



Ziemia

Wyjątkowe środowisko

Rozpościera północ nad pustką, a Ziemię zawiesza nad nicością – Job. 26:7.

Każdego wieczoru w telewizji na całym świecie pojawia się szereg programów o istotach nie z tego świata. W tej współczesnej mitologii, wszechświat jest pełen „obcych” pod różną postacią. Społeczeństwo jest najwyraźniej rozkochane w przekonaniu, że na innych planetach istnieje inteligentne życie oraz że we wszechświecie istnieją inne cywilizacje. Wydaje się jednak, że Ziemia jest odizolowaną „żywą wyspą” zdolną do podtrzymania egzystencji zamieszkujących ją istot, zaprojektowaną przez Boga.

W 1961 roku astronomowie Frank Drake i Carl Sagan oszacowali liczbę zaawansowanych cywilizacji, które mogą znajdować się w naszej galaktyce (tzw. „Szacunek Drake’a”). Formuła oparta była na domysłach co do liczby planet w galaktyce, procentu tych, które mogą być zamieszkałe i procentu planet, które mogą być zamieszkałe przez cywilizacje zaawansowane. Drake i Sagan ogłosili zaskakujący wniosek, że inteligentne życie powinno rozprzestrzenić się w galaktyce. W 1974 roku Sagan ocenił, że w samej tylko Drozdzie Mlecznej może istnieć milion cywilizacji. Zważywszy na fakt że nasza galaktyka jest jedną z setek tysięcy we wszechświecie, liczba gatunków inteligentnych istot obcych byłaby ogromna. Będąc przekonanym, że Ziemia niczym szczególnym się nie wyróżnia, żadne z ich rozumowań nie wskazywało na wyjątkowość przesłanek jakie decydowały o wyborze tej planety jako domu dla człowieka. Niemądrze, ale Drake i Sagan zakładali, że kiedy życie już raz pojawi się na planecie, ewoluuje w coraz to bardziej złożone formy, żeby wreszcie na wielu planetach stworzyć kulturę. Jednakże dzisiaj, dalsze naukowe rozważania, chociaż nadal nie traktujące Boga jako źródła życia, wskazują na fakt, że nie tylko formy życia inteligentnego, ale również najprostsze formy życia (zwierzęta) były niezmiernie rzadkie w naszej galaktyce, jak również w całym wszechświecie. [1]

Widzimy zatem w Bogu niezwykłego architekta, stworzyciela tej wyjątkowej i ukochanej planety. Dlatego też w Ps. 53:2 czytamy: „Głupi rzekł w sercu swoim; nie ma Boga (...).” Jednocześnie, należy współczuć tym, którzy bezustannie zadają sobie pytanie: „Jak funkcjonuje życie?” Dwadzieścia lat temu „Szacunek Drake’a” był traktowany poważnie, jednak każda hipoteza spotyka się ze swoją krytyką. Członkowie grona naukowego są ciekawi, dociekliwi i nigdy nie wystar-

czają im stateczne odpowiedzi. Teraz, mając czas na rozważania, słabe strony „Szacunku Drake’a” stają się bardziej wyraźne, uwypuklone przez prąd myślowy zwany przez niektórych „astrobiologiczną rewolucją”.

Jeśli wierzyć szacunkom czołowych światowych kosmologów, prawdopodobieństwo, że wszechświat przybrał taką formę przez przypadek, jest nieskończenie małe. Niekiedy bywa ono przyrównywane do prawdopodobieństwa rzucania rzutkami do tarczy i trafienia w jeden punkt, który stanowi jedną część spośród 10120 punktów tworzących tarczę. Dla porównania, w całym wszechświecie znajduje się prawdopodobnie mniej niż 1080 atomów!

Życie jest skomplikowane

Dla jasności, naukowcy utrzymujący rzadkość i wyjątkowość życia nie powołują się na religijne argumenty płynące z Biblii. Nie utrzymują oni, że życie jest rzadkie, tylko że życie zwierząt jest takie. Złożone formy życia – zwierzęta i niektóre rośliny – mogą być znacznie bardziej rzadkie niż mogłoby się wydawać naukowcom i teoretykom. Łączą oni te przewidywania o powszechności prostych form życia i rzadkości złożonych form życia w teorię zwaną „Hipoteza Rzadkiej Ziemi”. Spekuluje nawet odnośnie tego w jaki sposób hipoteza ta może zostać sprawdzona. Jednak rezultat tych wnioskowań jest mocnym argumentem na rzecz tezy o istnieniu Boga jako mistrza – budowniczego.

Na przestrzeni ostatnich trzydziestu lat odkryliśmy niezwykle formy życia na tej planecie: jedne żyją w litej skale kilometry pod powierzchnią Ziemi, inne trwają w środowisku tak kwaśnym, że nasze ciała uległy by w nim rozpuczeniu, kolejne istnieją w warunkach o niezwykle wysokim ciśnieniu i temperaturze o dziesiątki stopni przekraczającej punkt wrzenia wody, podczas gdy są i takie organizmy, które dobrze sobie radzą w lodzie.

Wypływa z tego lekcja o tym, że życie jest silne, ale zwierzęta są delikatne. Zatem jeżeli uznamy Boga za architekta, powinniśmy zwrócić uwagę na szczególne „wyzwania architektoniczne” towarzyszące tworzeniu planety nadającej się do zamieszkania przez człowieka.

Dla nauki, każde biologiczne, czy paleontologiczne odkrycie wspiera – lub zmusza do ponownego przemyślenia – tysiące hipotez dotyczących życia na Ziemi i ogólnie, życia we wszechświecie. Na konferencjach prasowych podawane są informacje o dowodach na istnienie prostych form życia, jakoby odkrytych na meteorycie z Marsa znalezionym na Antarktydzie. Kolekcja



nowych zdjęć księżyców Jowisza przyczynie się do zaognienia spekulacji na temat możliwości istnienia oceanów życiodajnych płynów poniżej ochronnych lodowych powłok.

Do spekulacji tych można podejść w sposób czysto sceptyczny, jednak jako Badacze Pisma Świętego mamy wgląd w Plan Wieków i zapewnienie, że wspaniałe wypełnianie się planów Jehowy co do wielkiego dobra na rzecz naturalnego stworzenia nie zostało jeszcze ujawnione. Z tej perspektywy, roztropniej jest uznać wysiłki naukowców za część nieuniknionego procesu nauki, która kiedyś pozwoli człowiekowi mądrze spojrzeć na rzadkie środowisko ziemskie. Zmusza nas to do rozpatrzenia zawiłego i długoterminowego planu Boga jako architekta, którego zamiary zostały przewidziane i były przekazywane od samego początku, gdy tylko ruszył zegar wszechświata: „Na początku (...)” (1 Moj. 1:1) kiedy to „Duch Boży unosił się nad powierzchnią wód” (1 Moj. 1:2) aż do upadku w Edenie, co jest jedynie niewielkim wycinkiem całej historii. Wymaga to od nas spojrzenia na całą planetę jako na zależny od system ekologiczny, który nie rozwijał się bezmyślnie. Trzeba mieć dobrą znajomość i zrozumienie historii skamielin. Dzięki temu możemy prowadzić nasze rozumowanie z szerokiej perspektywy, a nie tylko w kategoriach tu i teraz. Jednak co najważniejsze, wymaga to rozwinięcia biblijno-naukowej wizji o czasie i przestrzeni.

Unikalna żywa planeta

W latach pięćdziesiątych dwudziestego wieku, eksperyment Miller-Urey wykazał, że materia organiczna może być w łatwy sposób zsyntetyzowana w próbowce, odtwarzającej prawdopodobne warunki jakie mogły istnieć na pierwotnej Ziemi. Naukowcom wydawało się, że są blisko odkrycia tego, jak powstało życie. Wkrótce potem, w meteorycie który spadł na Ziemię zostały odkryte aminokwasy, podstawa wszystkich żyjących protein, co stanowiło dowód na to, że składniki życia występują w kosmosie. Obserwacje radio-teleskopowe potwierdziły to, dając dowody na obecność materiału organicznego w obłokach międzygwiazdowych. Wydawało się, że cegiełki życia przeniknęły kosmos i że życie poza Ziemią było możliwe.

Kiedy statek kosmiczny Viking I zbliżył się do Marsa w 1976 roku, istniała nadzieja na odnalezienie pierwszych pozaziemskich form życia lub chociaż jego śladów. Viking I nie znalazł jednak życia. Odkrył natomiast warunki nieprzyjazne dla życia: zimno, toksyczną glebę i brak wody. Był to miazdzący cios. Najwyraźniej, ręka architekta i stwórcy była również niezbędną przesłanką konieczną w tym równaniu. Zdziwiająco, ale James Lovelock, twórca najbardziej skomplikowanych i wymyślnych eksperymentów naukowych jakie miała przeprowadzić sonda Viking w celu wykrycia życia,

jeszcze na etapie początkowym projektu ostrzegł NASA, że obserwacje Marsa z lat sześćdziesiątych dwudziestego wieku wskazywały na brak obecności biochemicznych oznak życia. Twierdził on, że w najlepszym przypadku, formy życia pochodzące z czasów kiedy atmosfera na Marsie była bardziej dogodna dla życia, mogą trzymać się kurczowo istnienia w małych skupiskach. Lovelock, dość ekscentryczny wynalazca i znakomity naukowiec, skłonił się później do nowopowstałej hipotezy „Gaia” i dobrze się bawił obserwując zamieszanie, jakie wywołał. Ta potężna hipoteza jeszcze raz wskazuje na potrzebę zamięszania się i spójnego łączenia się sieci życia, aby podtrzymać warunki dogodne dla istnienia na planecie.

Bóg jako architekt - wybór miejsca

W tym czasie, miało miejsce jeszcze jedno rozczarowanie zwolenników „Szacunku Drake’a”. Pierwsze poważne poszukiwania planet poza systemem słonecznym nie przyniosły rezultatów. Podczas gdy współczesne obserwacje dostarczają dowody na istnienie wielu takich planet, to program poszukiwania pozaziemskiej inteligencji (SETI) pochłonął setki milionów dolarów i nie przyniósł żadnych efektów.

Może się wydawać, że Ziemia niczym się nie wyróżnia, ale to błędne mniemanie. Jak wszystkie planety posiadające pierwiastki metaliczne, wirtualnie wszystkie pierwiastki cięższe od tlenu (waga atomowa 16) są materia pochodzącą z gwiazd, które uległy zniszczeniu przez powstanie supernowej. Uznanie supernowych za źródło tych pierwiastków było odpowiedzią astrofizyków na krytykę ze strony Freda Hoyle. Utrzymywał on, że naukowe przekonania jakoby wszechświat miał swój początek, a nie był nieskończony stary, były sposobem wprowadzenia do nauki niejako „tylnymi drzwiami” koncepcji praprzyczyny i inteligentnego stwórcy (Boga). Jednakże jego szydercza krytyka tych nowych teorii „Wielkiego Wybuchu” szybko poszła w zapomnienie.

Mimo to, Hoyle właściwie zauważył, że „Wielki Wybuch” mógł wytworzyć niewielką liczbę pierwiastków cięższych niż lit (liczba atomowa 3). Skoro znajdujemy na Ziemi dziewięćdziesiąt dwa naturalnie występujące pierwiastki, to skąd wzięły się pozostałe? Tak, Bóg mógł w cudowny sposób stworzyć wszystkie atomy dla każdego z pierwiastków ciężkich. Zwróćmy jednak uwagę na fakt, że Bóg jest twórcą nie tylko naturalnych praw, ale jest również mistrzem ekonomii. Supernowa jest najbardziej ekonomicznym sposobem na generowanie wielu metali ciężkich poprzez radioaktywny pierwiastek uranu 92; zasada ta jest spójna z Bożą mądrością i planowaniem każdej ewentualności. Wszystkie dziewięćdziesiąt dwa naturalne pierwiastki, łącznie z uranem, są niezbędne do podtrzymywania życia na Ziemi. Nawet szkodliwy uran dostarcza niemalże całego ciepła z wnętrza Ziemi, które napędza ruchy tekton-



iczne i tym samym odnawia życiodajne składniki pokarmowe.

Wyjątkowe Słońce i księżyc

Ponad 90% gwiazd w galaktyce waży mniej niż Słońce. Gdyby Słońce było gwiazdą średniej wielkości, ziemia musiałaby być znacznie bliżej, żeby utrzymać wodę w stanie płynnym. Problem w tym, że w tej sytuacji Ziemia szybko zsynchronizowałaby rotację ze Słońcem i byłaby ciągle w tym samym położeniu w stosunku do Słońca, podobnie jak nasz księżyc ma zawsze to samo położenie względem nas. Bez dwudziestoczworgodzinnej rotacji dziennej, strona skierowana do Słońca byłaby wypaloną pustynią, podczas gdy strona odwrócona od Słońca byłaby zmarzniętą dziczą.



Możliwy widok Ziemi po utworzeniu Księżyca, wizja naukowców [zwróćmy uwagę na podobieństwo Saturna].

Podziękowania: William K. Hartman

Gdyby Słońce było większe, uległoby szybszemu spalaniu, a następnie zwiększyło objętość, jak można to zaobserwować w przypadku gigantycznych słońc. Słońce ma idealny rozmiar i wagę do tego, żeby utrzymać duże planety, takie jak Jowisz. Jowisz działa niemalże jak „łapacz” komet i asteroidów, oczyszczający dzięki swej silnej grawitacji układ słoneczny z kosmicznych śmieci, które mogłyby zderzyć się z Ziemią. Jowisz ogranicza zagrożenie wokół Ziemi i być może jest to jeszcze jeden powód dla którego Wielki Architekt zaplanował układ słoneczny w ten sposób. Słońce ma nie tylko odpowiednią wielkość i wagę, ale również niezwykle bogaty skład, który jak do tej pory pozostaje nieporównywalny ze składem żadnej innej zbadanej gwiazdy. Wniosek ten powstał na podstawie szczegółowych badań składu 174 gwiazd, podczas którego rozpoznano, że nasze Słońce jest najbogatsze w metale. Jak dotąd, nie znaleziono dla tego wytłumaczenia.

Nasze Słońce znajduje się w szczególnym miejscu. Podczas gdy wszystkie dziewięćdziesiąt dwa pierwiastki powstałe wyniku wybuchu supernowych są niezbędne dla życia, to jednocześnie odpowiednia lokalizacja jest konieczna, żeby zebrać „prochy” gwiazd które uległy zniszczeniu, utrzymując równocześnie Ziemię w bezpiecznej odległości od wpływu dalszych skutków supernowej. Lokalizacja naszego układu słonecznego, daleko od niebezpiecznych kosmicznych wydarzeń, wydaje się być kolejnym mądrym i rozważnym architektonicznym rozwiązaniem.

Istnieją jednak jeszcze dwie krytyczne decyzje architektoniczne, które powinniśmy przypisać naszemu Stwórcy. Po pierwsze, wszystkim wiadomo już, że gwiazdy z

czasem zmieniają swoją wydajność. Carl Sagan jako pierwszy zwrócił uwagę na to, że jest to niezwykle ważna kwestia z punktu widzenia życia. Nasze Słońce posiada jedną z najszerszych stref, które mogą podtrzymać nie zamrożone oceany, podobne do tych na Saturnie, Uranie i Neptunie. Dzięki działaniom i słowu Wielkiego Architekta, życie na Ziemi zmodyfikowało atmosferę, aby bezustannie podtrzymywać temperaturę w wąskim zakresie wahań.

Po drugie, Ziemia posiada największy księżyc w stosunku do swojego własnego rozmiaru spośród wszystkich innych planet. Księżyc jest niezbędny dla życia ponieważ najwyraźniej napędza pole magnetyczne Ziemi. To pole magnetyczne służy jako ogromna tarcza skierowana przeciwko wiatrowi słonecznemu, chroniąc nas przed strumieniem cząstek bezustannie wpływających ze Słońca. Stworzenie księżyca we właściwej masie i wadze jest cudownym zabiegiem architektonicznym.

Koniec wodnego świata

Nasz księżyc jest nie tylko niezbędny dla życia, lecz kiedy powstawał, zmienił Ziemię z wodnego świata jakim mogła być na początku swego istnienia w świat na którym istnieje ląd, podczas gdy pozostałe 77% powierzchni pozostaje pokryte wodą. Podczas gdy przewidywany ciężar wody na Ziemi powinien stanowić 20%, obecny ciężar wody wynosi 0,1%. Skoro jednak morza powinny być dwięście razy bardziej masywne w stosunku do swego obecnego ciężaru, to co stało się z resztą wody? Wskaźnik ilości wody sięgający 20 % może wydawać się wysoki, jednak woda występująca pod postacią lodu jest bardzo rozpowszechniona. Wiemy to nie tylko z bezpośrednich obserwacji, ale również z astronomii. Komety na przykład, składają się prawie wyłącznie z lodu i pyłu. Europa, księżyc Jowisza rozmiarów Ziemi, posiada ocean o głębokości stu kilometrów. Ziemia codziennie otrzymuje wiele ton wody z kosmosu. Chmura pyłu wokół Słońca, która ostatecznie przekształca się w planety w regularnych, przewidywalnych odstępach, składa się z wody (H₂O), dwutlenku węgla (CO₂), odrobiny metanu i skał.

W systemie powstawania planet, kiedy to przekształcają się pył i woda, a następnie komety (lód) i asteroidy (skała) dodają swoją wagę, oryginalna woda reaguje z wysoce aktywnymi metalami w celu utworzenia tlenków metali; dla żelaza jest to „rdza”. Rdza jest trwałą formą żelaza, a większość skał na Ziemi włączając w to i uran, to tlenki. To, co zaczyna jako woda, często przyczynia się do budowy planety, tworząc związki z metalami. Dzisiaj, 45% wagi skorupy ziemskiej to tlen; nawet bardziej zaskakujące jest to, że 85% objętości skorupy ziemskiej to tlen – jest on również obecny zarówno w H₂O, jak i CO₂. Tlen jest najobficiej występującym na Ziemi pierwiastkiem i pierwotnie po-



chodzi również z wody.

Na typowym szkolnym ćwiczeniu, nauczyciel może wrzucić trochę metalicznego sodu do wody. Można wtedy zobaczyć jak metal spala się w wodzie. W istocie, to wyzwolony w wyniku reakcji chemicznej wodór się spala. Właśnie to miało miejsce na Ziemi na skalę masową, ale ponieważ nie było wolnego tlenu, który mógłby połączyć się z wodorem, wodór wyzwolony jako gaz gwałtownie przepadł, ponieważ ziemską grawitacją nie mogła go utrzymać. Jowisz przeszedł ten sam proces, jednak ponieważ planeta ta jest ogromna, wciąż utrzymuje prawie cały swój wodór i pierwiastek ten stanowi istotną część jego atmosfery. Jednak mimo wszystkich tych reakcji, na Ziemi powinno być zdecydowanie więcej wody niż jest dzisiaj.

Dowody wskazują na to, że jeszcze zanim rozpoczęło się liczenie dni twórczych, miało miejsce zderzenie wczesnej Ziemi z planetą wielkości Marsa. Po kolizji tej pozostał nasz wielki Księżyc. W wyniku tego wypadku, ziemia została przechylona, aby móc zapewnić pory roku i przedłużyć sezon upraw; jest to kolejny niezwykle zabieg architektoniczny. Kiedy Ziemia schłodziła się po uderzeniu, a oceany uległy skondensowaniu, dochodzimy do 1 Moj. 1:2, kiedy to „(...) ciemność była nad otchłanią (...)”. Każdy z sześciu „dni” twórczych był długim okresem, znacznie dłuższym niż

dwadzieścia cztery godziny naszego czasu. Każdy „dzień” był szczególnym bio-geo-chemicznym wyzwaniem dla brygady budowlanej Wielkiego Architekta. Stworzenie życia wymagało wiele pracy; sporo czasu musiało upłynąć zanim Jehowa stworzył ogród w Edenie (1 Moj. 2:8) i mógł się przechadzać po nim „(...) w powiewie dziennym (...)” (1 Moj. 3:8). Z pewnością Bóg cieszył się jego pięknem, wzmocnionym inteligentnym zarządzaniem i planowaniem.

Hipoteza o „rzadkiej Ziemi” i wspaniałym architekcie – stwórcy pokazują, że dom człowieka jest w rzeczy samej „arką” przemierzającą kosmos, podobnie jak kiedyś Arka Noego wypełniona ładunkiem, która uchroniła życie przed potopem. Dogłądanie ładunku wymaga od człowieka uważnej służby. Od samego początku piękno powiązanych ze sobą cykli życia ziemskiego i chemii odzwierciedla kunszt, mądrość i miłość Wielkiego Architekta, Ojca Niebieskiego.

Przypisy:

[1] Peter D. Ward, Donald Brownlee, Rare Earth – Why Complex Life is so Uncommon in the Universe, Springer-Verlag, 2000.

Richard Doctor