

Szczepan W. Ślaga

"Osnovy teorii proischozhdienija
Ziemii", G. W. Wojtkiewicz, Moskwa
1988 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 26/1, 213-215

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.

nowanych rozwiązań, wyjaśnień samoorganizacji materii, „procesu klucza” dla genezy i ewolucji otaczającej nas rzeczywistości.

Kazimierz Kłoskowski

G. W. Wojtkiewicz: *Osnovy teorii proischożdienija Ziemi*, Moskwa 1988, Izd. Niedra, ss. 112

Podzielane przez przyrodników przekonanie o jedności materialnej świata, o jedności zjawisk i procesów ewolucyjnych nakazuje nam patrzeć na pojawienie się pierwszych form żywych jako na rezultat ogółu stopniowych przemian, jakim podlegała Ziemia, jej wnętrze, powierzchnia, atmosfera. Aktualne badania i modele początków życia de facto uwzględniają w coraz szerszym zakresie całokształt warunków istniejących na pierwotnej Ziemi. Z kolei nowe teorie dynamiki i ewolucji Ziemi i systemu słonecznego w świetle wyników badań atrofizycznych dotyczących rozwoju materii w Kosmosie wskazują na to, że planeta nasza jako cząstka Wszechświata jest ogniwem globalnej ewolucji kosmicznej. W taki sposób i samo życie w swych początkach ukazuje swój wymiar kosmiczny.

Pochodzenie i rozwój Ziemi jako część ewolucji chemicznej Kosmosu wiąże się ściśle z procesami tworzenia i przekształcania się pierwiastków chemicznych oraz ich rozprzestrzenieniem. Dane o tego typu procesach pozwalają na odtworzenie — zapisanej w skałach i minerałach skorupy ziemskiej — historii naszej planety. Najstarsze okresy tej historii są jednak słabo poznane. Z pomocą przychodzą tu w ostatnich latach badania z zakresu kosmochemii i planetologii porównawczej. Wyniki tych nauk stanowią dopełnienie dla badań ziemskich śladów procesów kosmicznych obserwowanych w postaci określonych proporcji składu izotopowego, zjawisk promieniotwórczości naturalnej itp. Kosmochemia i geochemia przez swe zbliżenie pozwalają widzieć w nowym świetle pierwotne tworzywo układu słonecznego i najwcześniejsze etapy i warunki tworzenia się naszego globu.

Wskazana problematyka stanowi przedmiot dociekań książki Georgija Witoldowicza Wojtkiewicza *Podstawy teorii pochodzenia Ziemi*. Autor ten znany jest z wielu prac z zakresu geo- i kosmochemii, m.in. *Ewolucja chemiczna systemu słonecznego* (1979), *Geochemia i kosmochemia izotopów* (1983), *Ewolucja chemiczna Ziemi* (z O. Bessonowem, 1986), *Problemy kosmochemii* (1987).

Obecnie omawiana praca, będąca drugim, poszerzonym i uzupełnionym wydaniem, przybliży czytelnikowi w sposób przystępny, w świetle najnowszych badań, złożone drogi narodzin naszej planety. Nowością tych badań, w ślad za tym i omawianej książki Wojtkiewicza jest dostrzeżenie faktu ściślejszej łączności właściwości i praw mechaniki, uwzględnianych w klasycznych hipotezach kosmogonicznych, z fizykochemicznymi właściwościami pierwiastków, zwłaszcza ich charakterystykę izotopową. Pozwoliło to na stwierdzenie więzi genetycznej procesów planetotwórczych z poprzedzającym je stanem i ewolucją tworzywa kosmicznego. To ostatnie w stadium przedplanetarnym znajdowało się w stanie plazmowym i stopniowo poprzez tworzenie coraz to bar-

dziej złożonych struktur gazowych i stałych doprowadziło do powstania systemu słonecznego i samej Ziemi.

W oparciu o badania, zwłaszcza izotopowe, różnych ciał systemu słonecznego stwierdzono, że pierwotne ich tworzywo przechodziło różne fazy, od syntezy jądrowej do tworzenia pierwiastków ciężkich, następnie gazu gwiazdowego, którego ochładzanie doprowadziło do tworzenia molekuł, kropeł płynnych i ciał stałych o podwyższonej radioaktywności, stanowiącej źródło wewnętrznej energii warunkującej dyferencjację pierwotnego tworzywa. Ziemia i planety powstały z tego samego co Słońce tworzywa wskutek wielorakich fizykochemicznych procesów kondensacyjnych w protoplanetarnym obłoku gazowym. Był to jeden z wariantów ogólnego procesu kondensacji i akrecji a następnie frakcjonowania pierwiastków i związków chemicznych w planety, asteroidy i komety; w zależności od odległości od protosłońca ciała te otrzymały różne pod względem składu frakcje protworzywa. Meteority, będące odłamkami ciał typu asteroidów uważane są, podobnie jak komety za najpierwotniejszy i nie zmieniony materiał układu słonecznego. To odnosi się zwłaszcza do chondrytów węglistych, zbliżonych swym składem do tworzywa Słońca, a same chondry uważa się za zastygłe krople materiału krzemianowego. Zważywszy na ten sam wiek różnych ciał systemu słonecznego, skład i struktura chondrytów potwierdza to, że proces frakcjonowania dokonywał się przy ochładzaniu obłoków protosłonecznych w okresie kondensacji i akrecji. Z danych geologii, geofizyki i geochemii wynika, że w tworzywie Ziemi zachowały się ślady najwcześniejszych procesów jej formowania się, m.in. w postaci relacji izotopowych pierwiastków stabilnych. Tożsamość składu izotopowego najbardziej rozpowszechnionych pierwiastków Ziemi, księżycy, meteorytów wskazuje na wspólne pochodzenie ich tworzywa. Proces akrecji Ziemi pod wpływem różnych czynników, rozpoczął się od gromadzenia trudnotopliwej frakcji tworzywa słonecznego, wysokotemperaturowych kondensatów, tworząc najpierw prajądro, na które nakładały się kondensaty metaliczne i silikaty, a na nie z kolei inne kondensaty niskotemperaturowe. W dalszym okresie (przez ponad 1 milion lat) nastąpiły istotne przemieszczenia tego różnorodnego materiału i utworzenie jądra metalicznego, płaszcz krzemowo-magnezowego ze skorupą. W składzie Ziemi znalazły się także różne związki organiczne, w tym wysokomolekularne związki węgla, będące prekursorami późniejszego tworzywa istot żywych. Po omówieniu procesów różnicowania się płaszczu, tworzenia skorupy ziemskiej, hydrosfery i atmosfery autor w paragrafie końcowym wskazuje na kosmochemiczne uwarunkowania powstania życia i biosfery. Wytworzone w warunkach kosmicznych związki organiczne weszły w skład różnych planet, jednak tylko na Ziemi realizowała się dalsza ich ewolucja w kierunku wytworzenia złożonych struktur i systemów samoorganizujących się.

W myśl naszych wstępnych uwag szczególnego znaczenia nabiera twierdzenie głoszące, że „powstanie Ziemi i życia — to wzajemnie powiązany proces ewolucji chemicznej tworzywa układu słonecznego” (s. 109). Przedstawione w książce dane wraz z faktem dawności biosfery ziemskiej wskazują wyraźnie na to że geneza życia jest ściśle powiązana ze sposobem formowania się Ziemi z pierwotnych chmur pyłowo-gazowych. Niewątpliwą zasługą książki Wojtkiewicza jest plastyczne i jasne ukazanie życia jako zjawiska kosmicznego. Jako taka stanowi źródło wielu nowych informacji nie tylko dla geologów i geochemików,

ale także dla tych, którzy interesują się problematyką początków życia na Ziemi.

Szczepan W. Ślaga

Bioplazma. Materiały II Krajowej Konferencji nt. bioplazmy, Katolicki Uniwersytet Lubelski, Lublin, 18 grudnia 1985. Redaktorzy tomu: W. Sedlak, J. Zon, M. Wnuk. Lublin 1988, Redakcja Wydawnictw KUL, stron 161.

Biologia teoretyczna, stanowiąca wyraźnie zaawansowaną pod względem ścisłości i ogólności część wiedzy biologicznej, rozwija się aktualnie w kilku kierunkach. Zróżnicowanie to wynika głównie z faktu wykorzystywania w badaniu i rozwiązywaniu problemów biologicznych pojęć, twierdzeń i metod tych nauk, które już uzyskały wysoki stopień ścisłości i teoretyczności, np. matematyki, fizyki, cybernetyki. Specyfika każdej z tych nauk, wykorzystywanych w badaniu struktur i obiektów żywych, przejawia się następnie w swoistości różnych działów biologii teoretycznej. Łatwo się o tym przekonać porównując ze sobą np. biomatematykę, biofizykę, biologię molekularną, systemową, bionikę. Wszystkie one stawiają sobie za cel badanie systemów żywych i organizacji biologicznej, głównie w aspekcie ilościowym oraz — każda w swoim zakresie — odkrywanie praw i formułowanie teorii wyjaśniającej zjawiska życiowe.

Rozwijana od ponad 20 lat bioelektronika zmierza usilnie do zajęcia poczesnego miejsca wśród różnych kierunków biologii teoretycznej. Mimo widocznego rozmachu rozwojowego nic nie wskazuje na to, że bioelektronika faktycznie taką pozycję uzyskała. M. Bielski swego czasu pisał, że teoria Sedlaka „...wzbudza wyjątkowo namiętne spory, stając się przedmiotem diametralnych sądów i ocen. Z jednej strony entuzjazm, pełna aprobatą dla wizji nakreślonej przez Profesora, zaś z drugiej sceptycyzm, a nawet próba bezpardonowej dyskredytacji (*Biul. Kwart. Rad. Tow. N.* 18: 1981, z. 2—4, s. 7). Mimo ukazywania się coraz to nowych książek Sedlaka wskazane spory wyraźnie maleją, a potencjalni czytelnicy po przejrzeniu kilku stron odkładają nową książkę na półkę. Wydaje się, że główną przyczyną takiej postawy jest język Autora, będący od początku jego twórczości swoistym żargonem pełnym przenośni, porównań, neologizmów, określeń niejednoznacznych, nieostrych, wskutek czego cała teoria zdaje się być dla wielu krytyków zbyt ogólną, niespójną i nieweryfikowalną wizją z pogranicza nauki i poezji. W tej chwili nie da się rozstrzygnąć, czy rację mają zwolennicy i kontynuatorzy czy też krytycy omawianej teorii.

Podjęmowane od ponad pół wieku różnorakie próby utworzenia zwanego systemu biologii teoretycznej nie przyniosły zadowalających rezultatów. Jeżeli przez biologię teoretyczną rozumieć dziedzinę o wysokim stopniu teoretyczności i ścisłości naukowej, mającą na celu integrację i unifikację wszystkich dyscyplin biologicznych, to trzeba powiedzieć, że bioelektronika w aktualnym stanie jej rozwoju dziedziną taką nie jest. Jest zaś — jak wyrażają się J. Zon i M. Wnuk w przedmowie do *Perspektyw bioelektroniki* (Lublin 1984) — „swoistą syntezą — nową wizją, obejmującą istotę życia, jego genezę i ewolucję oraz