

MARIUSZ MAZUREK

KUL JP II w Lublinie

WYJAŚNIENIE FUNKCJA MOCNYCH ZASAD ANTROPICZNYCH W KOSMOLOGII

Wprowadzenie. W ciągu ostatnich kilku dekad daje się zaobserwować wśród kosmologów i filozofów szczególne zainteresowanie problematyką zasad antropicznych, w tym również ich stosowania antropicznego wyjaśnienia w badaniach kosmologicznych. Człowiek w swych daniach poznawczych pragnie zrozumieć i wyjaśnić otaczające go środowisko, a także określi swoje miejsce we Wszechświecie. Chce poznać, jaki ten Wszechświat jest, dlaczego w ogóle istnieje, skoro nie musi istnieć? W przeszłości odpowiedzi na podobne pytania dawały różne systemy filozoficzne. Nie jest więc dziełem przypadku, że już w starożytnej refleksji filozoficznej nad Wszechświatem nie było obce pytanie o powstanie jego własności z istnieniem w nim człowieka. Jak relacjonuje Ksenofont, Sokrates dostrzegł, że orbita Słońca znajduje się w granicach najbardziej sprzyjających dla życia na Ziemi, a pozostałe ciała niebieskie wydają się tak zachowywać, jakby miały służyć człowiekowi¹.

W kosmologii natomiast współczesnej nurt antropiczny pojawił się w związku z dostrzeżeniem w jej ramach wielu zagadnień i konkretnych pytań, na które aktualna wiedza przyrodnicza nie była w stanie w ogóle udzielić zadowalających odpowiedzi. Chodziło zarówno o zagadnienie koincydencji Wielkich Liczb², jak i kosmiczne zbiegi okoliczności nazwane te kosmicznymi koincydencjami, bez których powszechnie

¹ Zob. O. Longo: *Anthropic Principle and Ancient Science*, w: *The Anthropic Principle*, F. Bertola, U. Curi (eds). Cambridge 1988, s. 21-23 [17-25].

² Por. Z. Klimek: *Koincydencje dużych liczb kosmologii i mikrofizyki*. „Postępy Astronomii” 24 (1976), z. 4, s. 223-233. Gdy zestawimy ze sobą wielkości charakteryzujące Wszechświat w różnych skalach (mikroskala – makroskala), to otrzymujemy liczby rzędu wielkości 10^{40} . Por. te H. Bondi: *Kosmologia*. Warszawa 1956, s. 78-82.

dostrzegana na Ziemi w głowa forma ycia w ogóle nie mogłaby zaistnieć i rozwinąć się do ludzkiej postaci³.

Mocne zasady antropiczne. Rozwój antropicznego podejścia w kosmologii więsi z konferencją Międzynarodowej Unii Astronomicznej, która odbyła się w Krakowie w 1973 roku z okazji 500. rocznicy urodzin Mikołaja Kopernika. Kluczowym wówczas zagadnieniem dla kosmologii, dyskutowanym na sympozjum, była konfrontacja teorii kosmologicznych z danymi obserwacyjnymi. W czasie tej konferencji angielski fizyk i kosmolog Brandon Carter w wygłoszonym referacie⁴, nawiązując do pracy⁵ Dicke'go, zaproponował antropiczne wyjaśnienie wielu niejasnych, zagadkowych i niemożliwych do wyjaśnienia na gruncie dostępnej wiedzy naukowej, kwestii pojawiających się w ramach współczesnej, opartej na Ogólnej Teorii Względności, kosmologii przyrodniczej⁶. W związku z tym sformułował on dwie tezy, nazwane przez niego słabą i mocną zasadą antropiczną (MZA)⁷. O ile w słabej wersji zasady antropicznej stwierdzane są zależności globalnych własności Wszechświata od faktu istnienia w nim życia bez rozstrzygania charakteru i sposobu pojawienia się tych zależności, o tyle MZA stwierdza, że Wszechświat od początku swego istnienia musiał posiadać takie własności, które pozwoliły, aby rozwinęło się i mogło w nim to życie ewoluować.

³ Zob. M. Rees: *Tylko sześć liczb*. Warszawa 2000. Zob. też J. Gribbin, M. Rees: *Kosmiczne zbiegi okoliczności*. Warszawa 1996.

⁴ B. Carter: *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology*, w: *Confrontation of Cosmological Theories with Observational Data*, M. S. Longair (ed.). Dordrecht 1974, s. 291-298.

⁵ R. Dicke: *Dirac's cosmology and Mach's principle*. "Nature" 192 (1961), s. 440-441.

⁶ Chodzi tu o uzasadnienie charakterystyk fizycznych, w tym stałych fizycznych i koincydencji wielkich liczb.

⁷ Zaznaczmy na wstępie, że rozróżnienie te nie są zbyt trafne, wersja silna nie jest, wbrew swej nazwie, uciążliwiejszą wersją słabej. MZA jest sformulowaniem ontologicznym, ponieważ określa właściwości bytu fizycznego, natomiast słaba zasada antropiczna posiada status epistemologiczny, bierze w swym istocie reguły wyboru teorii kosmologicznych, faworyzującą te teorie, które gwarantują warunki konieczne do istnienia obserwatora. Samo takie przyjęcie nazwy *zasada* w odniesieniu do antropicznego sposobu wyjaśnienia jest mylące, gdy nie jest ona fundamentalnym prawem przyrody.

W sformułowaniu Cartera MZA brzmi następująco: Wszechwiat (a więc i podstawowe parametry, od których on zależy) musi być taki, aby dopuścić stworzenie obserwatorów na pewnym etapie jego [ewolucji]⁸. Tak więc pozycja człowieka jest uprzywilejowana we Wszechwiedzie, w tym sensie, że rozwój życia opartego na chemii organicznej mógł nastąpić tylko w specjalnych warunkach, zależnych od takich właśnie ci Wszechwiata, jak jego wiek, prędkość ekspansji i wartości poszczególnych parametrów fizycznych⁹. Istnienie życia opartego na związkach węgla, a w szczególności istnienie rozumnego obserwatora, stanowi fakt o znaczeniu nie tylko kosmologicznym, ale i filozoficznym. Rzecz niezwykle zadziwiająca jest, jak silne ograniczenia narzuca nasze istnienie właśnie ciom Wszechwiata. Pomiędzy tym, że istniejemy jako wiadomi obserwatorzy, a globalnymi właściwościami Wszechwiata występuje niezwykle subtelne dostosowanie¹⁰. Nasuwa się pytanie: czy owo subtelne dostosowanie niezależnych od siebie parametrów kosmicznych należy uważać za przypadek, czy może za przejaw celowości przyrody?¹¹. Odpowiedź, że jest to szczęśliwy traf, oznaczałaby konieczność rezygnacji z wszelkich prób zrozumienia porządku panującego we Wszechwiedzie. Dlaczego zatem nasz Wszechwiat właśnie nie tak wygląda? Hawking odpowiada: gdyby był inny, nas by tutaj nie było¹². Faktem jest, że istniejemy i trudno byłoby przyjmować takie wartości odpowiednich wielkości fizycznych, które byłyby z tymi prawdami niezgodne. Kosmologia może się nawet w ogóle nie interesować faktem istnienia życia wiadomego (i zwykle przecie się nie interesuje, przyjmując hipotezy fizycznego Wszechwiata¹³. Dopiero nurt antropiczny zwraca jej uwagę na t

⁸ Por. B. Carter: *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle in Cosmology*, art. cyt, s. 294.

⁹ Por. J. Yciński: *Konieczność fizyczna a zasady antropiczne w kosmologii*. „Roczniki Filozoficzne” 50 (2002), z. 1, s. 621.

¹⁰ Por. M. Heller: *Kosmiczna przygoda Człowieka M. Drego*. Kraków 1994, s. 243.

¹¹ Por. J. Yciński: *Konieczność fizyczna a zasady antropiczne w kosmologii*, art. cyt, s. 621.

¹² S. Hawking: *Krótką historią czasu. Od wielkiego wybuchu do czarnych dziur*. Warszawa 1990, s. 120.

¹³ Por. M. Heller: *Ewolucja kosmosu i kosmologii*. Warszawa 1983, s. 93-94.

problematyk), ale przyjmuj c swe rozwi zania, nie mo e mu prze-
czy¹⁴.

J. Barrow wyraził to w sformułowaniu, e: Wszech wiata musi zawiera¹⁵ ycie. Zatem nasze istnienie nakłada reguły wyboru na typ Wszech wiata, o ile jest ono konsekwencj , e taki typ Wszech wiata zaistniał¹⁶. Obserwowalne warto ci zmieniaj cych si w czasie wielko ci fizycznych nie mog by dowolne, lecz musz by ograniczone warunkami (np. istnieniem miejsc w przestrzeni), gdzie mo e rozwija si ycie oraz czasu ci le zwi zanego z okresem biologicznej i kosmologicznej ewolucji organizmów ywych i rodowiska podtrzymuj cego ycie .

J. Barrow i F. Tipler w swojej monografii oceniaj sformułowanie Cartera jako wyra nie metafizyczny i mało daj cy si obroni pogl d. Zakłada on bowiem, e Wszech wiata nie mo e by inaczej skonstruowany, a to dlatego, e stałe przyrody prawdopodobnie nie posiadałyby innych warto ci liczbowych ni te, które obserwujemy¹⁸. Podaj oni swoje sformułowanie tej zasady stwierdzaj c, e: Wszech wiata musi posiada takie własno ci, które pozwol na rozwini cie si w nim ycia na pewnym etapie jego historii¹⁹. Sformułowanie to nie odbiega zasadniczo od propozycji Cartera i, jak wskazuj jego autorzy, w sposób najbardziej oczywisty mo e by interpretowane w duchu klasycznego argumentu z planu stwierdzaj cego, e istnieje jeden mo liwy Wszech wiata „nakierowany” na cel wytworzenia i podtrzymania w istnieniu obserwatorów²⁰.

¹⁴ M. Łagosz: *Człowiek miar Wszech wiata? Problem zasad antropicznych w kosmologii*. „Filozofia Nauki” 37 (2002), z. 1, s. 36.

¹⁵ J. Barrow: *Anthropic Definitions*. “Quarterly Journal of the Royal Astronomical Society” 24 (1983), s. 149.

¹⁶ Por. M. Łagosz: *Człowiek miar Wszech wiata? Problem zasad antropicznych w kosmologii*, art. cyt, s. 36.

¹⁷ Por. M. Zabierowski: *Wszech wiata i metafizyka*. Warszawa 1998, s. 19-21.

¹⁸ J. Barrow, F. Tipler: *The Anthropic Cosmological Principle*. Oxford University Press 1986, s. 6.

¹⁹ Tam e, s. 21.

²⁰ Tam e, s. 22.

Tak rozumiana MZA nie mo e by - zdaniem Barrowa i Tiplera - naukowo ani potwierdzona, ani obalona, gdy posiada wyra nie religijny charakter i jest otwarcie lub w sposób ukryty głoszona przez teologów²¹. Trudno bowiem, jak si wydaje, w inny sposób zinterpretowa fakt, e po to, aby zaistniał człowiek jako organizm ywy (obserwuj cy wiat), musiało powsta ycie, które do swego rozwoju potrzebuje w gla. Aby zaistniał w giel, musiały narodzi si gwiazdy; ich ewolucja musiała trwa dostatecznie długo, by wreszcie w ich wn trzach mogło doj do syntezy w gla. Procesy te musiały trwa przynajmniej kilkana cie miliardów lat. Znane jest powiedzenie R. Dicke'go: w giel jest niezbdny, by wyprodukowa fizyka²².

Collins i Hawking - jak sami stwierdzaj - postawili przed sob w swojej pracy niewygodne pytanie: Dlaczego Wszech wiat jest izotropowy?²³. Chc c odpowiedzie na to pytanie rozwa ali wielko prawdopodobie stwa przypadkowego wyboru naszego, maksymalnie izotropowego i jednorodnego Wszech wiata spo ród opisywanej przez L. Bianchiego klasy modeli jednorodnych. W efekcie przeprowadzonych przez nich analiz okazało si , e prawdopodobie stwo dowolnego wyboru takich warunków pocz tkowych, które prowadziłyby do realizacji stanu równomiernego rozkładu materii, byłoby równe zeru. Jedynym wi c wyja nieniem zaistnienia, mimo wszystko, naszego Wszech wiata jest, według Collinsa i Hawkinga, fakt naszego istnienia. Swoj zatem wersj mocnej zasady antropicznej formułuj w formie odpowiedzi na pytanie: Dlaczego Wszech wiat jest izotropowy? - poniewa my w nim istniejemy²⁴. Wskazuj tym samym, e nasze istnienie jest silnie uzale nione od równomiernego rozkładu materii. Wszech wiat, w którym istniejemy, od pocz tku musiał by taki jaki jest, aby my mogli w nim zaistnie²⁵. Wyst pienie obserwowanych warto ci stałych fizyki i parametrów kosmologicznych było konieczne. Musiały one posiada takie

²¹ Tam e, s. 22.

²² R. Dicke: *Dirac's cosmology and Mach's principle*, art. cyt., s. 440-441.

²³ Por. C. Collins, S. Hawking: *Why is the Universe isotropic?* "The Astrophysical Journal" 180 (1973), s. 334.

²⁴ Tam e, s. 334.

²⁵ Por. M. Heller: *Kosmiczna przygoda Człowieka M drego*, wyd. cyt., s. 240.

warto ci, jakie posiadaj, gdy przy innych nie byłoby mo liwe powstanie białkowych form ycia²⁶.

W 1977 roku amerykański fizyk John Wheeler, tłumacz c własno ci naszego Wszech wiata, zaproponował partycypacyjną (uczestniczącą)²⁷ zasad antropiczną. Opiera si ona na konstatacji, e obserwatorzy s konieczni, aby powoła Wszech wiat do ycia. W swoim uzasadnieniu Wheeler odwołuje si do trzech ró nych kwestii poznawczych: analizy metod i efektów obserwacji astronomicznych, interpretacji mechaniki kwantowej²⁸. Z epistemologicznego punku widzenia cała rzeczywistość jest sprowadzana - przez t zasad - do funkcji obserwacyjnych poznajcego podmiotu.

Obserwuj c odległe galaktyki, badaj c ich własno ci i cechy, astronomowie maj wiadomo , e w wielu przypadkach mog one ju faktycznie nie istnie . Jednak wysyłane przez nie promieniowanie elektromagnetyczne z racji odległości dociera do nas i obserwowane sprawia, e galaktyki te wci dla obserwatora istniej . Przez fakt aktualnej obserwacji s one wprowadzane w istnienie. Podobnie mo na by przyj , e cały Wszech wiat ze swoimi własno ciami równie jest wprowadzany w istnienie dzi ki obserwacjom dokonywanym w pewnym momencie czasu przez wiadomego obserwatora.

Przeciwno partycypacyjnej zasadzie antropicznej formuluje si wiele zarzutów i uwag zmierzaj cych do ukazania jej skrajnie filozoficznego

²⁶ Por. J. yci ski: *Granice racjonalno ci. Eseje z filozofii nauki*. Warszawa 1993, s. 170.

²⁷ Wheelerowskie uczestnictwo istoty ludzkiej w byciu Wszech wiata mo e by rozumiane w trojaki sposób: jako udział ludzkiej wiedzy w stawianiu si Wszech wiata, podobnie jak w interpretacji Carla von Weizsaecker'a mechaniki kwantowej; jako udział ludzkiej wiadomo ci uto samianej ze wiadomo ci Wszech wiata; jako udział ludzkiego poznania zmysłowego w kreowaniu Wszech wiata [T. Grabi ska: *Od nauki do metafizyki*. Warszawa 1998, s. 91].

²⁸ Powizanie rozwa a kosmologicznych z zagadnieniami dotycz cymi mechaniki kwantowej nie s przypadkowe. W pierwszych okresach ewolucji Wszech wiata decyduj c rol odgrywaj oddziaływania silne, nast pnie słabe i dlatego teoria wczesnego Wszech wiata powinna opiera si na fizyce czstek elementarnych [B. Rok: *Status kosmologii*. „Studia Filozoficzne” 10 (1984), s. 119]. Nie wszystkie własno ci makrowiata da si wyprowadzi z charakterystyki czstek elementarnych. Dlatego zdolno eksplikacyjna mechaniki kwantowej w kosmologii jest ograniczona. W kosmologii oprócz rezultatów poszczególnych dyscyplin fizycznych dochodz jeszcze specyficzne zało enia ontologiczne.

kontekstu zarówno ontologicznego, jak i epistemologicznego. Zarzuty te zmierzają do ukazania braku jej zakorzenienia w teoriach przyrodniczych. W interpretacji kopenhaskiej, będącej główną podstawą dla sformułowania PZA, przypisuje się podstawową funkcję obserwatorowi (wraz z przyrządami), który odgrywa istotną rolę przy przejściu z potencjalnego do aktualnego stanu układu. W terminologii stosowanej w mechanice kwantowej mówi się, że następuje redukcja superpozycji stanu układu kwantowego do stanu własnego. Redukcja taka jest dokonywana za pomocą rejestracji w wiadomości obserwatora, co jest procesem praktycznie niemożliwym do ścisłego i naukowego opisu oraz wyjaśnienia. Brak naukowego wyjaśnienia tego procesu stanowi cego jeden z głównych podstaw dla uzasadnienia PZA podważa tym samym naukowy charakter samej zasady. Idąc dalej tokiem tego rozumowania - z faktu, że obserwator odgrywa centralną rolę w interpretowaniu mechaniki kwantowej nie wynika prawdziwo stwierdzenia, iż bez wiadomych obserwatorów świat nie istniałby, a pewne rodzaje zmian nie miałyby miejsca. Zatem uznajcie wano obserwatora w interpretowaniu mechaniki kwantowej nie mamy podstaw do jednoznacznego wniosku, że obserwator ten istotnie wprowadza w istnienie cały Wszechświat, nadaje mu aktualizację, tak jak to stwierdza zasada.

Inny zarzut dotyczy obiektów, czy też układów fizycznych opisywanych przez mechanikę kwantową, które należą do mikroświata. W tym świecie wpływ przyrządów pomiarowych (a poprzez nie - obserwatora) na przebieg zjawiska istotnie może się jawić jako bardzo ważny. PZA odnosi się do całego Wszechświata, a więc do rzeczywistości makroskopowej. W tej rzeczywistości wpływ obserwatora na przebieg zjawisk fizycznych, na zachowanie się układu jest zredukowany do zera. Zakłada się, że każdy makroskopowy układ fizyczny jest obiektywny (w swoim istnieniu niezależny od podmiotu poznającego). Trudno, więc dostrzec, w jaki sposób obserwator poznający ten Wszechświat miałby wpływać nie tylko na sposób jego poznania, ale także na jego realne i aktualne istnienie. Trudno wyjaśnić, na czym miałyby polegać w rzeczywistości wprowadzanie w istnienie całego Wszechświata przez obserwatora. Współczesna nauka, zwłaszcza przyrodnicza, nie dysponuje żadną teorią

ani wiedzy, która wyjaniałaby i uzasadniała aktualizację funkcji obserwatora w stosunku do całego Wszechwiata.

Partycypacyjna zasada antropiczna stała się punktem wyjścia dla rozumowania prowadzącego do sformułowania finalnej zasady antropicznej, zwanej też ostateczną zasadą antropiczną. Stanowi ona wyrażenie poszerzenia i niejako doprowadzenia do pewnej skrajności zasady Wheelerowskiej.

FZA zaproponowana została przez J. Barrowa i F. Tiplera. Szczególnie przez tego ostatniego rozwijana była w ramach tzw. Teorii Punktu Omega²⁹. Stanowi najbardziej spekulatywną wersję ze wszystkich dotychczas prezentowanych zasad antropicznych. Zawarte w niej twierdzenia spotykają się z ostrą krytyką jako nienaukowe, spekulatywne i prowadzące do skrajnych poglądów filozoficznych. „Sformułowana została na bazie osi gni teorii informacji i nauk o komputerach (...) zakłada, że komputery mogą teoretycznie robić wszystko to samo, co robi człowiek (...) raz wynalezione i skonstruowane mogą się powielić i obejmować cały Wszechwiat (...) inteligentne życie, gdzie badało problemy komputerów i informacyjnych tworzących razem z wynalezionymi komputerami aktywnie i wiecznie trwające inteligencje”³⁰.

Nasuwa się pytanie: co skłoniło twórców finalnej zasady antropicznej do przyjęcia tego rodzaju założeń oraz jakie są tego konsekwencje? W sformułowaniu F. Tiplera zasada ta stwierdza, że tworzenie się inteligentnej informacji musi zaistnieć we Wszechwiecie, a kiedy raz zaistnieje, nigdy istnieć nie przestanie³¹. Przejawem zewnętrznym tego

²⁹ Teoria Punktu Omega swymi początkami sięga kosmologii spekulatywnej Johna Bemala (marksisty - historyka i filozofa nauki), który w 1929 r. opublikował pracę *Wiat, umysł i diabeł*. Próbował w niej zobrazować, jak wyglądałoby życie w dalekiej przyszłości Wszechwiata. Podkreślał, że inteligentne organizacje życia we Wszechwiecie mogłyby prawdopodobnie przedłużyć to życie o wiele milionów razy dłużej niż miałyby to miejsce bez organizacji. FZA jest - jak zauważa Halberg - na wiele sposobów podobna do bronionej przez Teilharda de Chardina tezy o tym, że kosmiczna ewolucja jest wewnętrznym teleologicznym procesem, podczas którego coraz wyżej poziomy życia i wiadomości są realizowane, a ostatecznie wszystko się skumuluje w końcu Punkcie Omega, który został wprowadzony na oznaczenie Boga.

³⁰ E. Harris: *Cosmos and Athropos. A Philosophic Interpretation of Anthropic Cosmological Principle*. London 1991, s. 9.

³¹ J. Barrow, F. Tipler: *The Anthropic Cosmological Principle*, dz. cyt, s. 23.

trwania, istnienia życia we Wszech wiecie jest istnienie Ostatecznego Obserwatora, który koordynuje i łączy w jedn całość obserwacje dokonane przez różnych inteligentnych obserwatorów w Kosmosie, gdziekolwiek oni się znajdują. Obserwator jest zatem Finalnym stanem Wszechwiata, w którym następuje w pełni urzeczywistniony i zaktualizowany Wszechwiat. Ostateczny Obserwator, zwany też Punktem Omega, stanowi pewien ostateczny cel, w którym życie lub wiadomo uzyskuje kontrol nad całą materią Wszechwiata³².

Fizyczne zdefiniowanie życia rozumnego jako formy procesu informatycznego, za umysłu i duszy ludzkiej jako bardzo złożonego programu komputerowego, uwidacznia redukcyjne określenie osoby ludzkiej. Na poziomie fizycznym - pisze Tipler - są to tylko procesy i nic więcej jak tylko procesy³³. Pomijana jest wówczas takich ludzkich zachowań i aktywności jak życie uczuciowe, religijne czy wolitywne. Zatem prawa fizyki ustalają ograniczenia na proces informacyjny, a stąd również na aktywność i istnienie życia. Pomysł umysłu jako programu komputerowego jest podstawowym założeniem dla FZA, a także całej dyskusji zwianej wokół jej zasadności i istoty.

Zwolennicy FZA zakładają trwałość rozprzestrzeniania się życia inteligentnego we Wszech wiecie. Opierają się na założeniu, że jeśli życie rozumne raz pojawiło się we Wszech wiecie, to będzie trwało wiecznie. Będzie zajmowała coraz większe obszary Kosmosu, zużywa coraz więcej energii, przetwarza coraz więcej informacji i nieustannie przeobraża naturę na użyteczną sobie. Przy takim założeniu będzie mogło ono w pełni opanowywać cały Wszechwiat. Stanowi to główny punkt tej zasady.

Argumentujemy, że nauka współczesna nie wydaje się popierać takiego stanowiska. Wskazuje się raczej na istnienie ekologicznego zbalansowania, które przeczy temu rzekomemu podstawowemu nakazowi do przekraczania istniejących granic, oraz badania i opanowywania nowych obszarów Wszechwiata.

³² Por. F. Tipler: *The Omega Point as Eschaton: Answers to Pannenberg's Questions for Scientist*. "Zygon" 24 (1989), z. 2, s. 223.

³³ Tamże, s. 223.

Ponadto naukowo FZA winna być okazana w bezpo rednich i po rednich procedurach testowania. Testowanie bezpo rednie powinno być dokonane poprzez bezpo rednie odwołanie się do danych empirycznych nauk przyrodniczych. Polega ono na wyprowadzeniu z treści tej zasady implikacji testowalnych i porównaniu ich z do wiadczeniem. W odniesieniu do zasady implikacji tak jest stwierdzenie, że we wszystkich obszarach Wszech wiata powinno istnieć życie. Gdyby się okazało, że występują obszary gdzie nie ma życia - zasada byłaby sfalsyfikowana. W testowaniu po rednim natomiast przyjmuje się określenie życia jako tworzenie się inteligentnej informacji i dokładnie ustala warunki, aby tak rozumne życie mogło w nim zawsze istnieć. Jeżeli warunki te byłyby spełnione w całości i razem we Wszech wiecie, to możemy powiedzieć, że FZA ma swój racjonalny bytu.

Zwolennicy FZA zakładają, że życie i wiadomości są wyjątkowe w całym Kosmosie. Nasze życie może być jedynym tylko przypadkiem technologicznie zaawansowanego społeczeństwa³⁴. Takie założenie wydaje się niezgodne z zasadami kosmologicznymi³⁵, gdy sugeruje istnienie w Kosmosie wyróżnionego obszaru czasoprzestrzeni - współrzędnych obserwatora. Choć nie dotarły do nas oznaki pozaziemskiego życia, to wobec istnienia galaktyk podobnych do Drogi Mlecznej, układów planetarnych podobnych do Układu Słonecznego, istnienie obserwatorów w innych rejonach Wszech wiata wydaje się prawdopodobne³⁶. Jednak aktualny poziom wiedzy nie jest w stanie rozstrzygnąć za lub przeciw rzadkości życia. Nie wiemy, czy istnieją sprzyjające życiu warunki w innych galaktykach, ani czy mogą istnieć inne poza w naszym świecie życia. Wszystko to sprawia, że przyjęte u podstaw FZA założenie o rzadkości życia we Wszech wiecie nie posiada właściwego przekonującego uzasadnienia naukowego. Zatem oparta na tym założeniu

³⁴ Por. F. Halberg: *Barrow and Tipler's Anthropic Cosmological Principle*. „Zygon” 23 (1988) z. 2, s. 148.

³⁵ Zasada ta w swoim sformułowaniu sprowadza się do postulowania jednorodności i izotropowości struktury czasoprzestrzeni i rozkładu materii, (...) z czym wiążemy się czasoprzestrzenna uniwersalność praw fizyki oraz istnienie uniwersalnego czasu kosmicznego [vide: B. Rok: *Status kosmologii*, art. cyt, s. 113].

³⁶ Por. J. Such, M. Szczepaniak, A. Szczuciński: *Filozofia kosmologii*. Poznań 2000, s. 185.

FZA traci równie naukowe podstawy staj c si tez spekulatywn . Jednak zało enie to prowadzi do bardzo osobliwej konsekwencji. Skoro jeste my bardzo rzadkim przejawem ycia we Wszech wiecie, to ponosimy szczególnie wielk odpowiedzialno za współudział z Punktem Omega w realizowaniu ostatecznych celów stworzenia.

Wyja nianie antropiczne. Schematycznie przedstawiaj c, wyja nianie dzieli si na eksplanandum (człon wyja niany) i eksplanans (człon wyja niaj cy). Eksplanans z kolei składa si z dwu rodzajów zda : jedne s reprezentowane przez warunki pocz tkowe (zdanie opisuj ce fakty), drugie przez prawa ogólne. Eksplanandum to zdanie opisuj ce zjawisko wyja niane. Ka de wyja nianie, w tym tak e antropiczne, jest procesem poznawczym sprowadzaj cym si do ró nego rodzaju rozumowa maj cych na celu wskazanie istoty wyja nianego członu, jego funkcji i odniesie do innych obiektów³⁷. Poniewa główn postaci rozumowania jest wnioskowanie, wi c w zasadzie do niego sprowadza si istota procesu eksplanacyjnego.

Przy nieco innym uciu relacji zachodz cej mi dzy eksplanandum i eksplanansiem wyja nianie jest rozumowaniem dwuetapowym, gdzie etap pierwszy to redukcyjne szukanie racji, za drugi wskazywałby na inferencyjne wynikanie.

Pierwszy etap tworzy wnioskowanie redukcyjne, zwane tak e inwersyjnym sposobem wnioskowania. Polega ono na tym, e je eli ze zdania pierwszego wynika zdanie drugie, to z zachodzenia zdania drugiego (pierwszego) wnosz o tym, e zachodzi zdanie pierwsze (drugie). Jest to wnioskowanie od zdania pewnego do racji inferencyjnej.

Drugi etap wyja niania stanowi wnioskowanie dedukcyjne polegaj ce na wyprowadzaniu z racji inferencyjnej zdania wyja nianego (eksplanandum). Z redukcyjnie dobranej racji dla zdania pewnego, zdanie to powinno wynika logiczne na drodze niezawodnego wnioskowania dedukcyjnego. Stanowi to pewnego rodzaju sprawdzian, czyli okazanie słuszno ci pierwszej procedury.

Z tego punktu widzenia proces wyja niania antropicznego polega na podaniu racji, dla których globalne własno ci Wszech wiata oraz zwi zane z nimi koincydencje przyjmuj takie, a nie inne postaci. W pierw-

³⁷ Zob. E. Nikitin: *Wyja nianie jako funkcja nauki*. Warszawa 1975.

szym etapie ma miejsce wnioskowanie redukcyjne polegaj ce na dobie-raniu racji do znanego nast pstwa. Nast pstwem s tu sprzyjaj ce yciu własno ci Wszech wiata (odpowiednie warto ci liczbowe charakterystyk kosmologicznych i fizycznych), a racj istnienie w tym Wszech wiecie ycia w glowego. Stosunek wynikania mi dzy racj i nast pstwem jest tu entymematyczny, co znaczy, e milcz co przyjmuje si za prawdziw cał wiedz o procesach fizycznych uzyskan w laboratorium ziemskim oraz zało enie, e wiedza ta obowi zuje we wszystkich okresach ewolu-cji Wszech wiata i we wszystkich jego obszarach.

Niezawodne wnioskowanie dedukcyjne przebiega od koniunkcji eksplanandum i zdania dodatkowego do eksplanansa. Taki rodzaj wnio-skowania uwa any jest zwykle za subiektywnie niepewny, poniewa jego konkluzywno zale y od stopnia uznania wiedzy towarzyszej wnioskowaniu. Dopuszczana jest mo liwo , e wraz z rozwojem teorii fizycznych mikro wiata i kosmologicznych, wynik wnioskowania mo e si zmienia . Konkluzywno wnioskowania redukcyjnego wzrasta w miar potwierdzenia konsekwencji zda uznanych za prawdziwe w toku wnioskowania. Takimi zdaniami uznanymi za prawdziwe s tezy obo-wi zuj cych teorii fizykalnych i kosmologicznych. S one w stanie ustali z du pewno ci warunki konieczne dla zaistnienia ycia i w ten sposób wywiera znacz cy wpływ na konkluzywno wnioskowania stosowanego w wyja nianiu antropicznym.

Gorzej jest z mo liwo ci ustalenia warunków wystarczaj cych. Trudno mówi w tym zakresie o jakiej konkluzywno ci rozwa anego wnioskowania³⁹ . Z samej natury stosowanego w wyja nianiu antropicz-nym wnioskowania redukcyjnego i wynikania entymematycznego wi-da wyra nie, e wyja nianie to nie mo e dawa pełnych odpowiedzi na wiele stawianych pyta , chocia mo e ona ulega zwi kszeniu wraz z rozwojem wiedzy kosmologicznej. Uzasadnienia historyczne i metodo-logiczne wydaj si dawa przypuszczenia, i przyszły rozwój nauki mo e doprowadzi do poznania ukrytych mechanizmów, które uka wzajemne zwi zki przyczynowe mi dzy uwa anymi obecnie za nieza-le ne prawidłowo ciami, tłumaczonymi przez zasady antropiczne. W

³⁸ Por. M. Zabierowski: *Status obserwatora we współczesnej fizyce*. Kraków 1991, s. 23-24.

³⁹ Zob. K. Ajdukiewicz: *Logika pragmatyczna*. Warszawa 1965, s. 103.

wyniku tego nie b dzie ju mo na mówi o intryguj cej poznawczo współzale no ci niezale nych parametrów, gdy warto ci tych parametów zostan podporz dkwane jednemu niezale nemu mechanizmowi.

W wyja nianiu antropicznym kierunek eksplantacji jest odwrotny do relacji przyczynowo-skutkowej. Oczywisty fakt istnienia ycia stanowi cy eksplanans jest skutkiem wielu ró norodnych przyczyn działających we Wszech wiecie, m.in. jego ogromnych rozmiarów czasowych, przestrzennych jak i ilo ci zawartej w nim materii. Wyst puj ce przyczyny stanowi w schemacie wyja niania antropicznego eksplanandum, które jest wyja niane przez ich skutek - fakt istnienia ycia.

Wyja nianie antropiczne znacznie ró ni si od wyja niania polegaj -cego na przechodzeniu od ogółu do szczegółu, gdzie eksplanans s ogólne i powszechne prawa przyrody lub teorie naukowe, za eksplanandum s pewne zdania szczegółowe, daj ce si na drodze logicznej wyprowadzi z praw lub teorii. Przy wyja nianiu antropicznym jest odmiennie. Eksplanans stanowi zdania szczegółowe odnosz ce si do faktu istnienia ycia, a eksplanandum mog stanowi pewne zdania ogólne.

Wa nym elementem zło onego i wieloetapowego procesu wyja niania antropicznego s zwykle wyja niania kauzalne lub odwołuj ce si do praw nauki wyja niania dokonywane w ramach znanych teorii biochemicznych, fizykalnych i kosmologicznych. Okazuje si jednak, e ci g tego rodzaju wyja nie , w którym eksplanans jest na jednym etapie członem wyja niaj cym, a na drugim staje si członem wyja nianym, ma jednak swój kres gdy chodzi o prawa przyrody, warto ci podstawowych stałych fizyki i parametrów kosmologicznych oraz ich ró norodne koincydencje w postaci tzw. stałych bezwymiarowych. Współczesne nauki przyrodnicze nie dysponuj na obecnym etapie swojego rozwoju adnymi wiarygodnymi teoriami, które mogłyby w sposób zasadny odpowiedzie na wszystkie pojawiaj ce si pytania. Urywa si wi c proces klasycznego wyja niania naukowego i nast puje wtedy niejako jego dopełnienie przez odwołanie si do faktu istnienia ycia biologicznego jako

eksplanansa. Jest to moment decydujący o wprowadzeniu nowego rodzaju wyjaśnienia, jakim jest wyjaśnienie antropiczne⁴⁰.

Charakterystyka wyjaśnienia antropicznego ukazuje, że nie jest to wyjaśnienie kauzalne, czyli wskazujące na przyczyny dostrzeganych we Wszechświecie koincydencji. Nie jest ono też wyjaśnieniem przez prawa, czyli nie odwołuje się w swych procedurach eksplanacyjnych do ogólnych praw przyrody dających wyjaśnienie jakiegoś zdania opisującego jednostkowy fakt, przez podciąganie tego zdania pod któreś z tych znanych praw. Nie jest ono także wyjaśnieniem subsumpcyjnym, czyli podporządkującym zdanie wyjaśniane racji inferencyjnej obejmującej również prawa przyrody. Nie ma w nim również przechodzenia od szczegółu do ogółu tak bardzo charakterystycznego w wyjaśnianiu generalizującym. Wyjaśnienie antropiczne jest przechodzeniem od zdań jednostkowych stwierdzających poszczególne koincydencje kosmiczne i wyznaczane przez nie własności globalne Wszechświata do innego zdania jednostkowego wskazującego na fakt istnienia ycia w tym Wszechświecie jako czynnika wyjaśniania tego właśnie ycia.

W kontekście wyjaśnienia antropicznego - od strony logicznej - związki eksplanandum z eksplanansem przyjmują postać tzw. wynikania entymematycznego polegającego na tym, że wynikanie takie jest możliwe dopiero po przyjęciu trzeciego zdania, którego poprawność jest ustalana na drodze pozallogicznej, przedmiotowej. Mianowicie wnioskiem a przesłanką wniosku jest redukcja zachodzi wynikanie entymematyczne ze względu na pewne zdanie, którego prawdziwość jest wniosku znana, więc jest ono także określone jako takie wnioskowanie, w którym przesłanki wynikają entymematycznie z wniosku, ze względu na pewne zdanie wchodzące w skład wiedzy wniosku.

Złoony i niejednoznaczny charakter związów logicznych w wyjaśnianiu antropicznym wpływa w istotny sposób na zasadność tego rodzaju tłumaczenia. W tym kontekście rozważamy stosowane w wyjaśnianiu antropicznym eksplanandum: Wszechświat posiada wyznaczone przez kosmiczne koincydencje globalne własności. Eksplanans - we Wszechświecie musi istnieć ycie - nie wynika w żaden sposób logicz-

⁴⁰ J. Turek: *Wyjaśnienie antropiczne w kosmologii*. „Roczniki Filozoficzne” 54, Lublin 2006, s. 285.

nie. W takim przypadku przyjmuje si zdanie trzecie⁴¹, aby z eksplanandum wynikał logicznie eksplanans. Tym zdaniem trzecim, które dookreli te zwi zki czyni c tym samym wynikanie zasadnym, b dzie zdanie: Globalne własno ci Wszech wiata warunkuj zaistnienie w tym Wszech wiecie ycia opartego na zwi zkach w gla⁴².

Jak wida z powy szego przykładu, w wyja nianiu antropicznym logiczn podstaw stanowi wynikanie entymematyczne, a kierunek tego wynikania jest faktycznie odwrócony. Zatem wyja nianie antropiczne jest wyja nianiem *a parte post - a parte ante*, tzn. od faktu istnienia ycia we Wszech wiecie do wyznaczonych kosmicznymi koincydencjami globalnych własno ci tego Wszech wiata.

W wyja nianiu antropicznym wyznacznikiem zwi zków eksplanandum z eksplanansem s zwi zki pozallogiczne, które s ustalane w oparciu o aktualne teorie biochemiczne, fizykalne, astronomiczne oraz kosmologiczne. Dotycz głównie zwi zków funkcjonalnych i ogólnego warunkowania globalnych własno ci Wszech wiata przez fakt istnienia w tym Wszech wiecie ycia. Poniewa nie s to zwi zki jednoznaczne i wyra nie okre laj ce sposób oddziaływania eksplanansa na eksplanandum, wi c s one uzupełniane dodatkowymi tre ciami przekraczaj cymi status wiedzy przyrodniczej. S to tre ci filozoficzne wskazuj ce na celowo ciowe, kauzalne, a tak e konieczno ciowe zale no ci kosmicznych koincydencji od faktu istnienia we Wszech wiecie ycia.

Pomi dzy faktem istnienia na Ziemi, w znanej nam postaci, ycia w glowego i globalnymi własno ciami Wszech wiata wyznaczonymi zbiorem zarówno praw przyrody, jak i podstawowych stałych fizyki i parametrów kosmologicznych oraz ich warto ci, zachodzi wiele ró nego rodzaju powi za i zale no ci. Analizy fizyczne i biochemiczne ycia na podło u w glowym pokazuj , e fakt jego zaistnienia i ewolucji domaga

⁴¹ Jawi si tu kwestia poprawno ci i prawdziwo ci zdania dodatkowego. Ponadto zwi zki przyczynowo-skutkowe zawarte (*implicite*) w zdaniu dodatkowym nie s przenoszone na bezpo rednie relacje mi dzy zdaniem i wyja nianym i wyja niaj cym. Oznacza to, e nie ma adnych podstaw logicznych do stwierdzenia, e fakt istnienia ycia we Wszech wiecie jest bezpo redni przyczyn takich, a nie innych własno ci tego Wszech wiata. Zachodzi tu jedynie logiczne nast pstwo, a nie bezpo rednie przyczynowanie eksplanandum przez eksplanansa.

⁴² J. Turek: *Wyja nianie antropiczne...*, art. Cyt., s. 277.

si z konieczności cieli określonych warunków⁴³. Wymogi te są warunkowane, jak ustalają teorie przyrodnicze, zjawiskami i procesami zachodzącymi w skali całego Wszechwiata. Te z kolei są określone i wyznaczane podstawowymi oddziaływaniami, a zwłaszcza ich wzajemnymi proporcjami ujmowanymi w postaci różnego rodzaju stałych fizycznych i parametrów kosmologicznych oraz ich koincydencjami.

Przeprowadzane analizy, głównie obliczenia matematyczne pokazują, że istotnie przy innych, czasem bardzo nieznacznie zmienionych własnościach Wszechwiata znana nam postać życia nie mogłaby się w ogóle w tym Wszechwiecie pojawić. Życie jest bowiem strukturą o wysokim stopniu złożoności i uporządkowania oraz funkcjonowania i jako takie wymaga cieli określonych warunków do swojego powstania i rozwoju. Warunki te są wyznaczane znanymi prawami przyrody dotyczącymi zarówno całego Kosmosu, jak i lokalnych procesów fizycznych i biochemicznych. Szczegółowe w tym względzie analizy pokazują, że istotnie od strony samych własności Wszechwiata, przynajmniej pewne z nich jawi się nam jako warunki konieczne do zaistnienia w tym Wszechwiecie życia biologicznego. Oznacza to, że bez tych własności stanowiących przyczyny tego zaistnienia życie to nie mogłoby się w ogóle pojawić, chociaż samo ich wystąpienie nie gwarantuje jeszcze faktycznego zaistnienia tego życia. Potrzebne są jeszcze warunki wystarczające, których ustalenia i opisu nie udało się jeszcze uzyskać. Aktualna wiedza przyrodnicza nie dysponuje, jak dotąd, żadną wiarygodną teorią, która wskazywałaby również na warunki wystarczające do zaistnienia życia we Wszechwiecie.

Poznawcza wartość wyjaśnienia antropicznego. Wśród kosmologów i filozofów nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o wartość poznawczą w ogóle wyjaśnienia antropicznego. Zdecydowani jego przeciwnicy odrzucają to wyjaśnienie jako poznawczo bezwartościowe, zarówno w przypadku odwoływania się do słabych, jak i mocnych wersji zasady antropicznej. Zwolennicy natomiast, dostrzegając oczywiste

⁴³ Odpowiedniego przedziału temperatury, ciśnienia, ochrony przed zabójczymi dla życia czynnikami (wysokoenergetyczne promieniowanie, meteoryty i asteroidy), wystąpienia biogennych pierwiastków i związków chemicznych i łatwy do nich dostęp.

braki i ograniczony charakter, staraj si uwypukla warto ciowe aspekty tego wyja niania.

Podstawowy zarzut wysuwany przeciw wyja nianiu antropicznemu to jego akauzalny charakter. Ponadto warto poznawcz tego rodzaju wyja niania obni a wyra ne jego odbieganie od klasycznych schematów wyja niania, takich jak np. dedukcyjno-nomologicznego i indukcyjno-statystycznego. W schematach tych główn rol odgrywa wynikanie dedukcyjne. Jest ono podstaw dla dedukcyjnego wyprowadzania eksplanandum z eksplanansa przedstawionego najcz ciej w postaci ogólnych praw przyrody. W przypadku wyja niania antropicznego eksplanans nie jest ani zdaniem ogólnym, a tym bardziej prawem przyrody, a eksplanandum nie wynika dedukcyjnie z eksplanansa. W dodatku eksplanans (fakt istnienia we Wszech wiecie ycia) sam wymaga wyja niania.

Wykazuje si równie , e jest to wyja nianie *a parte post - a parte ante*, a wi c wyja nianie „od tyłu do przodu”. Sprzyjaj ce yciu własno ci Wszech wiata warunkuj pojawienie si w nim inteligentnego obserwatora. Mówi si , e jest to wyja nianie *ex post factum*. Za pomoc wytworu ewolucji Wszech wiata - ycia biologicznego, wyja nia si cechy tej ewolucji. Warto ci zmiennych parametrów kosmologicznych oraz astrofizycznych, a tak e w konsekwencji warto ci wyznaczaj cych je stałych fundamentalnych nie s przypadkowe, lecz posiadaj okre lone warto ci liczbowe ci le zwi zane z konkretnymi warunkami umoliwiaj cymi zaistnienie ycia rozumnego. Zatem wyja nianie antropiczne jest jedynie przyj ciem koniecznych konsekwencji wynikaj cych z zaistniałego we Wszech wiecie ycia. Tłumaczy jedynie nasz wiedz o posiadaniu przez Wszech wiat sprzyjaj cych yciu własno ci. Nie wskazuje natomiast racji uzasadniaj cych zaistnienia w ogóle Wszech wiata, gdy s to kwestie ontologiczne wykraczaj ce poza zdolno ci poznawcze kosmologii, mog jedynie by przez ni zakładane.

Zdecydowanie wi cej zarzutów i krytycznych uwag budzi wyja nianie z wykorzystaniem mocnych zasad antropicznych. Z racji spekulatywnego charakteru tych zasad zarzuca si mu nienaukowo . W dodatku narusza ono wa n zasad jednorodno ci epistemologiczno-metodologicznej procedur poznawczych. Eksplanandum s kosmiczne ko-

incydencje, a eksplanans nie jest zdaniem wyrażeniem naukowym, lecz najczciej jest to teza filozoficzna przypisyująca obserwatorowi wymiar kausalny lub celowościowy w odniesieniu do sprzyjających yciu własności Wszechwiata.

Dokonywane w ramach PZA kreacjonistyczne wyjaśnienie sprzyjających yciu własności stwierdza przyczynowy wkład obserwatora w zaistnienie tych własności. Przypisanie czynnika sprawczego obserwatorowi przeczy bezpodrebnym danym empirycznym. Wcześniej należałoby przyjąć w tym wyjaśnieniu jak postać przyczynowości, wtedy warunki wczesnego Wszechwiata zostałyby ustanowione przez obserwatorów działających, jako przyczyny sprawcze jedynie poprzez obserwowanie Wszechwiata.

Proponowane w ramach FZA teleologiczne wyjaśnienie kosmicznych koincydencji jest również obce wyjaśnieniu naukowemu. W wyjaśnieniu tym istnienie obserwatora we Wszechwiecie jest interpretowane jako przyczyna celowa dla sprzyjających yciu własności tego Wszechwiata, posiada więc filozoficzny charakter. Zatem wyjaśnieniu kosmicznych koincydencji dokonywanych w ramach partycypacyjnej i finalnej zasady antropicznej przypisuje się charakter wyjaśnienia pozanaukowego, najczciej filozoficznego (spekulatywnego).

Zwolennicy omawianego wyjaśnienia bardzo wyrażają podkreślenie powołanie istnienia człowieka we Wszechwiecie z jego fizycznymi własnościami. Wychodząc z oczywistego faktu istnienia ycia w globie w Kosmosie, usiłuje się z tego punktu widzenia nie tylko podchodzić do badania Kosmosu, ale także wyjaśnić jego własności. Pozwala to na powołanie ze sobą bardzo odmiennych i często pozostających w pozornej izolacji obszarów wiedzy o Wszechwiecie. Korzystanie z takiego rodzaju wyjaśnienia pogłębia naukowe zrozumienie powołania Wszechwiata nieożywionego i ożywionego. Wyjaśnienie antropiczne odsłania jednocześnie najgłębsze związki pomiędzy strukturami mega- i mikro-wiata. Wskazuje się na fakt, że ycie, je li nawet jest zjawiskiem lokalnym, nie jest pozbawione znaczenia ogólnokosmicznego. Tym samym traktuje się ewolucję biologiczną jako integralną część ogólnej ewolucji Kosmosu.

Warto poznać antropiczny schemat wyja niania w odniesieniu do Wszech wiata byłaby jeszcze wi ksza, gdyby wiedza biologiczna dotycząca życia nie budziła wielu wątpliwości. Właściwość roli w schemacie wyja niania odgrywa wyznaczony w ramach paleobiologii czas trwania ewolucji biologicznej. Nie są jednak podawane racje wyja niające, dlaczego długo tego czasu jest taka, a nie inna. Być może podejmowane w tym zakresie badania zostaną uwiecznione sukcesem i wtedy wiedza ta w istotny sposób poszerzałaby możliwości eksplanacyjne zasad antropicznych.

Zwolennicy wyja niania antropicznego nie traktują go jako alternatywy, lecz jedynie jako uzupełnienie dla wyja niania klasycznego. Nie zostało ono wprowadzone do rozważań kosmologicznych jako wyja nienie konkurencyjne i rywalizujące z powszechnie przyjmowanym w naukach przyrodniczych wyja nieniem kauzalnym, czy dedukcyjno-nomologicznym. Nie w takim celu zostało ono przyjęte w kosmologii i ze swej natury takich celów nie może ono realizować. Odwołując się do powiązań tautologicznych (zwłaszcza w przypadku słabej zasady antropicznej), niejako z zasady rezygnuje z wyja niania przyczynowego. Chodzi tylko i wyłącznie o względy poznawcze, czyli poszukiwanie zasadnego i poznawczo wartościowego wyja niania kosmicznych koincydencji. Ma ono jedynie wypełnić, powstał wskutek niemożliwości zastosowania klasycznych schematów wyja niania, luk w wyja nianiu kosmicznych koincydencji sprawiających, że stają się one przynajmniej mniej tajemnicze, zagadkowe i zadziwiające. Zatem wyja nianie antropiczne nie może stanowić jedynego i wyłącznego celu naukowych badań nad koincydencjami. Jest ono swoistą propozycją eksplanacyjną, która w każdym przypadku nie może utrudniać, a tym bardziej uniemożliwiać poszukiwania innych sposobów, w tym zwłaszcza klasycznego (dedukcyjno-nomologicznego i kauzalnego) wyja niania kosmicznych koincydencji. Wskazując na swój akauzalny charakter i niezależność od bieżącego stanu wiedzy naukowej, wyja nianie to stanowi winno raczej motywację do poszukiwania wyja niania, które spełniałoby wszystkie najlepsze wzorce wyja niania naukowego.

Chociaż niektóre ze sformułowań budzą poważne zastrzeżenia, to jednak sama idea powiązania struktury i ewolucji Wszech wiata z ist-

nieniem w tym Wszec h wiecie ycia jest zasadna. Zgodnie, bowiem z prawami fizycznymi i biochemicznymi ycie wymaga do swojego istnienia i rozwoju ci le okre lonych warunków. Nie mo e si wi c pojawi w dowolnym wszec h wiecie, nieprzygotowanym do jego przyjcia. U wiadomienie sobie tego faktu zwróciło szczególn uwa g zarówno nauk przyrodniczych jak i filozofii. Przyrodnicy wskazali na mo liwo ci wyja nienia za pomoc zasad zarówno wielu subtelnych koincydencji dostrzeganych w kosmologii, jak i szeregu problemów kosmologicznych, z którymi nie mó gł poradzi sobie model standardowy. Filozofowie dostrzegli w tle tej zasady interesuj c problematyk filozoficzno- wiatopogl dow .

Oprócz antropicznego charakteru, omawiane tutaj wyja nianie za pomoc mocnych zasad antropicznych charakteryzuje si wyra nie filozoficznym aspektem. Spowodowane jest to tym, e stosowane w wyja nianiu zasady zawieraj wyra nie filozoficzne tre ci. Jak było ju wspomniane, wszystkie wersje mocnych zasad antropicznych posiadaj mniej lub bardziej wyra ny status tez filozoficznych i dlatego poznawcza warto dokonywanych za ich pomoc wyja nie kosmicznych koincydencji zale y zarówno od zasadno ci zawartych w tych zasadach tre ci filozoficznych, jak i od mo liwo ci spe nienia warunku jednorodno ci stwierdzaj cego konieczno pozostawiania eksplanandum i eksplanansa w tej samej płaszczy nie poznawczej.

Bior c pod uwag filozoficzny charakter mocnych zasad antropicznych nale y powiedzie , e dokonywane za ich pomoc wyja nianie kosmicznych koincydencji nie spe nia warunku jednorodno ci epistemologicznej. W tym sensie, e eksplanandum, kosmiczne koincydencje maj status zda naukowych, przyrodniczych, podczas gdy zasady maj charakter tez filozoficznych. Powoduje to oczywi cie naruszenie zasady jednorodno ci. Zachowanie tej zasady mo liwe byłoby wtedy, gdy kosmiczne koincydencje byłyby filozoficznie zinterpretowane i utworzone w jego nast pstwie fakty filozoficzne. Wszelkie, bowiem próby wzmocnienia zwi zków eksplanandum z eksplanansem przez wprowadzenie kategorii kauzalnych czy celowociowych mo na by uzyska za prawomocne wtedy, gdyby mocne warianty zasady antropicznej albo prowadziły do wyja nienia zjawisk nietłumaczonych przez słab zasad antro-

piczn , albo umo liwiłyby predykcj nowych zjawisk, pozwalaj cych na empiryczne testowanie dodatkowej zawarto ci tre ciowej. Tymczasem ani partycypacyjny, ani finalny wariant nie tłumaczy adnych dodatkowych zjawisk, który nie wyja niałaby słaba zasada antropiczn . aden z tych wariantów nie prowadzi równie do predykcji empirycznych, które byłyby dost pne do obserwacji. Skutkiem tego istniej racje, by te warianty oceni negatywnie od strony metodologicznej. Naruszaj one bowiem zasad brzytwy Ockhama, która mówi, e nie nale y si odwoływa do bardziej skomplikowanych zało e , gdy okre lony stan danych mo na wytłumaczy za pomoc bardziej ekonomicznych zało e o mniejszej zawarto ci tre ciowej. Wprowadzaj one obce współczesnemu paradymatowi kategorie teleologiczne do tłumaczenia prawidłowo ci, które mo na wytłumaczy za pomoc kategorii kauzalnych.

Bior c pod uwag aspekt poznawczy wyja niania antropicznego moemy stwierdzi , e stanowi ono pewne ramy dla uj cia i zrozumienia Wszech wiata w jego globalnej perspektywie. Zrozumienie to sprawia, e Wszech wiat staje si dla nas mniej zagadkowy i osobliwy. Je li przyj za cel wyja niania antropicznego redukowanie naszego zdziwienia np. nad charakterem kosmicznych koincydencji, wtedy wyja nianie spełnia swoje zadanie i z tej perspektywy nie mo na mu odmówi warto ci poznawczej.

Wyja nianie antropiczne jest równie w wielu kwestiach współczesnej kosmologii jedyn mo liwo ci wyja niania w ogóle. Bez niego wiele zagadnie dotycz cych Wszech wiata, którymi zajmuje si kosmologia, pozostawałyby poza procedurami ekplanacyjnymi. Nie mo na go zatem całkowicie odrzuca i negowa jego warto ci poznawczej.

Summary

The purpose of this article is to present the essence and the role of so-called anthropic explanation in modern cosmology. The explanatory value of this explanation depends on the character of relations between the cosmic coincidences and the fact of the existence of life. The strong anthropic principle, it determines conditions of a philosophical explanation, whose cognitive value depends on both the correctness of this principle and their logical coherence with the cosmic coincidences.

Key words: strong anthropic principle, anthropic explanation