEWOLUCJA SOCJOBIOLOGICZNA MAKRO- I MIKROSTRUKTUR

Rozwój Ziemi i na niej życia to drugi etap globalnej ewolucji. Wszystkie procesy rozważamy, jak poprzednio, w ramach koewolucji makro- i mikropoziomu. Na makropoziomie, w wyniku aktywności chemicznej na planecie i bodźców z Kosmosu, powstaje atmosfera, różne ekosystemy, następnie podział funkcji w tych ekosystemach i jako końcowy etap rozwoju pojawiają się grupy i rodziny. Natomiast na mikropoziomie podstawowym zjawiskiem są struktury dysypatywne. Struktury te, wskutek warunków nierównowagowych, umożliwiły pojawienie się prokaryota, później eukaryota, wielokomórkowców i wreszcie zwierząt.

Procesy na makro- i mikropoziomie początkowo są od siebie mało zależne, lecz wskutek koewolucji procesy obydwóch poziomów zaciebiają się. Jak zauważamy, w ramach koewolucji socjobiologicznej, E. Jantsch omawia dynamikę chemicznych struktur dysypatywnych, procesy ewolucji biologicznej i ekologicznej.

Aktywność chemiczną Ziemi i rozwój życia zawdzięczamy, zdaniem naszego autora, procesom wymiany. Rozpatrzmy zatem różne rodzaje i formy wymiany w procesie ewolucji socjobiologicznej.

W zależności od sposobu wymiany, między strukturą a otoczeniem, między jedną a drugą strukturą oraz między elementami tej samej struktury, E. Jantsch używa różnych określeń. Jeśli struktura „wie” jakie oddziaływania powinna podtrzymać z otoczeniem, aby zachować swe istnienie — a środowisko nie posiada tego typu informacji — to poznanie jest jednostronne co prowadzi do zniszczenia otoczenia. Ten jednokierunkowy sposób wymiany twórcą paradygmatu nazywa interakcją.

Kiedy systemy nakładają się odpowiednio na siebie wówczas jeden system może podjąć możliwości energetyczne i funkcjonalne drugiego systemu. Jeden system prezentuje swoje możliwości wobec drugiego i nie „udzielając się” wzbudza w tym drugim charakterystyczne sobie funkcje. Na poziomie fizycznym zjawisko to nazywa się rezonansem. Jeden układ nie przekazuje tu energii drugiemu układowi, ale wzbudza w nim drgania. Na poziomie struktur dysypatywnych pojawia się coś więcej, niż tylko oscylacyjne drgania — tu stymulowana jest dynamika samoorganizacji. Na poziomie hormonalnym następuje stymulacja i kataliza lokalnych procesów. Ten rodzaj wymiany E. Jantsch nazywa komunikacją. W obszarze życia biologicznego wymienia on następujące sposoby komunikacji: metaboliczna, genetyczna i neuralna. W komunikacji metabolicznej informacja przekazywana jest za pomocą enzymów, w genetycznej informacja zapisana jest w kodzie genetycznym, neuralna natomiast polega na przekazie informacji za pomocą neutronów.

Trzecim sposobem wymiany jest symbioza. Strukturalnie symbioza rozumiana jest jako związek między dwoma lub więcej systemami, procesami, organizmami lub układami. W symbiozie każdy układ zatracą część swojej indywidualności, by zyskać udział w nadrzędnym układzie i na nowym poziomie autonomii. W symbiozie system funkcjonuje jakby na dwóch poziomach: na niższym, na którym zatrzymał część swojej autonomii i na wyższym poziomie dzięki czemu uczestniczy w dynamice nowego systemu. Nowy system powstał na skutek utraty częściowej autonomii przez podsystemy. Tak np. symbioza organeli zapewnia metabolizm organizmu, symbiotyczne zachowanie się organizmów natomiast zapewniają metabolizm systemu socjobiologicznego lub ekologicznego.

Z kolei z dyfuzją mamy do czynienia kiedy dochodzi do całkowitego zlikwidowania autonomii uczestniczących w wymianie systemów. Z dwóch systemów powstaje jeden o własnościach obydwóch. Tak dzieje się np. przy zapłodnieniu. Rzadko jednak dochodzi do czystej komunikacji i do czystej dyfuzji w systemach odznaczających się dynamiką rozwoju. Obydwa zjawiska są ekstremalnymi przypadkami symbiozy. Dążność systemu z jednej strony do dyfuzji i z drugiej strony do komunikacji podtrzymuje istnienie stanu nierównowagowego. Symbioza natomiast reprezentuje urozmaicony zakres równowagi

między tym, co zdarzyło się pierwszy raz (*Erstmaligkeit*) a tym co zostało potwierdzone (*Bestätigung*).

Koewolucyjne sprzężenie stanu nierównowagowego pomiędzy dyfuzją i komunikacją oraz symbiotyczne rozróżnienie równowagi to mechanizm rozwoju makro- i mikrostruktur socjobiologicznych. Symbiotyczne własności biologicznych i ekologicznych struktur dysypatywnych, zdaniem Jantscha, są podstawą rozwoju struktur „mentalnych”. Ten etap rozwoju nazywa on procesem ewolucji socjokulturowej.

4. PROCES EWOLUCJI SOCJOKULTUROWEJ

Trzeci etap rozwoju następującego po procesie ewolucji kosmicznej i socjobiologicznej to proces ewolucji socjokulturowej⁸. Dynamika rozwoju na tym etapie charakteryzuje się zróżnicowaniem zewnętrznego i wewnętrznego świata symbolicznego. W konsekwencji nierównowagowych warunków powstają, analogicznie do chemicznych i biologicznych struktur dysypatywnych, tzw. struktury mentalne. Pod pojęciem struktur metanalnych E. Jantsch rozumie zdolność struktury do „oceniań” swych możliwości oraz „przewidywania” przyszłości. W wyniku ontogenezy struktur mentalnych organizuje się informacja poprzez symbiozę wewnątrz systemu i przez bezpośrednie oddziaływanie z innymi strukturami. Filogeneza natomiast, według Jantscha, dotyczy rozwoju jednostki lub pewnej niewielkiej grupy omawianych struktur. Powstała nierównowagowość pomiędzy rozwojem ontogenetycznym i filogenetycznym prowadzi do ukształtowania się sfery duchowej. Na tym etapie rozwoju dominuje refleksja — pojawia się świat zwierząt. Tworzą się wówczas ekosystemy o różnych „kulturach”. W koewolucyjnym procesie oddziałują one na siebie w wyniku czego powstaje podział pracy, tworzą się grupy i rodziny oraz zainicjowane zostaje środowisko duchowe. Wreszcie ze świata zwierząt wyłania się człowiek. Dominującym zjawiskiem, wraz z pojawieniem się człowieka, jest samorefleksja. Samorefleksja staje się motorem dalszej ewolucji duchowej i streszcza się ona w apercpepcji i antycypacji. Pojęcia te wiążą się z problemami tworzenia się i przenoszenia informacji w ewoluujących systemach. Zjawiska apercpepcji, antycypacji i powstawania informacji wyjaśniają procesy uczenia się rozwijających się systemów.

4.1. Procesy uczenia się ewoluujących systemów

Ważnym zjawiskiem rozwijających się systemów jest proces tworzenia się, gromadzenia, przetwarzania i przenoszenia informacji. Wspomniane wyżej zabiegi wymagają świadomego działania. Jak zatem struktury dysypatywne na poziomie chemicznym czy fizycznym mogą zainicjować ten proces? E. Jantsch szukając odpowiedzi na to pytanie dochodzi do wniosku, że już na poziomie struktur chemicznych struktura „wie” jak się zachować, aby zachować swe istnienie. Struktura posiada nie tylko „wiedzę” jak się teraz zachować, ale „przewiduje” swą przyszłość i „rozpoznaje” swe otoczenie. Wiedzy tej jednak nie należy utożsamiać z wiedzą systemów biologicznych czy duchowych. Na różnym poziomie rozwoju wiedza ta jest innej natury. Informacja konieczna dla ewoluujących systemów generuje

⁸ Por. E. Jantsch: dz. cyt., 139.

się w wyniku koewolucji *Erstmaligkeit* i *Bestätigung*. *Erstmaligkeit* to otwartość systemu na nowe doświadczenia. Informacja zdobyta po raz pierwszy zostaje włączona do systemu. Jeśli w przyszłości informacja ta nie zostanie wykorzystana to nie ma ona żadnego sensu dla systemu — proces uczenia się nie zostaje wzbudzony. *Bestätigung* to potwierdzenie lub inaczej wykorzystanie już raz zdobytej i zasymilowanej informacji. Taka sytuacja umożliwia rozwój danego systemu. System nie może być nastawiony tylko na wychwytywanie nowości z otoczenia — ale musi umieć wykorzystać już raz zdobytą informację. Umiejętność wychwytywania i zatrzymywania informacji nazywa się otwartością systemu. Ta otwartość systemu jest nakierowana na przyszłość (antycypacja) osaz przeszłość i teraźniejszość (apercepcja).

Nierównowagowość pomiędzy *Erstmaligkeit* i *Bestätigung* jak również między apercepcją i antycypacją jest mechanizmem uczenia się ewoluujących systemów⁹.

Uczenie się nie polega na prostym zdobywaniu informacji i jej potwierdzeniu, lecz na mobilizowaniu do powstania informacji na bazie procesów przebiegających w systemie. Modelem wyjaśniającym proces uczenia się jest, według Jantscha, ultracykl. Informacja w ultracyklu jest ciągle na nowo organizowana. Ilość i wartość generowanej informacji zależy od możliwości systemu i podłoża, na którym się on rozwija. Ewolujący system nie podporządkowuje się jednak wymaganiom otoczenia, lecz sam wybiera najbardziej korzystną dla siebie możliwość. Aby system mógł tak funkcjonować musi być bardziej złożony niż otoczenie. Dopiero powstanie wyższej złożoności systemu względem otoczenia umożliwia procesy gromadzenia, przetwarzania, tworzenia i przenoszenia informacji — a więc wtedy możliwy jest proces uczenia się. Ewolucja jest zatem otwartym procesem uczenia się i poszukiwania swego celu. Tak pojęty proces uczenia się pojawia się na każdym poziomie rozwoju materii i ducha (*Geist*). Na poziomie struktur mentalnych proces uczenia się odznacza się ciągłym poszukiwaniem obiektywnego obrazu człowieka. Poszukiwanie i aktywizację ludzkich samowobrażeń E. Jantsch nazywa *re-ligio*¹⁰. Doświadczenie *re-ligio* jest powrotem do jedności i całości istniejącej na początku.

Rozważania o ewolucji struktur mentalnych i genezie doznań *re-ligio* prowadzą nas, według autora *Evolution and Consciousness*, do szczytu ewolucji — uduchowionego ducha (*Geistliche Geist*).

4.2. Geneza *Geistliche Geist*

Analizując zewnętrzne środowisko ludzkie, E. Jantsch dochodzi do wniosku, że człowiek żyje w trójwymiarowej, przestrzeni: fizycznej, społecznej i duchowej (kulturowej). Ze względu na sposób poznania, świat wewnętrzny człowieka jest również trójwymiarowy: racjonalny, mitologiczny i ewolucyjny. Na tych różnych poziomach człowiek doznaje odmienne wrażenia.

W poznaniu racjonalnym podmiot i przedmiot są od siebie odzielone. Mówiąc inaczej, obserwator nie ma wpływu na podmiot

⁹ Por. tamże: 269, 275.

¹⁰ Por. E. Jantsch: *Evolution and Consciousness. Human Systems in Transition*, Reading Mass 1976.

obserwowany. Główną siłą napędową jest tu „pewność”, co odcina człowieka od świata realnego, pozbawia obiektywnej oceny i wtłacza go w świat urojeń i zakłamania. Tak więc, zdaniem E. Jantscha, subiektywność obiektywizuje się przez wyłączenie człowieka ze świata realnego. Jako konsekwencja takiego poznania pojawia się strach i potrzeba odnowienia nadziei.

Poznanie mitologiczne charakteryzuje się połączeniem podmiotu i przedmiotu sprzężeniem zwrotnym. W doświadczeniu mistycznym, według E. Jantscha, człowiek nawiązuje kontakt z Bogiem. Jednak budzi się tutaj w nim strach przed dominującym duchem; rodzi się obawa utracenia łaski w wyniku łamania praw społecznych. Gdy chodzi natomiast o poznanie ewolucyjne, to E. Jantsch określa je jako najdoskonalsze. Podmiot i przedmiot, w tym poznaniu, stają się czymś jednym. W wyniku poznania ewolucyjnego człowiek odczuwa jedność, własną wieczność, co w konsekwencji budzi nadzieję.

Rozważając trzy rodzaje poznania ludzkiego E. Jantsch dochodzi do wniosku, że ewolucja wyobrażeń ludzkich jest niczym innym, jak tylko wysiłkiem w przywracaniu *re-ligio* do potrójnej przestrzeni tj. fizycznej, społecznej i duchowej. Samorefleksja to uświadomienie sobie silnych związków z przestrzzeniami wyżej wymienionymi. *Re-ligio* może być skierowane na przestrzeń fizyczną i wtedy powstają wyobrażenia fizyczne — czyli uczenie się postaw; jeśli skierowane jest na przestrzeń społeczną to następuje proces socjalizacji; jeśli natomiast *re-ligio* skierowane jest na przestrzeń duchową wówczas rodzi się indywidualizacja. Powstałe wyobrażenia (fizyczne, społeczne i duchowe) różnią się między sobą tworząc stan nierównowagowy. W wyniku nierównowagowości wspomnianych procesów wyłania się nowa zdolność systemu do wartościowania, czyli hierarchizacja. W wyłaniającym się procesie hierarchizacji występuje zjawisko integracji i zróżnicowania. Zróżnicowanie to ujawnia się najpierw w postaci organizacji ekologicznej, później społecznej i wreszcie duchowej. Organizacja duchowa (kulturowa) podlega dalszym procesom ewolucyjnym. Najwyższym pułapem ewolucji duchowej jest *Geistlicher Geist* czyli struktura czysto duchowa (uduchowiony duch). Specyficzność tej struktury polega na możliwości istnienia bez łączności z materią. Tak więc, w ramach paradygmatu globalnej ewolucji, E. Jantsch wyjaśnia procesy organizowania się materii i sfery kulturowej (duchowej).

5. PRÓBA OCENY POGŁĄDÓW JANTSCHA

Model globalnej ewolucji, zaproponowany przez E. Jantscha, stanowi próbę wyjaśnienia przebiegu zjawisk świata materialnego i duchowego w ramach unifikacji wyników badań różnorodnych dziedzin wiedzy. Spróbujemy w tej części pracy, choćby skrótowo, ocenić wartość naukową i filozoficzną tegoż paradygmatu.

5.1. Ocena filozoficzna wizji globalnej ewolucji

W tworzeniu paradygmatu globalnej ewolucji ogromne znaczenie dla E. Jantscha ma:

1. systemowe ujęcie rzeczywistości, które zostało zaproponowane przez L. von Bertalanffy'ego i N. Wienera¹¹,

¹¹ Por. L. von Bertalanffy: *Ogólna teoria systemów*, Warszawa 1984.

2. określenie przyczynowości sieciowej (funkcjonalnej) uwzględniającej sprzężenie zwrotne działających przyczyn w systemie. Pojęcie przyczynowości funkcjonalnej, autor Selbstorganisation, zaczerpnął od R. Riedla i F. M. Wuketitsa¹²,
3. teoria informacji wartościowej opracowana przez M. Eigena¹³,
4. metoda hipercyklicznego rozwoju rzeczywistości przedstawiona przez T. Ballmera i E. von Weizsackera¹⁴,
5. sposób myślenia procesualnego, według którego nie „byt”, ale „stawanie się” jest naczelną zasadą współczesnej wiedzy; podstawę myśleniu procesualnemu dał A. N. Whitehead¹⁵.

Przyjmując powyższe, E. Jantsch próbuje wykazać, że na każdym etapie rozwoju funkcjonuje ten sam mechanizm umożliwiający proces ewolucji. Proces ten jest ciągły, koewolucyjnie związany. Przyjęte pojęcia, hipotezy, teorie i sposób myślenia przez poszczególnych autorów w konkretnej dyscyplinie naukowej, E. Jantsch rozszerza na całą rzeczywistość materialną i duchową.

Poglądy filozoficzne naszego autora, na temat paradygmatu globalnej ewolucji, mieszczą się w ramach ewolucyjnej teorii poznania opracowanej przez G. Vollmera¹⁶. Adaptacja teorii A. Vollmera do omawianego paradygmatu wymagała pewnych zmian i opracowań, stąd możemy mówić o ewolucyjnej teorii poznania w ujęciu E. Jantscha.

5.2. E. Jantscha ewolucyjna teoria poznania

E. Jantsch podziela główne tezy ewolucyjnej teorii poznania, wśród których najważniejszymi są¹⁷:

1. postulat realności głoszący, że istnieje świat realny, niezależny od naszych wrażeń i świadomości;
2. postulat struktury podkreślający, że świat realny ma pewną strukturę, przy czym podstrukturami mogą być symetrie, inwarianty, struktury topologiczne i metryczne, oddziaływania wzajemne, prawa przyrody a także indywidua, zbiory i systemy;
3. postulat kontinuum, zgodnie z którym uważa się, że wszystkie obszary rzeczywistości pozostają w ciągłych wzajemnych związkach, posiadających charakter historyczny i przyczynowy; oznacza to m. in., że nie istnieje żadna nieprzekraczalna różnica między materią nieożywioną a żywym organizmem, a także między rośliną a zwierzęciem, między zwierzęciem a człowiekiem, między materią a duchem;

¹² Por. F. M. Wuketits: *Grundriss der evolutionstheorie*, Darmstadt 1982, 132—140.

¹³ M. Eigen, P. Schuster: dz. cyt.

¹⁴ Por. T. Ballmer, E. von Weizsacker: *Biogenese und Selbstorganisation. Beitrag zum Problem der Evolution von Zwecken*, w: E. von Weizsacker: *Offene Systeme. Beitrage zur Zeitstruktur von Information, Entropie und Evolution*, Stuttgart 1974, 229 i n.

¹⁵ Por. A. N. Whitehead: *Process und Realitat. Entwurf einer Kosmologie*, Frankfurt 1979.

¹⁶ Por. G. Vollmer: *Evolutionare Erkenntnistheorie. Angeborene Erkenntnisstrukturen im kontext vom Biologie, Psychologie, Linguistik, Philosophie und Wissenschaftstheorie*, Stuttgart 1975.

¹⁷ Wł. Ługowski: *Paradoks powstania życia*, Warszawa 1989, 177.

4. postulat istnienia również świadomości innych niż własna, czyli istnienia innych indywiduów, ludzkich i zwierzęcych, zdolnych do odbioru wrażeń i posiadających świadomość;
5. postulat wzajemnego oddziaływania, zgodnie z którym nasze organy zmysłów pozostają we wzajemnym oddziaływaniu ze światem zewnętrznym, a więc również dostosowują się do niego;
6. postulat uznania myślenia i świadomości za funkcje mózgu czyli organu naturalnego;
7. postulat obiektywności głosi, że wypowiedzi naukowe powinny być naukowe i obiektywne, czyli powinny odnosić się do rzeczywistości, przy czym za kryteria obiektywności służą: intersubiektywna zrozumiałość, niezależność od układu odniesienia, intersubiektywna sprawdzalność, niezależność od metody, niezależność od konwencji;
8. postulat wartości heurystycznej, zgodnie z którą hipotezy robocze powinny być tak sformułowane i odbierane, aby pobudzały badania, a nie ograniczały ich ani nie hamowały;
9. postulat wyjaśnialności podkreślający, że badane obiekty powinny poddawać się opisowi oraz wyjaśnianiu przy zastosowaniu praw przyrody, co wyklucza z kręgu rozważań byty pozorne, jak *élan vital*, entelechię, ortogenezę, aristogenezę, Punkt Omega itd.;
10. postulat ekonomii, który wskazuje, iż należy unikać zbędnych hipotez.

E. Jantsch zasadniczo przyjmuje te postulaty, jednak niektóre z nich skrajnie interpretuje; rozszerza na większą klasę badanych zjawisk, lub nieco zmienia w ramach przyjętej wizji globalnej ewolucji. I tak np. stawiając kategorię *Werden* przed *Sein* preferuje raczej obraz świata jako proces niż strukturę. Postulat kontinuum historycznego przyznał nie tylko naukom fizykalnym czy biologicznym, ale także ekonomii, ekologii, ideologii i religii. Na płaszczyźnie przyrodniczej łączy on ewolucję przedbiologiczną, biologiczną i kulturową z teorią systemów. Łącznikiem obydwóch teorii okazała się idea fulguracji¹⁸ (przypadkowych i jednorazowych skoków). Owocem zaś tej syntezy jest systemowa teoria ewolucji — w przeciwieństwie do syntetycznej teorii ewolucji. Na płaszczyźnie filozoficznej zostaje powiązana przez E. Jantscha idea warstw bytu z ideą ewolucji. Powiązanie to okazało się możliwe przez wskazanie koewolucyjnych własności rozwoju. Systemowe podejście do zjawisk świata rzeczywistego zaowocowało powiązaniem informacji z teorią ewolucji i dało podstawę do wyjaśnienia procesu powstawania innowacji i zróżnicowania na poszczególnych etapach rozwoju.

Istnienie różnych poziomów świadomości E. Jantsch nie uzależnia od funkcji mózgu. Ewoluuący duch może oderwać się od materii i stworzyć własne struktury mentalne. Wbrew postulatowi sprzeciwiającemu się uznania Punktu Omega, autor *Selbstorganisation* przyjmuje realność powstania *Geistlicher Geist*. Ten uduchowiony duch wykazuje wszelkie znamiona Punktu Omega.

Trzeci postulat głoszący kontinuum historyczne i przyczynowe, E. Jantsch rozumie skrajnie. Skrajność ta wyraża się w rozumieniu

¹⁸ Por. R. Riedl: *Strategie der Genesis. Naturgeschichte der realen Welt*, München 1976.

granicy pomiędzy materią a duchem. Duch i życie istnieje na każdym poziomie rozwoju ewolucyjnego — życia to jednak jest różne na poszczególnych etapach. Analizując dotychczasowe określenia życia (metabolizm, autoreprodukcja, mutacje, selekcja, ewolucja i in.) autor powiada, że nie ujmuje ono samoorganizacji właściwej systemom nierównowagowym. E. Jantsch jest zdania, że nierównowagowość relacji, oddziaływań fal, koewolucja fluktuacji jest podstawą i logiką życia oraz rozwoju. Wspomniana nierównowagowość w postaci relacji i fluktuacji jest w stanie organizować sobie materię w różne struktury. Materia jest zatem funkcją ducha na pewnym etapie jego rozwoju. Myśl ta jest ciekawa, lecz nie daje rozstrzygnięcia paradoksu rozwoju — wyjaśnia jedynie proces tworzenia się i rozwoju struktur materialnych. Wydaje się nadto, że E. Jantsch nie pozbył się dualizmu w swych rozważaniach. Jego kierunki myślenia pogłębia dualizm ciała i duszy; życia i materii; norm i faktów; podmiotu i przedmiotu. Najbardziej jednak niebezpiecznym skutkiem filozofii naszego autora jest zatracenie istotnych cech życia. Rozszerzona definicja życia gubi bowiem obraz i wartość życia ludzkiego.

Innym problemem, wynikającym z proponowanej przez E. Jantscha uniwersalnej wizji ewolucji, jest chaos pojęciowy. Paradygmat omawiany przez nas łączy różne, nawet odległe od siebie, dziedziny wiedzy. Każda z tych dziedzin charakteryzuje się właściwymi sobie metodami i aparatem pojęciowym. Wydaje się, że stworzenie globalnego modelu ewolucji nie może podlegać prostej syntezie dorobku różnych dziedzin nauki, gdyż powstaje wówczas tzw. „sort crossing” pojęciowy i metodologiczny¹⁹.

W filozofii E. Jantscha godne uwagi jest zajmowanie się procesualną, dynamiczną i rozwojową stroną rzeczywistości. Być może na bazie nowej nauki „stawania się” łatwiej będziemy mogli wykryć istotne cechy życia; wówczas uzyskamy pełniejszy i jednolity obraz świata — bez żadnych dualizmów. Ważną wskazówką, umożliwiającą owocne kontynuowanie kierunku badań, może okazać się komplementarność (kompozycjonizm). W tym sensie myśl twórcy paradygmatu zasługuje na uwagę i może przyczynić się do zapoczątkowanej nowej historii rozwoju nauki. Przyjmując paradygmat globalnej ewolucji E. Jantscha należy zmienić nie tylko definicję życia, ale i nauki. Nauka „stawania się” zajmowałaby się nie tylko rzeczywistością materialną, ale i sferą duchową. Podany zatem paradygmat nie jest gotowym szablonem wyjaśniającym świat, lecz propozycją dla specjalistów różnych dziedzin wiedzy kreujących naukowy obraz świata. W konsekwencji paradygmat E. Jantscha można też traktować jako swoisty sposób interpretacji zagadnień podejmowanych w płaszczyźnie filozofii nauki.

¹⁹ Por. C. Turbayne: *The myth of metaphor*, 2d ed. Columbia, Univ. South Carolina Press 1971, 11.