

Mariusz Mazurek

Wyjaśnianie antropiczne

Przedmiotem artykułu jest próba oceny wyjaśniania antropicznego ze względu na jego swoistość oraz filozoficzny wymiar mocnych zasad antropicznych.

Anthropic Explanation

The paper estimates the anthropic explanation, its specific and the philosophical dimension of the anthropic principles.

1. Wprowadzenie

W ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci wśród kosmologów i filozofów można zaobserwować szczególnie żywe zainteresowanie problematyką zasad antropicznych, w tym również możliwością stosowania wyjaśniania antropicznego w badaniach kosmologicznych. Problematyka ta ma już swoją historię i należy to tych zagadnień, które są ciągle aktualne i wciąż intrygujące. Jest to kwestia nie tylko ciekawa, ale mająca również pewien wydźwięk światopoglądowy. Człowiek w swych dążeniach poznawczych pragnie zrozumieć i wyjaśnić otaczające go środowisko, a także określić swoje miejsce we Wszechświecie. Chce poznać Wszechświat, a także dowiedzieć się, dlaczego on w ogóle istnieje, skoro istnieć nie musi? W przeszłości odpowiedzi na podobne pytania dawały różne systemy filozoficzne. Już w starożytnej refleksji filozoficznej na temat Wszechświata zastanawiano się nad powiązaniem jego własności z istnieniem w nim człowieka. Jak relacjonuje Ksenofont, Sokrates dostrzegł, że orbita Słońca znajduje się w granicach najbardziej sprzyjających życiu na Ziemi, a pozostałe ciała niebieskie wydają się tak zachowywać, jakby miały służyć człowiekowi¹.

Natomiast we współczesnej kosmologii nurt antropiczny pojawił się w związku z dostrzeżeniem w jej ramach wielu zagadnień i konkretnych pytań, na które współczesna wiedza przyrodnicza nie była w stanie udzielić zadowalających odpowiedzi. Chodziło zarówno o zagadnienie koincydencji Wielkich Liczb², jak

¹ Zob. O. L o n g o: *Anthropic Principle and Ancient Science*, w: F. Bertola, U. Curi [eds.]: *The Anthropic Principle*. Cambridge 1988, s. 21—23 [17—25].

² Por. Z. K l i m e k: *Koincydencje dużych liczb kosmologii i mikrofizyki*, „Postępy Astronomii” vol. 24, 1976, z. 4, s. 223—233. Gdy zestawimy ze sobą wielkości charakteryzujące Wszechświat w różnych skalach (mikroskalę z makroskalą), to otrzymujemy liczby rzędu wielkości 10^{40} . Por. też H. B o n d i: *Kosmologia*. Warszawa 1956, s. 78—82.

i kosmiczne zbiegi okoliczności nazwane też kosmicznymi koincydencjami, bez których powszechna na Ziemi węglowa forma życia w ogóle nie mogłaby zaistnieć i rozwinąć się aż do tak skomplikowanej formy, jak ludzki organizm³.

W związku z tym zaczęto stawiać wiele podstawowych pytań, również natury filozoficznej, dotyczących zarówno struktury naszego świata, jak i jego ewolucji. Pytano: dlaczego krzywizna przestrzeni jest bliska zeru? Dlaczego tempo akceleracji Wszechświata jest takie, jakie obserwujemy? Dlaczego we Wszechświecie obserwujemy takie struktury, jak gwiazdy, galaktyki, gromady galaktyk? Wobec braku odpowiedzi na te i podobne pytania ze strony nauk przyrodniczych, zwłaszcza fizycznych i kosmologii, zaczęto szukać odpowiedzi, odwołując się do faktu istnienia życia we Wszechświecie⁴.

Istotą podejścia antropicznego jest wskazywanie na ścisłe związki między globalnymi własnościami Wszechświata a faktem istnienia i rozwoju w nim życia na podłożu węglowym. To szczególne powiązanie między wartościami fundamentalnych stałych fizyki i parametrów kosmologicznych z globalnymi własnościami Wszechświata, a w dalszej konsekwencji z występowaniem w tym Wszechświecie życia biologicznego zostało nazwane, raczej przypadkowo, zasadą antropiczną. W zależności od interpretacji i rozumienia wspomnianych związków, zasada antropiczna przyjmowała różne postaci, wśród których najbardziej znane to tzw. słaba zasada antropiczna i mocne jej sformułowania.

Fakt istnienia życia biologicznego we Wszechświecie jest oczywisty i nie podlega dyskusji, więc ścisłe związki tego życia z globalnymi własnościami Wszechświata zaczęto wykorzystywać do wyjaśnienia owych własności, zwłaszcza, że nie było innych sposobów, by je wytłumaczyć. Równocześnie wskazywano na coraz to nowe przykłady kosmicznych koincydencji i rolę tego rodzaju wyjaśnienia w rozwoju współczesnej kosmologii.

1.1. Eksplikacja wyjaśniania antropicznego

Ogólnie proces wyjaśniania można scharakteryzować, po pierwsze — na poziomie syntaktycznym — mając za przedmiot formalne relacje między tym, co jest wyjaśniane, i tym za pomocą czego się wyjaśnia, po drugie — na poziomie semantycznym — opisując związki, zachodzące między stanami rzeczy desygnowanymi przez eksplanandum i eksplanans, oraz po trzecie — na poziomie pragmatycznym — jako pewien proces poznawczy⁵.

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

⁴ Por. J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, „Roczniki Filozoficzne” vol. 54 2006, z. 2, s. 276.

⁵ Por. Z. Hajduk: *Filozofia przyrody. Filozofia przyrodznawstwa. Metakosmologia*, op. cit, s. 148.

W wyjaśnianiu uwyrażnia się standardowo eksplanandum (człon wyjaśniany) i eksplanans (człon wyjaśniający). Eksplanans składa się z dwu rodzajów zdań: opisujących warunki początkowe, fakty, oraz prawa ogólne. Zatem eksplanans to układ zdań wyjaśniających, bądź ich koniunkcja. Eksplanandum to zdanie opisujące zjawisko wyjaśniane⁶. Bardzo często za wzorzec wyjaśniania naukowego⁷ uważane jest wyjaśnianie dedukcyjne. Jest to wyjaśnianie, w którym eksplanandum⁸ stanowi logiczną konsekwencję eksplanansu⁹. Jeżeli eksplanans jest przyczyną dla eksplanandum (skutek), mamy do czynienia z wyjaśnianiem kauzalnym¹⁰, które ma charakter tłumaczenia dedukcyjno- nomologicznego, lecz jest od niego zakresowo węższe.

Każde wyjaśnianie, w tym także antropiczne, sprowadza się do rozumowań mających na celu wskazanie istoty wyjaśnianego członu, jego funkcji i odniesień do innych obiektów¹¹. Główną postacią rozumowania jest wnioskowanie, a więc w zasadzie do niego sprowadza się istota procesu eksplanacyjnego.

Przy nieco innym ujęciu relacji zachodzącej między eksplanandum i eksplanansem — wyjaśnianie jest rozumowaniem dwuetapowym, gdzie etap pierwszy to redukcyjne szukanie racji, zaś drugi — to inferencyjne wynikanie.

Pierwszy etap polega na wnioskowaniu redukcyjnym, zwanym także inwersyjnym sposobem wnioskowania. Jest to wnioskowanie od zdania pewnego do racji inferencyjnej¹².

Drugi etap wyjaśniania stanowi wnioskowanie dedukcyjne polegające na wyprowadzaniu z racji inferencyjnej zdania wyjaśnianego (eksplanandum)¹³. Z redukcyjnie dobranej racji dla zdania pewnego, zdanie to powinno wynikać logicz-

⁶ Zob. np. Z. H a j d u k: *Wyjaśnianie dedukcyjne*, „Roczniki Filozoficzne” vol. 18, 1970, z. 3, s. 70.

⁷ Inne typy wyjaśniania naukowego są uzależnione od koncepcji nauki oraz od respektowanej teorii wyjaśnianej rzeczywistości. Por. Z. H a j d u k: *Niektóre aspekty wyjaśniania*, „Roczniki Filozoficzne” vol. 27, 1969, z. 3, s. 85—123.

⁸ Wyjaśnienie to dotyczy też przypadku, gdy eksplanandum stanowi prawo statystyczne.

⁹ Por. E. N a g l e: *Struktura nauki. Zagadnienia logiki wyjaśnień naukowych*. Warszawa 1970, s. 28.

¹⁰ Należy zwrócić uwagę, że zagadnienie wyjaśniania w naukach przyrodniczych (m.in. w kosmologii) jest zasadniczo różne od wyjaśniania w ujęciu filozofii klasycznej. W klasycznym rozumieniu możemy powiedzieć, że wyjaśnianie dokonuje się poprzez podanie właściwych przyczyn danej rzeczy. Por. np. Z. H a j d u k: *Filozofia przyrody...*, *op. cit.*, s. 148. U Arystotelesa poszczególna, niezłożona rzecz (byt) nie wymaga tłumaczenia. (M. A. K r a p i e c: *Struktura bytu. Charakterystyczne elementy systemu Arystotelesa i Tomasza z Akwinu*, Lublin 1963, s. 17). Dopiero złożoność układu z wielu bytów warunkuje sensowne wyjaśnianie przez przyczyny. Arystoteles wyróżnił cztery aspekty przyczynowe. Składają się na nie: przyczyna formalna, przyczyna materialna, przyczyna sprawcza i celowa. W związku z tym w naukach przyrodniczych eksponowana byłaby funkcja opisu — a nie wyjaśniania — gdyż nie docieka się w nich istoty rzeczy i przyczyn. Por. Z. H a j d u k: *Niektóre aspekty wyjaśniania*, *op. cit.*, s. 92—93.

¹¹ Zob. E. N i k i t i n: *Wyjaśnianie jako funkcja nauk*. Warszawa 1975.

¹² Por. Z. H a j d u k: *Ogólna metodologia nauk*. Lublin 2005, s. 67.

¹³ Por. *ibidem*, s. 67.

nie w niezawodnym wnioskowaniu dedukcyjnym. Stanowi to pewnego rodzaju sprawdzian, czyli okazanie słuszności pierwszej procedury.

Z tego punktu widzenia proces wyjaśniania antropicznego polega na podaniu racji, dla których globalne własności Wszechświata oraz związane z nimi koincydencje przyjmują takie, a nie inne postacie. W pierwszym etapie ma miejsce wnioskowanie redukcyjne polegające na dobieraniu racji do znanego następstwa. Następstwem są tu sprzyjające życiu własności Wszechświata (odpowiednie wartości liczbowe charakterystyk kosmologicznych i fizycznych), a racją — istnienie w tym Wszechświecie życia węglowego. Stosunek wynikania między racją i następstwem jest tu entymematyczny, co znaczy, że milcząco przyjmuje się za prawdziwą całą wiedzę o procesach fizycznych, uzyskaną w laboratorium ziemskim oraz założenie, że wiedza ta obowiązuje we wszystkich okresach ewolucji Wszechświata i we wszystkich jego obszarach.

Niezawodne wnioskowanie dedukcyjne przebiega od koniunkcji eksplanandum i zdania dodatkowego do eksplanansu. Taki rodzaj wnioskowania uważany jest zwykle za subiektywnie niepewny, ponieważ jego konkluzyność zależy od stopnia uznania wiedzy zaangażowanej we wnioskowanie¹⁴. Dopuszczana jest bowiem możliwość, że wraz z rozwojem teorii fizycznych mikroświata i kosmologicznych, wynik wnioskowania może się zmienić. Konkluzyność wnioskowania redukcyjnego wzrasta w miarę potwierdzenia konsekwencji zdań uznanych za prawdziwe w toku wnioskowania. Takimi zdaniami uznanymi za prawdziwe są tezy obowiązujących teorii fizycznych i kosmologicznych. Określają one z dużą pewnością warunki konieczne dla zaistnienia życia i w ten sposób wywierają istotny wpływ na konkluzyność wnioskowania stosowanego w wyjaśnianiu antropicznym¹⁵.

Gorzej jest z możliwością ustalenia warunków wystarczających. Trudno mówić tu o jakiejś konkluzynośći rozważanego wnioskowania¹⁶. Z samej natury wnioskowania redukcyjnego stosowanego w wyjaśnianiu antropicznym i wynikania entymematycznego widać wyraźnie, że wyjaśnianie to nie może dawać pełnych odpowiedzi na wiele stawianych pytań, chociaż stopień pewności może zwiększać się wraz z rozwojem wiedzy kosmologicznej. Uzasadnienia historyczne i metodologiczne dają podstawy do przypuszczeń, iż przyszły rozwój nauki może doprowadzić do poznania ukrytych mechanizmów, które ukażą związki przyczynowe między uważanymi obecnie za niezależne prawidłowościami, tłumaczonymi przez zasady antropiczne. W wyniku tego nie będzie już można mówić o intrygującej poznawczo współzależności niezależnych parametrów, gdyż wartości tych parametrów zostaną podporządkowane jednemu niezależnemu mechanizmowi.

¹⁴ Por. J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit., s. 284.

¹⁵ *Ibidem*, s. 285.

¹⁶ Por. M. Zabierowski: *Status obserwatora we współczesnej fizyce*. Kraków 1991, s. 23—24.

W wyjaśnianiu antropicznym kierunek eksplanacji jest odwrotny do relacji przyczynowo-skutkowej. Oczywisty fakt istnienia życia, stanowiący eksplanans, jest skutkiem różnorodnych przyczyn istniejących we Wszechświecie, m.in. jego ogromnych rozmiarów czasowych, przestrzennych oraz ilości zawartej w nim materii¹⁷. Te przyczyny stanowią w schemacie wyjaśniania antropicznego eksplanandum, które jest wyjaśniane przez ich skutek, a mianowicie — fakt istnienia życia. Przyjrzyjmy się podanemu przez Hawkinga wyjaśnieniu faktu rozszerzania się Wszechświata z prawie minimalną prędkością niezbędną do tego, żeby uniknąć kontrakcji¹⁸ (jest to, zdaniem Hawkinga, warunek izotropowości Wszechświata w wielkiej skali). „Nasze istnienie — pisze Hawking — wymaga tego, aby Wszechświat posiadał określone właściwości [...] wygląda na to, że życie jest możliwe dlatego, że Wszechświat rozszerza się z taką prędkością, która jest bliska krytycznej”¹⁹. Po tych stwierdzeniach Hawking wyciąga zaskakujący wniosek: „A ponieważ nie moglibyśmy obserwować Wszechświata o innych własnościach, gdyż nas by nie było, to można powiedzieć, że Wszechświat jest dlatego izotropowy, ponieważ my w nim istniejemy”²⁰. Przykład ten ukazuje odwrócenie porządku kauzalnego (przyczyna późniejsza od skutku). Jeśli izotropowość Wszechświata (której warunkiem ma być fakt rozszerzania się Wszechświata z prędkością bliską krytycznej) ma być wynikiem naszego istnienia, a nasze istnienie jest późniejsze w porządku czasowym od specyficznych własności Wszechświata (rozszerzanie się z określoną prędkością i związana z tym izotropowość), to spotykamy się tu z determinacją celowościową. Cel, jakim jest nasze istnienie, determinowałby stany i własności Wszechświata, będące z kolei jego determinantą w porządku kauzalnym. Powstaje trudność związana z pytaniem o sposób istnienia celu, który nie pojawił się jeszcze w porządku kauzalnym²¹.

Wyjaśnianie antropiczne znacznie różni się od wyjaśniania polegającego na przechodzeniu od ogółu do szczegółu, gdzie eksplanansem są ogólne i powszechne prawa przyrody lub teorie naukowe, zaś eksplanandum są pewne zdania szczegółowe, dające się wyprowadzić na drodze logicznej z praw lub teorii. Przy wyjaśnianiu antropicznym jest odmiennie: eksplanans stanowią zdania szczegółowe odnoszące się do faktu istnienia życia, a eksplanandum mogą stanowić pewne zdania ogólne.

Ważnym elementem złożonego i wieloetapowego procesu wyjaśniania antropicznego są zwykle wyjaśniania kauzalne lub odwołujące się do praw nauki wyjaśniania dokonywane w ramach znanych teorii biochemicznych, fizykalnych i

¹⁷ Por. J. Turek: *Dlaczego Wszechświat jest taki duży, jaki jest?*, op. cit., s. 140.

¹⁸ S. Hawking: *Anizotropowość Wszechświata w wielkiej skali*, w: M. Hempoliński [red.]: *Ontologia. Antologia tekstów filozoficznych*. Wrocław 1994, s. 400.

¹⁹ *Ibidem*, s. 400—401.

²⁰ *Ibid.*, s. 401.

²¹ Por. M. Jagosz: *Człowiek miarą Wszechświata? Problem zasad antropicznych w kosmologii*, „Filozofia Nauki” vol. 37, 2002, z. 1, s. 35—36.

kosmologicznych. Okazuje się jednak, że ciąg tego rodzaju wyjaśnień, w którym eksplanans jest na jednym etapie członem wyjaśniającym, a na drugim staje się członem wyjaśnianym, ma jednak swój kres, gdy chodzi o prawa przyrody, wartości podstawowych stałych fizyki i parametrów kosmologicznych oraz ich różnorodne koincydencje w postaci tzw. stałych bezwymiarowych. Współczesne nauki przyrodnicze nie dysponują żadnymi wiarygodnymi teoriami, które mogłyby w sposób zasadny odpowiedzieć na wszystkie pojawiające się pytania. Urywa się więc proces klasycznego wyjaśniania naukowego i następuje niejako jego dopełnienie przez odwołanie się do faktu istnienia życia biologicznego jako eksplanansu. Jest to moment, który decyduje o wprowadzeniu nowego rodzaju wyjaśniania, jakim jest wyjaśnianie antropiczne²².

Charakterystyka wyjaśniania antropicznego ukazuje, że nie jest to wyjaśnianie kauzalne, czyli wskazujące na przyczyny dostrzeganych we Wszechświecie koincydencji. Nie jest to także wyjaśnianie przez prawa, czyli nie odwołuje się w swych procedurach eksplanacyjnych do ogólnych praw przyrody, dających wyjaśnienie jakiegoś zdania opisującego jednostkowy fakt przez podciągnięcie tego zdania pod któreś ze znanych praw. Nie jest ono też wyjaśnianiem subsumpcyjnym, czyli podporządkowującym zdanie wyjaśniane — racji inferencyjnej obejmującej również prawa przyrody. Nie ma w nim także przechodzenia od szczegółu do ogółu, tak bardzo charakterystycznego w wyjaśnianiu generalizującym. Wyjaśnianie 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 życia w tym Wszechświecie jako czynnika wyjaśniającego te właśnie własności²³.

Ponadto jest to wyjaśnianie, które nazwiemy roboczo *a parte post* — *a parte ante* (od tyłu ku przodowi), a jego istotą pozostaje zawsze to, że fakt istnienia życia we Wszechświecie jest traktowany jako człon wyjaśniający globalne i sprzyjające temu życiu własności Wszechświata²⁴. Zatem wszystkie te uwagi powinny być w szczególny sposób uwzględniane zarówno przy charakterystyce samych procedur eksplanacyjnych, w których zasady te są wykorzystywane, jak i w ocenie ich wartości poznawczej.

2. Związki eksplanandum z eksplanansem

W dalszej charakterystyce wyjaśniania antropicznego przyjmujemy zaproponowany podział procedur eksplanacyjnych na eksplanandum i eksplanans. Pokażemy, jak z faktu istnienia życia we Wszechświecie — w oparciu o związ-

²² J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit., s. 285.

²³ *text* it, s. 286.

²⁴ *Ibidem*, s. 286.

ki logiczne i pozalogiczne — tłumaczone są globalne własności Wszechświata sprzyjające życiu. Pozwoli to nie tylko na lepsze zrozumienie charakteru związków eksplanandum z eksplanansem, ale także wskaże na zasadność i efektywność podejmowanych procedur wyjaśniających. W efekcie pozwoli to na bardziej adekwatną ocenę wartości poznawczej rozważanego wyjaśniania.

W wyjaśnianiu tym eksplanandum stanowią globalne własności Wszechświata, które w sposób bezpośredni lub pośredni warunkują zaistnienie w nim życia na podłożu węglowym. Eksplanansem jest natomiast fakt występowania we Wszechświecie życia w znanej nam postaci węglowej²⁵.

Podstawowym związkiem logicznym zachodzącym między zdaniem lub wyrażeniami zdaniowymi jest wynikanie logiczne i ma ono charakter niezawodny. W związkach pozalogicznych mamy do czynienia z dwoma rodzajami zależności: treściowo — rzeczowymi i psychologicznymi, które mają charakter zawodny. Tak określone związki są podstawą czynności przechodzenia od punktu wyjścia do punktu dojścia w procesie rozumowania, jakim jest wyjaśnianie. Pod względem struktury logicznej wyjaśnianie jest wnioskowaniem, gdzie eksplanans stanowi przesłanki, a eksplanandum — wniosek (jednak nie zawsze tak jest)²⁶.

W wyjaśnianiu antropicznym omawiane związki eksplanandum z eksplanansem przyjmują — z logicznego punktu widzenia — postać tzw. wynikania entymematycznego²⁷. Wynikanie takie jest możliwe dopiero po przyjęciu trzeciego zdania, którego poprawność jest ustalana na drodze pozalogicznej, przedmiotowej. Między wnioskiem a przesłanką wnioskowania redukcyjnego zachodzi wynikanie entymematyczne ze względu na pewne zdanie, którego prawdziwość jest wnioskującemu znana, więc jest ono także określane jako takie wnioskowanie, w którym przesłanki wynikają entymematycznie z wniosku ze względu na pewne zdanie wchodzące w skład wiedzy wnioskującego²⁸.

Złożony i niejednoznaczny charakter związków logicznych w wyjaśnianiu antropicznym wpływa w istotny sposób na zasadność tego rodzaju tłumaczenia²⁹. Rozważmy eksplanandum w wyjaśnianiu antropicznym: *Wszechświat posiada globalne własności wyznaczone przez kosmiczne koincydencje*³⁰. Eksplanans — *We Wszechświecie musi istnieć życie* — nie wynika z niego logicznie. W takim przypadku przyjmuje się trzecie zdanie³¹, aby z eksplanandum wynikał logicz-

²⁵ Przyjęcie innej postaci życia, np. nie opartego na węglu zmieniłoby własności Wszechświata, ale nie zmieniłoby istoty tego rodzaju operacji wyjaśniających (K. Rudnicki: *The Cosmological Principles*. Kraków 1995, s. 78—79).

²⁶ Por. Z. Hajduk: *Ogólna metodologia nauki*, op. cit., s. 60—61.

²⁷ Zob. K. Ajdukiewicz: *Logika pragmatyczna*. Warszawa 1965, s. 103.

²⁸ *Ibidem*, s. 127—128.

²⁹ J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit., s. 277.

³⁰ Zob. *ibid.*, s. 277.

³¹ Pojawia się tu kwestia poprawności i prawdziwości zdania dodatkowego. Ponadto związki przyczynowo-skutkowe zawarte (*implicite*) w zdaniu dodatkowym nie są przenoszone na bezpośrednie relacje między zdaniem wyjaśnianym i wyjaśniającym. Oznacza to, że nie ma żadnych podstaw

nie eksplanans. Tym trzecim zdaniem, które dookreśli związek eksplanandum, czyniąc tym samym wynikanie zasadnym, będzie zdanie: *Globalne własności Wszechświata warunkują zaistnienie w tym Wszechświecie życia opartego na związkach węgla*³².

Jak widać z powyższego przykładu, w wyjaśnianiu antropicznym logiczną podstawę stanowi wynikanie entymematyczne, a kierunek tego wynikania jest faktycznie odwrócony³³. Zatem wyjaśnianie antropiczne jest wyjaśnianiem *a parte post* — *a parte ante*, tzn. od faktu istnienia życia we Wszechświecie do wyznaczonych kosmicznymi koincydencjami globalnych własności tego Wszechświata.

W wyjaśnianiu antropicznym wyznacznikiem związków eksplanandum z eksplanansem są związki pozalogiczne, które są ustalane w oparciu o aktualne teorie biochemiczne, fizyczne, astronomiczne oraz kosmologiczne³⁴. Dotyczą one głównie związków funkcjonalnych i ogólnego warunkowania globalnych własności Wszechświata przez fakt istnienia w tym Wszechświecie życia³⁵. Nie są to związki jednoznaczne i wyraźnie określające sposób oddziaływania eksplanansu na eksplanandum, a więc są one uzupełniane dodatkowymi treściami przekraczającymi status wiedzy przyrodniczej. Są to treści filozoficzne wskazujące na celowościowe, kauzalne, a także koniecznościowe zależności kosmicznych koincydencji od faktu istnienia życia we Wszechświecie.

Biorąc pod uwagę charakter związków eksplanandum z eksplanansem możemy dostrzec, że nie są to związki przyczynowe. Fakt istnienia życia opartego na chemii węgla nie jest przyczyną globalnych własności Wszechświata³⁶. Jednak nasze istnienie selekcjonuje wszystkie obserwacje — Wszechświat jest taki, jak go postrzegamy, ponieważ istniejemy. Rozumny obserwator jest twórcą świata i tak, jak postrzega wszelkie zmiany w nim zachodzące, tak też go opisuje. Wszystko więc, co do tej pory ogłosiła fizyka (np. stała grawitacji, stała Plancka, wartości sił elektromagnetycznych czy stosunki między wyżej wymienionymi stałymi) zależy od tego, czy istnieje obserwator. Gdyby Kosmos charakteryzowały inne parametry niż te, które posiada, co wydaje się możliwe, nie mogłyby być one przez nas badane. Konkludując możemy stwierdzić, że istnienie obserwatora działa jako efekt selekcji w określaniu różnych własności Wszechświata. Obraz Kosmosu, jaki postrzegamy, jest taki z konieczności, gdyż życie mogło powstać tylko na Ziemi i tylko w tym czasie, a nie w innym. Czynnikiem selekcji jest czymś podstawowym w prezentowanych związkach eksplanandum i eksplanansu, gdyż

logicznych do stwierdzenia, że fakt istnienia życia we Wszechświecie jest bezpośrednią przyczyną takich, a nie innych własności tego Wszechświata. Zachodzi tu jedynie logiczne następstwo, a nie bezpośrednie przyczynowanie eksplanandum przez eksplanans. (*vide*: J. Turek, *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, *op. cit.*, s. 278.).

³² J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, *op. cit.*, s. 278.

³³ Por. *ibidem*, s. 278.

³⁴ Por. *ibid.*, s. 279.

³⁵ Por. *ibid.*, s. 279.

³⁶ Por. *ibid.*, s. 280.

wszechświaty nie spełniające warunków do pojawienia się świadomego obserwatora nie mogłyby być obserwowane. Istnienie obserwatora działa jako efekt selekcji w określaniu różnych własności Wszechświata. Na temat problemu efektu selekcji — na który pierwszy zwrócił uwagę B. Carter — wypowiada się J. Barrow. Zwraca on uwagę na dwa błędy w ujęciu tego zagadnienia: *dokładności pomiaru* i *błędu systematycznego*. Barrow uważa, że korzystając tylko z obserwacji narażamy się na popełnienie powyższych błędów. Pierwszy z nich podkreśla niedokładność każdego pomiaru, podczas gdy każdy badacz powinien stawiać sobie za cel minimalizację błędu. *Błąd systematyczny* uwypukla niebezpieczeństwo naginania, naciągania wyników, jakie otrzymujemy z obserwacji, w jedną bądź w drugą stronę. Takie niebezpieczeństwo może prowadzić do zaniechania obserwacji, które można prowadzić w laboratoriach, gdzie występują zmienne warunki³⁷. Celem prowadzenia eksperymentów w zmiennych warunkach jest ukazanie tych warunków, od których zależą wyniki badań. Nierealne jest jednak przeprowadzenie wszystkich możliwych eksperymentów w odniesieniu do Kosmosu. Wobec powyższego, wielu badaczy ma skłonność do wybierania i korzystania z takich danych, które można uzyskać łatwiejszą drogą³⁸.

Pomiędzy faktem istnienia na Ziemi życia węglowego w znanej nam postaci a globalnymi własnościami Wszechświata, wyznaczonymi zbiorem zarówno praw przyrody, jak i podstawowych stałych fizyki i parametrów kosmologicznych oraz ich wartości, zachodzą różnego rodzaju powiązania i zależności. Analizy fizyczne i biochemiczne życia na podłożu węglowym pokazują, że fakt jego zaistnienia i ewolucji domaga się z konieczności ściśle określonych warunków³⁹. Jak ustalają teorie przyrodnicze, wymogi te są uwarunkowane zjawiskami i procesami zachodzącymi w skali całego Wszechświata. Te z kolei są określane i wyznaczane przez podstawowe oddziaływania, a zwłaszcza ich wzajemne proporcje, ujmowane w postaci różnego rodzaju stałych fizycznych i parametrów kosmologicznych oraz ich koincydencje⁴⁰.

Przeprowadzane analizy, głównie obliczenia matematyczne, pokazują, że istotnie przy innych, czasem bardzo nieznacznie zmienionych własnościach Wszechświata, znana nam postać życia nie mogłaby się w ogóle w nim pojawić. Życie jest bowiem strukturą o wysokim stopniu złożenia i uporządkowania oraz funkcjonowania i jako takie wymaga ściśle określonych warunków do powstania i rozwoju. Warunki te są wyznaczane przez znane prawa przyrody dotyczące zarówno całego

³⁷ Por. W. D y k: *Ewolucja inteligencji w świetle zasady antropicznej*, w: W. D e p t u ł a, W. D y k [red.]: *Wiara i rozum na progu trzeciego tysiąclecia*. Szczecin 1999, s. 150.

³⁸ Do takich łatwiejszych sposobów zdobywania potrzebnych danych należy np. wynajdywanie galaktyk, które świecą jaśniej niż pozostałe.

³⁹ Odpowiedniego przedziału temperatury, ciśnienia, ochrony przed zabójczymi dla życia czynnikami (wysokoenergetyczne promieniowanie, meteoryty i asteroidy), występowania biogenych pierwiastków i związków chemicznych i łatwy do nich dostęp.

⁴⁰ J. T u r e k: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit, s. 279.

Kosmosu, jak i lokalnych procesów fizycznych i biochemicznych. Szczegółowe analizy pokazują, że istotnie od strony samych własności Wszechświata, przynajmniej pewne z nich stanowią warunki konieczne do zaistnienia we Wszechświecie życia biologicznego. Oznacza to, że bez tych własności życie nie mogłoby się w ogóle pojawić. Jednocześnie samo występowanie koniecznych własności nie gwarantuje zaistnienia życia. Potrzebne są jeszcze warunki wystarczające, których ustalenia i opisu jak dotąd nie udało się uzyskać. Aktualna wiedza przyrodnicza nie dysponuje żadną wiarygodną teorią, która wskazywałaby również na warunki wystarczające do zaistnienia życia we Wszechświecie⁴¹.

W przedstawionych wyżej związkach globalnych własności oraz faktu występowania we Wszechświecie życia jest pewna niedookreśloność, ujawniająca się głównie w braku jasnego wyznaczenia warunków wystarczających. Stanowiła ona w wielu przypadkach główną przyczynę podejmowania przez kosmologów prób uściślenia i lepszego dookreślenia wymienionych związków. Jednak na podstawie dostępnej wiedzy przyrodniczej uściślenie to nie było możliwe, a więc dokonywano go najczęściej, odwołując się do wiedzy filozoficznej. Do związków już ustalonych w ramach teorii naukowych dodawano nowe treści, czyniąc tym samym te związki bardziej jednoznacznymi i bezpośrednio warunkującymi zaistnienie życia we Wszechświecie. Chodziło o to, by proponowane procedury wyjaśniania antropicznego oprzeć na mocnych podstawach. Najczęściej spotykane dookreślenia polegały na przypisaniu omawianym tu związkom wymiaru koniecznościowego bądź kauzalnego, bądź też charakteru celowościowego. Działanie to znalazło wyraz w sformułowaniach ogólnych i szczegółowych mocnych zasad antropicznych. Odróżniały one wspomniane związki od ich ustaleń w ramach słabej zasady antropicznej. Wszystkie sformułowania MZA stwierdzające, że Wszechświat *musi* mieć takie własności, które pozwoliły, aby życie rozwinęło się w nim na pewnym etapie jego ewolucji, są prawie powszechnie interpretowane w tym sensie, że sprzyjające życiu własności Wszechświata pojawiły się właśnie po to, by życie mogło w nim wyewoluować⁴². Są to mniej lub bardziej radykalne tezy filozoficzne, będące przejawem postulowanego, czy też przyjmowanego stanowiska ontologicznego, które najczęściej pozbawione jest wartościowego uzasadnienia filozoficznego.

Biorąc pod uwagę powyższe charakterystyki wyjaśniania antropicznego, zarówno te logiczne, jak i pozallogiczne, należy dodać, że wyjaśnianie to wyraźnie odbiega od powszechnie przyjmowanego w ramach nauk przyrodniczych wyjaśniania kauzalnego czy nomologicznego. Nie mieści się również w znanych i preferowanych w nauce schematach eksplanacyjnych, w których podstawowym typem rozumowania jest wnioskowanie dedukcyjne. Dodatkowo eksplanans w tym wyjaśnianiu nie jest zdaniem ogólnym, a tym bardziej prawem przyrody,

⁴¹ *Ibidem*, s. 279–280.

⁴² Por. W. Skoczny: *Filozoficzne aspekty zasady antropicznej*. „Częstochowskie Studia Teologiczne” (1987), nr 15, s. 263–264.

lecz zdaniem faktograficznym (istnienie życia), a więc wyjaśnianie to nie jest również wyjaśnianiem subsumpcyjnym, czyli od ogółu do szczegółu.

Przedstawione różnorodne związki zarówno logiczne, jak i pozallogiczne występujące w wyjaśnianiu antropicznym pomiędzy eksplanandum i eksplanansiem pozwalają na lepsze zrozumienie natury i całej złożoności procedur eksplanacyjnych. Tak w ogólności wygląda charakterystyka wyjaśniania antropicznego, które z racji swojej oryginalności i odmienności wzbudza dodatkowe zainteresowanie, zwłaszcza ze względu na swoje wartości poznawcze związane z zasadnością proponowanych wyjaśnień kosmicznych koincydencji.

3. Poznawcza wartość wyjaśniania antropicznego

W odniesieniu do procedur wyjaśniania formułuje się różne kwestie, z których na czoło wysuwa się zagadnienie jego wartości poznawczej, a mianowicie czy istotnie przyczynia się ono do lepszego zrozumienia eksplanandum i tym samym powiększa wiedzę o rzeczywistości⁴³. Nie dziwi więc, że również wyjaśnianie antropiczne jest poddawane takiej procedurze, czyli stawia się pytania o jego rolę w poszerzaniu wiedzy kosmologicznej.

3.1. Swoistość tłumaczenia

Wśród kosmologów i filozofów nie ma jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o wartość poznawczą wyjaśniania antropicznego. Zdecydowani jego przeciwnicy odrzucają to wyjaśnianie jako poznawczo bezwartościowe zarówno w przypadku odwoływania się do słabych, jak i mocnych wersji zasady antropicznej. Zwolennicy natomiast, dostrzegając oczywiste braki i ograniczony charakter, starają się uwypuklać wartościowe aspekty tego wyjaśniania⁴⁴.

Podstawowy zarzut wysuwany przeciw wyjaśnianiu antropicznemu to jego akauzalny charakter. Ponadto wartość poznawczą tego rodzaju wyjaśniania obniża to, że wyraźnie odbiega ono od klasycznych schematów wyjaśniania, takich jak np. dedukcyjno-nomologiczne i indukcyjno-statystyczne. W schematach tych główną rolę odgrywa wynikanie dedukcyjne. Jest ono podstawą dla dedukcyjnego wyprowadzania eksplanandum z eksplanansu przedstawionego najczęściej w postaci ogólnych praw przyrody. W przypadku wyjaśniania antropicznego eksplanans nie jest ani zdaniem ogólnym, a tym bardziej prawem przyrody, a eksplanandum nie wynika dedukcyjnie z eksplanansu. W dodatku eksplanans (fakt istnienia we Wszechświecie życia) sam wymaga wyjaśnienia⁴⁵.

⁴³ Por. J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit, s. 288.

⁴⁴ *Ibidem*, s. 288.

⁴⁵ Por. *ibid.*, s. 290.

Wykazuje się również, że jest to wyjaśnianie *a parte post* — *a parte ante*, a więc wyjaśnianie „od tyłu do przodu”. Sprzyjające życiu własności Wszechświata warunkują pojawienie się w nim inteligentnego obserwatora. Mówi się, że jest to wyjaśnianie *ex post factum*. Za pomocą wytworu ewolucji Wszechświata — życia biologicznego, wyjaśnia się cechy tej ewolucji. Wartości zmiennych parametrów kosmologicznych oraz astrofizycznych, a także w konsekwencji wartości wyznaczających je stałych fundamentalnych nie są przypadkowe, lecz posiadają określone wartości liczbowe, ściśle związane z konkretnymi warunkami umożliwiającymi zaistnienie życia rozumnego⁴⁶. Zatem wyjaśnianie antropiczne jest jedynie przyjęciem koniecznych konsekwencji wynikających z zaistniałego we Wszechświecie życia⁴⁷. Tłumaczy jedynie naszą wiedzę o posiadaniu przez Wszechświat sprzyjających życiu własności. Nie wskazuje natomiast racji uzasadniających zaistnienie Wszechświata w ogóle, gdyż są to kwestie ontologiczne, wykraczające poza zdolności poznawcze kosmologii i mogą być jedynie przez nią zakładane⁴⁸.

Zdecydowanie więcej zarzutów i krytycznych uwag budzi wyjaśnianie z wykorzystaniem szczegółowych sformułowań mocnych zasad antropicznych. Z racji spekulatywnego charakteru tych zasad zarzuca się mu nienaukowość. W dodatku narusza ono ważną zasadę jednorodności epistemologiczno-metodologicznej procedur poznawczych. Eksplanandum są kosmiczne koincydencje, a eksplanans nie jest zdaniem wyraźnie naukowym, lecz najczęściej jest to teza filozoficzna przypisującą obserwatorowi wymiar kauzalny lub celowościowy w odniesieniu do sprzyjających życiu własności Wszechświata⁴⁹.

Dokonywane w ramach partycypacyjnej zasady antropicznej kreacjonistyczne wyjaśnianie sprzyjających życiu własności stwierdza przyczynowy wkład obserwatora w zaistnienie tych własności. Przypisanie czynnika sprawczego obserwatorowi przeczy bezpośrednim danym empirycznym. Wcześniej należałoby przyjąć w tym wyjaśnianiu jakąś postać przyczynowości, wtedy warunki wczesnego Wszechświata zostałyby ustanowione przez obserwatorów działających jako przyczyny sprawcze jedynie poprzez obserwowanie Wszechświata⁵⁰.

Proponowane w ramach finalnej zasady antropicznej teleologiczne wyjaśnianie kosmicznych koincydencji jest również obce wyjaśnianiu naukowemu. W wyjaśnianiu tym istnienie obserwatora we Wszechświecie jest interpretowane jako przyczyna celowa dla sprzyjających życiu własności tego Wszechświata, posiada więc filozoficzny charakter. Zatem wyjaśnianiu kosmicznych koincyden-

⁴⁶ Zob. M. Z a b i e r o w s k i: *Wszechświat i metafizyka*, *op. cit.*, s. 19—21.

⁴⁷ Por. J. T u r e k: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, *op. cit.*, s. 290.

⁴⁸ *Ibidem*, s. 290—291.

⁴⁹ Por. *ibid.*, s. 292.

⁵⁰ *Ibidem*, s. 291.

cji dokonywanych w ramach szczegółowych sformułowań przypisuje się charakter wyjaśniania pozanaukowego, najczęściej filozoficznego⁵¹.

Zwolennicy omawianego wyjaśniania bardzo wyraźnie podkreślają powiązanie istnienia człowieka we Wszechświecie z jego fizycznymi własnościami. Wychodząc z oczywistego faktu istnienia życia węglowego w Kosmosie, usiłuje się z tego punktu widzenia nie tylko podchodzić do badania Kosmosu, ale także wyjaśnić jego własności. Pozwala to na powiązanie ze sobą bardzo odmiennych i często pozostających w pozornej izolacji obszarów wiedzy o Wszechświecie. Korzystanie z takiego rodzaju wyjaśniania pogłębia naukowe zrozumienie powiązań świata nieożywionego i ożywionego. Wyjaśnianie antropiczne odsłania jednocześnie najgłębsze związki między strukturami mega- i mikroświata. Wskazuje się na fakt, że życie, jeśli nawet jest zjawiskiem lokalnym, nie jest pozbawione znaczenia ogólnokosmicznego. Tym samym traktuje się ewolucję biologiczną jako integralną część ogólnej ewolucji Kosmosu.

Wartość poznawcza antropicznego schematu wyjaśniania w odniesieniu do Wszechświata byłaby jeszcze większa, gdyby wiedza biologiczna dotycząca życia nie budziła tylu wątpliwości. Ważną rolę w schemacie wyjaśniania odgrywa wyznaczany w ramach paleobiologii czas trwania ewolucji biologicznej. Nie są jednak podawane racje wyjaśniające, dlaczego długość tego czasu jest taka, a nie inna. Być może podejmowane w tym zakresie badania zostaną uwieńczone sukcesem. Wtedy wiedza ta w istotny sposób poszerzałaby możliwości eksplanacyjne zasad antropicznych⁵².

Zwolennicy wyjaśniania antropicznego nie traktują go jako alternatywy lecz jedynie jako uzupełnienie dla wyjaśniania klasycznego. Nie zostało ono wprowadzone do rozważań kosmologicznych jako wyjaśnienie rywalizujące z powszechnie przyjmowanym w naukach przyrodniczych wyjaśnieniem kauzalnym, czy dedukcyjno-nomologicznym. Nie w takim celu zostało ono przyjęte w kosmologii i ze swej natury takich celów nie może realizować. Odwołując się do powiązań tautologicznych (zwłaszcza w przypadku słabej zasady antropicznej), niejako z zasady rezygnuje z wyjaśniania przyczynowego. Chodzi wyłącznie o względy poznawcze, czyli poszukiwanie zasadnego i poznawczo wartościowego wyjaśnienia kosmicznych koincydencji, do którego nie można zastosować klasycznych schematów wyjaśniania, przez co koincydencje te stają się mniej tajemnicze, zagadkowe i zadziwiające. Zatem wyjaśnianie antropiczne nie może stanowić jedyne i wyłączonego celu naukowych badań nad koincydencjami. Jest ono swoistą propozycją eksplanacyjną, która w żadnym przypadku nie może utrudniać, a tym bardziej uniemożliwiać poszukiwań innych sposobów, w tym zwłaszcza klasycznego (dedukcyjno-nomologicznego i kauzalnego) wyjaśniania kosmicznych koincydencji. Wskazując na swój akauzalny charakter i dużą zależność od bieżącego stanu wiedzy naukowej, wyjaśnienie to powinno stanowić

⁵¹ *Ibidem*, s. 291—292.

⁵² J. Turek: *Dlaczego Wszechświat jest taki duży, jaki jest?*, *op. cit.*, s. 140.

motywację do poszukiwań wyjaśnienia, które spełniałoby wszystkie najlepsze wzorce wyjaśniania naukowego⁵³.

Chociaż niektóre sformułowania budzą poważne zastrzeżenia, to jednak sama idea powiązania struktury i ewolucji Wszechświata z istnieniem w nim życia jest zasadna. Zgodnie bowiem z prawami fizycznymi i biochemicznymi powstanie i rozwój życia wymaga ściśle określonych warunków. Nie może się więc pojawić w dowolnym wszechświecie, nieprzygotowanym do jego przyjęcia. Uświadomienie sobie tego faktu zwróciło szczególną uwagę zarówno nauk przyrodniczych, jak i filozofii. Przyrodnicy wskazali na możliwości wyjaśnienia za pomocą zasad zarówno wielu subtelnych koincydencji dostrzeganych w kosmologii, jak i wielu problemów kosmologicznych, z którymi nie mógł poradzić sobie model standardowy. Filozofowie dostrzegli w tle tej zasady interesującą problematykę filozoficzno-światopoglądową.

3.2. Filozoficzny charakter wyjaśniania

Omawiane tutaj wyjaśnianie za pomocą mocnych zasad antropicznych ma, oprócz charakteru antropicznego, aspekt filozoficzny. Spowodowane jest to tym, że stosowane w wyjaśnianiu zasady zawierają wyraźnie filozoficzne treści. Jak już wspomniano, wszystkie wersje mocnych zasad antropicznych mają mniej lub bardziej wyraźny status tez filozoficznych i dlatego poznawcza wartość dokonywanych za ich pomocą wyjaśnień koincydencji kosmicznych zależy zarówno od istotności zawartych w tych zasadach treści filozoficznych, jak i od możliwości spełnienia warunku jednorodności stwierdzającego konieczność pozostawiania eksplanandum i eksplanansu w tej samej płaszczyźnie poznawczej.

Biorąc pod uwagę filozoficzny charakter mocnych zasad antropicznych, stwierdzić, że dokonywane za ich pomocą wyjaśnianie koincydencji kosmicznych nie spełnia warunku jednorodności epistemologicznej. Koincydencje — eksplanandum — mają bowiem status zdań naukowych, przyrodniczych, natomiast zasady mają charakter tez filozoficznych. Powoduje to oczywiście naruszenie zasady jednorodności. Zachowanie tej zasady byłoby możliwe, gdyby koincydencje kosmiczne były zinterpretowane filozoficznie i utworzono by dzięki temu fakty filozoficzne. Wszelkie bowiem próby wzmocnienia związku eksplanandum z eksplanansu przez wprowadzenie kategorii kauzalnych czy celowościowych można by uznać za prawomocne wtedy, gdyby mocne warianty zasady antropicznej albo prowadziły do wyjaśnienia zjawisk nietłumaczonych przez słabą zasadę antropiczną, albo umożliwiłyby predykcję nowych zjawisk, pozwalających na empiryczne testowanie dodatkowej zawartości treściowej. Tymczasem ani partycypacyjny, ani finalny wariant nie tłumaczy żadnych dodatkowych zjawisk, których nie wyjaśniałaby słaba zasada antropiczna. Żaden z tych wariantów nie prowadzi również

⁵³ J. Turek: *Wyjaśnianie antropiczne w kosmologii*, op. cit., s. 286—287.

do predykcji empirycznych, które byłyby dostępne do obserwacji. Skutkiem tego istnieją racje, by te warianty ocenić negatywnie od strony metodologicznej. Naruszają one bowiem zasadę brzytwy Ockhama, która mówi, że nie należy odwoływać się do bardziej skomplikowanych założeń, gdy określony zbiór danych można wytłumaczyć za pomocą założeń o mniejszej zawartości treściowej. Wprowadzają one obce współczesnemu paradygmatowi kategorie teleologiczne do tłumaczenia prawidłowości, które można wyjaśnić za pomocą kategorii kauzalnych.

Biorąc pod uwagę aspekt poznawczy wyjaśniania antropicznego możemy stwierdzić, że stanowi ono pewne ramy dla ujęcia i zrozumienia Wszechświata w jego globalnej perspektywie. Zrozumienie to sprawia, że Wszechświat staje się dla nas mniej zagadkowy i osobliwy. Jeśli przyjąć za cel wyjaśniania antropicznego redukowanie naszego zdziwienia np. charakterem kosmicznych koincydencji, wtedy wyjaśnianie spełnia swoje zadanie i z tej perspektywy nie można mu odmówić wartości poznawczej⁵⁴.

W wielu kwestiach współczesnej kosmologii wyjaśnianie antropiczne stanowi jedyną możliwość wyjaśniania w ogóle. Bez niego wiele zagadnień dotyczących Wszechświata, którymi zajmuje się kosmologia, pozostawałoby poza procedurami ekplanacyjnymi. Nie można go zatem całkowicie odrzucać i negować jego wartości poznawczej⁵⁵.

⁵⁴ *Ibidem*, s. 294.

⁵⁵ *Ibidem*, s. 294.