

Krystian Saja
Uniwersytet Zielonogórski

OBSERWATOR WOBEC BARIER POZNAWCZYCH

*Wszechświat i umysł staną się jednością
w bardzo odległej przyszłości.*

Paul Davies

Według *Wielkiego słownika wyrazów obcych PWN* obserwator (łac. *observator*) to człowiek uważnie przyglądający się komuś lub czemuś przez dłuższy czas¹. Z kolei obserwacja (łac. *observo*) definiowana jest jako dostrzeganie jakiegoś faktu lub też stwierdzanie jakiegoś stanu rzeczy². Wedle powyższych definicji obserwator to niezmiennie przedstawiciel gatunku *homo sapiens*. Częstka *antropo-* (gr. *ánthropos* ‘człowiek’) to pierwszy człon wyrazów złożonych wskazujący na ich związek znaczeniowy z człowiekiem³. Jeśli obserwator znaczy tyle, co człowiek, nigdy nie będzie on obiektywny w poznawczych osądach. Wydaje się, że punktem odniesienia dla obserwatora ludzkiego zawsze i niezmiennie pozostaje bycie człowiekiem. Wiąże się to z poglądem antropocentrycznym⁴, stawiającym człowieka w centrum zainteresowań filozoficznych, moralnych, jak i naukowych, głoszącym, że miarą wszystkiego jest człowiek, z jego psychiką, systemem wartości, światopoglądem i wreszcie z jego subiektywnym światem, poznawanym podczas pełnienia funkcji obserwatora rzeczywistości fizycznej. Rzeczywistość ta odwołuje się wprost do tzw. zasady antropicznej. Jest to koncepcja filozoficzna odnosząca się do kosmologii, zgodnie z którą fundamentalne stałe fizyczne, jak np. stała Plancka⁵, prędkość światła, stała grawitacji, mają dokładnie takie wartości, aby umożliwić powstanie życia. Zasada sugeruje tym samym, że gdyby jakiegokolwiek prawa fizyki były inne choćby w niewielkim stopniu (liczby zostały obecnie dokładnie

¹ *Wielki słownik wyrazów obcych PWN*, red. M. Bańko, Warszawa 2003, s. 891.

² *Ibidem*.

³ *Ibidem*, s. 74.

⁴ Antropocentryzm – „pogląd będący podstawą wielu systemów religijnych i filozoficznych, według którego człowiek jest ośrodkiem i celem, a wszystko w świecie dzieje się ze względu na niego. Interpretacja świata wyłącznie z punktu widzenia doświadczenia ludzkiego” (*Wielki słownik wyrazów obcych...*, s. 74).

⁵ Stała Plancka (h) – jedna z uniwersalnych stałych fizycznych występująca w mikrofizyce; kwant działania. Odkrył ją w 1900 r. Max Planck (jako pierwszy zajął się teorią kwantową), badając zjawisko promieniowania ciała doskonale czarnego. Względnie mała wartość h powoduje, że nie doświadczamy bezpośrednio falowych własności materii i kwantowania (zob. B. Rosenblum, F. Kuttner, *Zagadka teorii kwantów. Zmagania fizyki ze świadomością*, Warszawa 2013, s. 75-81).

sprecyzowane), życie na Ziemi w obecnej formie nie byłoby możliwe⁶. Filozoficzne fundamenty dla zasady antropicznej stworzył niemiecki filozof i matematyk Gottfried Wilhelm Leibniz. Jako pierwszy rozważał on kwestię powstania sprzyjających okoliczności dla zaistnienia życia. Uważał, że Bóg stworzył najlepsze z możliwych warunków do życia poprzez praporzadek ogólnej struktury monad⁷, rozumianych jako wszystko, co można określić mianem autonomicznego bytu. Innymi słowy stwórca uporządkował byty w możliwie najlepsze struktury. Praporządek polegał na skoordynowaniu działań wszystkich niezależnych od siebie monad, na tych samych zasadach jak zsynchronizowane są mechanizmy dwóch niezależnych od siebie zegarków. W ten sposób świat stał się logicznie poukładany. Pozostaje on jedynym możliwym światem, poprzez sprzyjające warunki uporządkowania. Świat jest ideałem ładu stworzonego ręką Boga⁸. Szersze zainteresowanie kosmologów problematyką uporządkowania świata nastąpiło w następstwie prac Roberta Henry'ego Dickego. Dicke stwierdził, że istnieje pewna grupa warunków koniecznych do zaistnienia życia, a liczba cząstek we wszechświecie nie jest przypadkowa. Odnosiło się to do wcześniejszych prac Gerarda Jamesa Whitrowa z 1955 r., który uważał, że trójwymiarowość Wszechświata nie jest przypadkowa. Jest to wstępny warunek konieczny do zaistnienia obserwatora. W roku 1961 Dicke sformułował wstępną wersję zasady, którą dziś określamy mianem słabej zasady antropicznej⁹. Głosi ona, że wbrew teorii kopernikańskiej w pewnym względzie nasze położenie we Wszechświecie jest wyróżnione. Zdaniem Dickego człowiek nie może rozpatrywać Wszechświata jako przypadkowej konfiguracji materii, stałych fundamentalnych oraz parametrów fizycznych, niezależnie od swego istnienia¹⁰. Fizyka nowożytna zerwała związki z antropocentryzmem za sprawą tez Mikołaja Kopernika. Dicke owe związki wskrzesił¹¹. Wydaje się jednak, że sugerowany w ten sposób antagonizm człowieka i Wszechświata – niebezpieczny z przyczyn formalnych – wynika z błędu nadinterpretacji. Jak wiadomo, wyjątkowy przedział wartości zmiennych fizycznych, określający istnienie uprzywilejowanego miejsca we Wszechświecie, przy-

⁶ Słownikowe definicje zasady antropicznej pozostają niespójne: *Wielki słownik wyrazów obcych...* (s. 74) definiuje ją następująco: „teoria głosząca, że Wszechświat ma takie, a nie inne cechy (np. podstawowe stałe fizyczne), ponieważ istnieje człowiek, który może je obserwować, lub (w wersji radykalnej) że cechy Wszechświata zostały tak dobrane, aby powstał człowiek”. Z kolei *Słownik wyrazów obcych* (pod red. I. Kamińskiej-Szmaj, Wrocław 2001, s. 50.) podaje definicję wolną od antropii: „formuła opisująca wzajemne oddziaływanie kosmosu i życia na Ziemi, której głównym założeniem jest to, że wszechświat sprzyja powstawaniu życia poprzez żyjące tam istoty – zwane obserwatorami”.

⁷ Monada – „prosta substancja, elementarny składnik rzeczywistości, pojęcie występujące między innymi w poglądach pitagorejczyków G. Bruna i G.W. Leibniza. Monadyczny »gr. monás, monádos ‘jednostka’«” (*Wielki słownik wyrazów obcych...*, s. 839).

⁸ G.W. Leibniz, *Zasady filozofii, czyli monadologia*, [w:] *Główne pisma metafizyczne*, Toruń 1995.

⁹ Zob. M. Klisowska, *Dzieje idei Wszechświata, element kosmologii*, Rzeszów 1996, s. 94.

¹⁰ Zob. M. Zabierowski, *Wszechświat i człowiek*, Wrocław 1993, s. 44.

¹¹ *Ibidem*.

czynił się do powstania życia w każdej jego formie, nie tylko ludzkiej. Jak stwierdza Michio Kaku: „[...] tak się szczęśliwie składa, że my [ludzie] akurat jesteśmy wewnątrz tego zakresu”¹². Nie jesteśmy jednak jedynymi istotami żywymi, które w tym zakresie się znalazły.

Terminu „zasada antropiczna” użył po raz pierwszy w 1973 r. brytyjski astrofizyk Brandon Carter¹³, w Krakowie na sympozjum z okazji uhonorowania 500-lecia urodzin Kopernika. Carter odwołał się do układu heliocentrycznego, stwierdzając: „Choć nasza sytuacja nie zawsze odnosi się do centrum, jest w pewnym stopniu nieuchronnie uprzywilejowana”¹⁴. Była to reakcja Cartera „przeciw zbyt kurczowemu trzymaniu się zasady Kopernika”¹⁵. Astrofizyk załagodził pogląd Kopernika o przeciętności Ziemi w skali kosmicznej, zakładając istnienie dla Ziemi fundamentalnych praw, które pozwalają zaistnieć życiu. Określił on tzw. silną zasadę antropiczną oraz uporządkował dotychczasowy stan wiedzy. Słaba zasada antropiczna odnosi się do wyboru uprzywilejowanych miejsc w czasoprzestrzeni. Zasada silna zakłada istnienie fundamentalnych praw konstruujących idealne warunki do życia. Jak pisze Małgorzata Klisowska o silnej zasadzie antropicznej:

[...] obecność obserwatorów we Wszechświecie narzuca wymogi dotyczące nie tylko ich czasowego usytuowania, ale wszystkich parametrów Wszechświata. Innymi słowy żadne cechy Wszechświata nie są neutralne wobec życia na Ziemi, które powstało jako coś zupełnie wyjątkowego we Wszechświecie, w wyróżnionym miejscu i czasie. Według silnej zasady antropicznej prawa przyrody i ewolucji Wszechświata są takie, że na danym etapie muszą pojawić się istoty rozumne, bowiem Kosmos nie może istnieć bez życia biologicznego¹⁶.

Zasada kopernikańska mówi nam, że nasze miejsce we Wszechświecie nie jest niczym szczególnym¹⁷. Tezę tego rodzaju potwierdzają liczne odkrycia astronomiczne. Edwin Hubble odkrył rozszerzający się Wszechświat o miliardach galaktyk. Odkrycie ciemnej materii i ciemnej energii uświadomiło nam, że cięższe pierwiastki chemiczne, z których zbudowane są nasze ciała, stanowią zaledwie 0,33 procent całkowitej zawartości materii i energii we Wszechświecie. Udowodniono tezę o możliwości stałego wytwarzania się nowych Wszechświatów (dzięki teorii inflacji). Możliwe jest także, że istnieje aż jedenaście wymiarów (M-teoria)¹⁸. Te i inne odkrycia przemawiają wyraźnie na korzyść kopernikańskiej zasady przeciętności. Z kolei zasada antropiczna zakłada, że nasze

¹² M. Kaku, *Wszechświaty równoległe. Powstanie wszechświata, wyższe wymiary i przyszłość kosmosu*, Warszawa 2005, s. 333.

¹³ B. Carter, *Large Number Coincidences and the Anthropic Principle In Cosmology*, <http://ladsabs.harvard.edu/full/1974IAUS...63..291C> [22.11.2013].

¹⁴ *Ibidem* (tłum. autora).

¹⁵ *Ibidem*, s. 291.

¹⁶ M. Klisowska, *op. cit.*, s. 95.

¹⁷ Zob. M. Kaku, *op. cit.*, s. 332.

¹⁸ *Ibidem*, s. 332-333.

położenie oraz istnienie „świadomości” w tym właśnie zakątku Wszechświata, jakim jest Ziemia, nie może być dziełem przypadku (choć prawdopodobnie tak właśnie jest). Wszystko zostało starannie dopasowane, tak aby umożliwić powstanie złożonych form życia i świadomości¹⁹. Jest to zatem opozycja dwóch punktów widzenia. Znamienne jest to, że obie przeciwstawne teorie są od siebie zależne. Nie byłoby jednej teorii bez drugiej. Obie perspektywy pozwalają lepiej zrozumieć ogólną strukturę Wszechświata. Pomagają nam pojąć właściwe zasady jego obserwacji, pod warunkiem wyzbycia się antropocentrycznych uwarunkowań. W obliczu przedstawionych powyżej faktów wydaje się to niewykonalne, lecz postaram się wykazać, że jest to możliwe.

Nazewnictwo przyjęte przez Cartera doprowadziło do zakorzenienia się przekonania, że zasada antropiczna odnosi się przede wszystkim do gatunku ludzkiego. Tymczasem określa ona prawa, dzięki którym możliwe jest zaistnienie jakiegokolwiek życia. Z zaistnienia sprzyjających warunków do życia korzysta każdy żywy organizm zamieszkujący Ziemię. Przewaga człowieka polega na tym, że jest jak dotąd jedyną istotą zdolną opisać te warunki. Znajdujemy się w wyjątkowym miejscu we Wszechświecie, ponieważ w tym oto miejscu (w naszym układzie słonecznym, na planecie Ziemia) entropia rozumiana jako stopień nieuporządkowania jest bardzo niska²⁰. Jest to niezwykle choć nieuniknione wobec ogromu Wszechświata. Zauważmy jednak, że zasada antropiczna nie mówi nam, że Ziemia jest jedynym z takich miejsc (miejsc o niskim poziomie entropii). Choć według obecnych szacunków prawdopodobieństwa przypadkowego ułożenia się stałych fizycznych, tak jak w naszym Wszechświecie wynosi zaledwie $1:10^{229}$, nie można wykluczyć, że takie sprzyjające warunki gdzieś się powtórzyły²¹. Wobec ogromu Wszechświata, który, jak wiadomo, stale się rozszerza, istnienie miejsc o równie niskiej entropii jest bardzo prawdopodobne. To samo dotyczy możliwości pojawienia się życia. Jeśli gdzieś we Wszechświecie zaistnieją sprzyjające warunki związane z niskim poziomem entropii, najprawdopodobniej pojawi się tam życie, choć nie jest powiedziane, że przyjmie ono podobną formę do życia ziemskiego. Ewolucja nie musi przebiegać tymi samymi ścieżkami. Odnosi się do tego Paul Davies, wyrażając się następująco:

To prawda, że pod względem geologicznym i astronomicznym Ziemia jest typową planetą w pobliżu typowej gwiazdy w typowej galaktyce, ale może być ona wysoce nietypowa – nawet unikatowa – z punktu widzenia swoich warunków biologicznych. Gdyby we Wszechświecie miało istnieć tylko jedno takie miejsce, w którym mogłoby powstać życie, byłaby nim Ziemia, ponieważ tutaj właśnie

¹⁹ *Ibidem*, s. 333.

²⁰ Entropia – „w termodynamice statystycznej i teorii informacji: miara nieokreśloności i stopnia nieuporządkowania elementów i stanów znajdujących się w pewnym zbiorze. W termodynamice: jedna z funkcji stanu, określająca kierunek przebiegu zjawisk związanych z przemianami i przepływem energii »od gr. entropē 'zwracanie się, obrót«.” (*Wielki słownik wyrazów obcych...*, s. 348).

²¹ Zob. L. Smolin, *Life of the Cosmos*, New York 1997, s. 45.

my się znajdujemy. Ten argument, choć zupełnie oczywisty, stoi w bezpośredniej sprzeczności z zasadą przeciętności i stał się znany jako *zasada antropiczna*. Określenie to niestety wprowadza w błąd, ponieważ słowo *antropiczny* pochodzi od tego samego greckiego rdzenia co wyraz *człowiek*, a nikt nie sugeruje, że zasada ta ma cokolwiek wspólnego z ludźmi *per se* (choć bez wątpienia istoty ludzkie są jednym z przykładów życia)²².

Carter pisze w roku 2004 sprostowanie do zasady antropicznej, w którym raz jeszcze rozważa podstawy przyjętych założeń, starając się odrzucić zbędną aluzję do rodzaju ludzkiego²³.

Okazało się, że zasada, dla której wprowadziłem termin „antropiczna”, jest nie tylko nierozzerwalnie związana z kosmologią, ale jest również istotna w małych lokalnych skalach na poziomie globalnym. Z perspektywy czasu nie jestem pewny, że wybrany przeze mnie termin był najodpowiedniejszy, ale ponieważ został powszechnie przyjęty, było za późno na zmiany. Ostatecznie termin „zasada antropiczna” stał się tak popularny, że posłużył do opisania różnych idei (na przykład, że wszechświat został zaprojektowany dla celów naszego rodzaju życia, co nazwałbym „zasadą finalną”), które są całkiem różne, a nawet *contradictory* sprzeczne z tym, co zamierzałem²⁴.

Zasada antropiczna jest więc ukierunkowana na obserwatora, nie tyle jako *sensu stricto* człowieka, lecz *sensu largo* – na każdy żywy organizm zamieszkujący obszar sprzyjający życiu. Życie pojawi się we Wszechświecie wszędzie tam, gdzie zaistnieją sprzyjające ku temu okoliczności o niskim poziomie entropii. Nadinterpretacja zasady antropicznej przyczyniła się do definiowania obserwatora wyłącznie jako istoty inteligentnej, a więc zdolnej do kreatywnego myślenia, co niemal zawsze oznacza człowieka. Zamieszkuje obszar sprzyjający życiu, którym zgodnie z obecnym stanem wiedzy może być tylko Ziemia²⁵. Tego typu rozumowanie prowadzi do powstania silnie ugruntowanej w świadomości bariery poznawczej, pojawiającej się w wyniku uznania człowieka za jedyny słuszny punkt odniesienia we wszelkich procesach percepcyjnych. Jak zauważa Huw Price, cierpimy na „[...] ujawnienia antropocentryzmów naszego potocznego spojrzenia na świat”²⁶. Wynika to być może ze słabości człowieka poszukującego uzasadnienia dla swego istnienia, co najmniej od czasów antycznych²⁷. W ten sposób antropocentryczny punkt odniesienia staje się punktem wyjścia również dla większości badań naukowych. Jak pisze Davies:

²² P. Davies, *Kosmiczna wygrana. Dlaczego wszechświat sprzyja życiu?*, Warszawa 2008, s. 146.

²³ B. Carter, *Anthropic principle in cosmology*, <http://arxiv.org/pdf/gr-qc/0606117v1.pdf> [22.11.2013].

²⁴ *Ibidem* (tłum. autora).

²⁵ Nie jest to dziś tak oczywiste. Udowodniono, że w przestrzemi kosmicznej istnieją liczne egzoplanety, podobne Ziemi. Są to np. planeta GJ 1214b lub też GJ 436b, które mają liczne skupiska obłoków chmur. Planetą, która w przyszłości mogłaby spełniać warunki konieczne dla życia, jest Alfa Centauri Bb. Jest to planeta pozasłoneczna, odkryta w roku 2012 za pomocą teleskopu Hubble’a.

²⁶ H. Price, *Strzałka czasu i punkt Archimedes’a*, Warszawa 1997, s. 32.

²⁷ Zob. M. Klisowska, *op. cit.*, s. 96.

Rola „obserwatora” w nauce jest szczególna i powoduje, że wielu uczonych czuje się niepewnie. W końcu zadaniem nauki jest zastąpienie subiektywnego obrazu natury spojrzeniem obiektywnym. Stwierdzenie naukowe traktowane jest poważnie tylko wtedy, gdy może zostać sprawdzone w sposób bezstronny przez innych²⁸.

Obserwator ludzki nigdy nie będzie bezstronny. Nigdy też nie będzie do końca racjonalny w osądach. Każdy obserwator jest podporządkowany względności, co oznacza, że każdy model percepcyjny będzie odmienny. Obrazem obiektywnym będzie to, co wynika z połączenia wielu względności. Davies wyraża to następująco:

Teoria względności Einsteina podnosi obiektywizm do rangi głównej zasady. Samo słowo względność sugeruje, że obraz świata jest zawsze obrazem danego obserwatora, a teoria podaje konieczne zasady transformacji umożliwiające pogodzenie tego, czego doświadczają różni obserwatorzy. W ten sposób z konkretnego doświadczenia pojedynczych obserwatorów można uzyskać „obiektywne sedno” natury. [...] Żaden obserwator nie jest uprzywilejowany²⁹.

Względność to inaczej relatywność, niejednoznaczność, zależność czegoś od wielu czynników, także percepcyjnych. Nie jest możliwe uzyskanie pełnej unifikacji z wielości względnych percepcji. Innymi słowy nie jesteśmy w stanie uzyskać wszystkich możliwych percepcji określonego elementu rzeczywistości. Gdyby to było możliwe, obiektywizm percepcyjny dałoby się prosto osiągnąć, a wiemy, że jest to niemożliwe.

Dowodów istnienia tego typu subiektywności dostarcza m.in. teoria względności Alberta Einsteina. Jak pisze Bernard Schutz: „szczególną teorię względności można wyprowadzić z dwóch elementarnych postulatów”³⁰. Są to postulaty zasady względności oraz uniwersalności prędkości światła. W zasadzie względności, zacerpniętej z hipotezy Galileusza o ruchu jednostajnym ciała:

Żadne doświadczenie nie może zmierzyć absolutnej prędkości obserwatora; wyniki dowolnego doświadczenia przeprowadzonego przez obserwatora nie zależą od jego prędkości względem obserwatorów nie biorących udziału w tym doświadczeniu³¹.

W postulacie uniwersalności prędkości światła Einsteina: „Prędkość światła względem dowolnego nieprzyspieszonego obserwatora wynosi $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \times \text{s}^{-1}$, niezależnie od ruchu źródła światła względem obserwatora”³². Dwóch różnych nieprzyspieszonych obserwatorów, mierząc prędkość tego samego fotonu światła³³, uzna, że porusza się on względem każdego z nich z prędkością wskazaną, niezależnie od stanu ich wzajemnego

²⁸ P. Davies, *op. cit.*, s. 145.

²⁹ *Ibidem*.

³⁰ B. Schutz, *Wstęp do ogólnej teorii względności*, Warszawa 2002, s. 13.

³¹ *Ibidem*.

³² *Ibidem*.

³³ Foton – pojedynczy atom światła, jednostka fizyki kwantowej, tzw. kwant działania (zob. D. Deutsch, *Struktura rzeczywistości*, Warszawa 2007, s. 37-38).

ruchu³⁴. Prędkość światła jest stała i uniwersalna, obserwatorzy są zaś równouprawnieni we wszechświecie (jak twierdził astrofizyk Edward Artur Milne). Szczególna teoria względności pociąga za sobą względność jednoczesności zdarzeń, względność upływu czasu oraz względność masy bezwładnej³⁵. Jest to względność czasu i przestrzeni oparta na geometryczności. Czas płynie w różnym tempie, w zależności od tego, jak szybko się poruszamy. Jak pisze Michał Heller, tak rozumiany czas i przestrzeń: „[...] trzeba wypełnić materią, nieuchronnie pojawi się wówczas pole grawitacyjne”³⁶. Ogólna teoria względności (teoria grawitacyjna) oparta na zasadzie równoważności wskazuje, że lokalnie nie da się rozróżnić, czy obiekt spada swobodnie przyciągany grawitacyjnie, czy też porusza się ruchem przyspieszonym (np. za sprawą silnika). Grawitacja przestaje być siłą, zostaje zredukowana do produktu ubocznego geometrii, w tym sensie, że to zakrzywienie czasoprzestrzeni stwarza iluzję obecności siły przyciągania³⁷. Tym samym grawitacja jako siła przyciągania nie istnieje, ponieważ to przestrzeń, mówiąc kolokwialnie, „popycha” materię. Prowadzi to do zależności krzywizny czasoprzestrzeni oraz względności upływu czasu od rozkładu mas³⁸. Im cięższy jest obiekt, tym silniej zakrzywia on czasoprzestrzeń. W szczególnej teorii względności obserwator jest tylko układem współrzędnych w czasoprzestrzeni. Jego obserwacja polega na ustaleniu położenia i czasu dowolnego zdarzenia³⁹. Należy całkowicie wyeliminować element ludzki, interpretując obserwatora wyłącznie w kategoriach „systemu zbierania informacji”⁴⁰. Tego typu obserwatora nazywamy obserwatorem inercyjnym (biernym). Prawa fizyki w każdym inercyjnym układzie odniesienia są jednakowe. Obecność takiego obserwatora w teorii Einsteina staje się istotna dla referowanych tu treści. Jest on obserwatorem niezależnym od czasu i przestrzeni. Czy w związku z tym jest to obserwator obiektywny?⁴¹ Pozostawię to pytanie bez jednoznacznej odpowiedzi. Zaznaczę jedynie, że w procesie poznawczym obserwatora ludzkiego, rozumianego jako istota zdolna do percepcji, dochodzi do powstawania licznych barier poznawczych, w tym m.in. bariera punktu odniesienia czy też bariera czasoprzestrzeni, związanych właśnie z problemem obserwacji nieobiektywnej. W kolejnej części niniejszego artykułu zajmę się najistot-

³⁴ Zob. B. Schutz, *op. cit.*, s. 13.

³⁵ Zob. M. Heller, *Evolution kosmosu i kosmologii*, Warszawa 1983, s. 17.

³⁶ *Ibidem*.

³⁷ M. Kaku, *op. cit.*, s. 47-49.

³⁸ „Czasoprzestrzeń w szczególnej teorii względności jest płaska. Wprowadzenie materii odkształca czasoprzestrzeń. Pole grawitacyjne okazuje się krzywizną czasoprzestrzeni” (M. Heller, *op. cit.*, s. 17).

³⁹ Zob. B. Schutz, *op. cit.*, s. 15.

⁴⁰ *Ibidem*.

⁴¹ Einstein określa warunki brzegowe, analizując Wszechświat w kategoriach statycznego modelu kosmologicznego. Obserwator wydaje się zdeterminowany przez te warunki, dlatego nie można stwierdzić, że obserwator inercyjny jest w stu procentach obiektywny.

niejszą – jak się wydaje – barierą punktu odniesienia. Jednocześnie wskażę działania, które sprzyjają osłabieniu tejsze bariery lub nawet ją znoszą. W rezultacie możliwe stanie się sformułowanie kilku wniosków odnoszących się do samego obserwatora.

Bariera punktu odniesienia

Bariera punktu odniesienia wiąże się bezpośrednio z zasadą antropiczną i antropocentryzmem. W barierze tej dominuje przekonanie, że jedynym punktem odniesienia w procesach percepcyjnych jest człowiek. Stwarza to pozory uprzywilejowana gatunku ludzkiego, jednak żadna pozycja obserwatora ludzkiego nie jest uprzywilejowana. Od punktu odniesienia zależy natomiast odrzucenie bądź przyjęcie nowych teorii. Przykładem takiej zależności może być historia teorii o heliocentrycznej budowie Układu Słonecznego. Zaproponował ją jako pierwszy Arystarch z Samos. Astronomowie starożytni odrzucili ten pogląd, ponieważ był on sprzeczny z obserwacją zmysłową, jak i z poglądami Arystotelesa. Konsekwencją głoszenia tego typu poglądów było oskarżenie Arystarcha o bezbożność. Doprowadziło to u schyłku średniowiecza do wchłonięcia teorii geocentrycznej do zbioru dogmatów kościoła. Dopiero w 1543 r. w księdze *De revolutionibus orbium coelestium* Mikołaj Kopernik powrócił do idei heliocentrycznej. To właśnie z idei kopernikańskiej wywodzi się zasada kosmologiczna, mówiąca, że żaden punkt obserwacyjny we Wszechświecie nie jest uprzywilejowany. W 1596 r. Johannes Kepler opublikował dzieło *Mysterium Cosmographicum*, które było publiczną obroną systemu kopernikańskiego. Kepler zaproponował w nim określenie położenia planet, krążących wokół Słońca, według proporcji geometrycznych poszczególnych brył platońskich wpisywanych kolejno w siebie. Była to modyfikacja wzoru kopernikańskiego oparta po części na obserwacjach i ustaleniach duńskiego uczonego Tychona Brahe (mistrza Keplera)⁴². Ówczesne pomiary orbit były nieprecyzyjne, a sama zależność geometryczna okazała się przypadkowa. Kepler rozwinął znacząco tezy Kopernika dopiero w dziele zatytułowanym *Astronomia Nova* z 1609 r., umieszczając w nim słynne trzy prawa Keplera. Obrony teorii heliocentrycznej Kopernika podjął się również włoski astronom, fizyk i matematyk Galileo Galilei zwany Galileuszem, który zasłynął z silnego konfliktu z Kościołem, do jakiego obrona ta go doprowadziła. Galileusz dokonał obserwacji teleskopowych świadczących na korzyść teorii heliocentrycznej⁴³. Udowodnił m.in. za sprawą licznych obserwacji Drogi Mlecznej, że zasada

⁴² Tycho Brahe odrzucił wprawdzie teorię heliocentryczną (z uwagi na popełniony przez niego błąd obserwacyjny świadczący na niekorzyść teorii), lecz dokonał połączenia układu ptolemeuszowego i kopernikańskiego, uzyskując kompromis. Nieruchomą Ziemię obiega Księżyc i Słońce, pozostałe zaś planety krążą wokół Słońca (zob. M. Klisowska, *op. cit.*, s. 46-47).

⁴³ Teleskopem własnej konstrukcji.

przeciętności odnosi się również do całości naszego Układu Słonecznego. Istnieje bodaj nieskończona liczba podobnych Słońcu gwiazd. Galileusz odkrył również księżyc Jowisza, jak i fazy Wenus, które nie mają prawa istnieć w ramach ptolemejskiego opisu Wszechświata. Z perspektywy obserwatora ludzkiego, dla którego zdroworozsądkowym punktem odniesienia jest przebywanie na Ziemi, pogląd o poruszającej się Ziemi jest trudny do przyjęcia. Obserwacja z Ziemi świadczy wyraźnie na korzyść geocentryzmu. Nie powinniśmy jednak odrzucać teorii jedynie dlatego, że wydaje się nam mało prawdopodobna. Kopernik usilnie starał się bronić tezy, mówiącej, że „[...] większość ruchów obserwowalnych na niebie to ruchy pozorne, widoczne tylko dlatego, że sami się poruszamy”⁴⁴. Tę i inne tezy należy wyjaśniać i rozważać poprzez racjonalny krytycyzm, jakim jest testowanie doświadczalne. Wydaje się, że tak właśnie uczynił Galileusz: poddał teorię kopernikańską racjonalnej krytyce nie tylko poprzez obserwację, lecz także analizę, eksperymenty i selekcję dowodową.

Przed niemal identycznym problemem, jak Arystarch, Kopernik i Galileusz, związanym z nieodpowiednim podejściem do nowych teorii, stanął w roku 1956 Hugh Everett III, formułując kwantową teorię wielu wszechświatów. Jest to jedna z możliwych alternatyw dla tzw. interpretacji kopenhaskiej mechaniki kwantowej, zaproponowanej przez Nielsa Bohra⁴⁵. Everett sprzeciwił się pogładowi większości fizyków, jakoby niewielkie obiekty zwane kwantami (typu cząstki czy atomy) pozostawały w tak zwanym kwantowym stanie superpozycji funkcji falowej, do chwili zaistnienia obserwacji⁴⁶. Jak pisze Kaku o interpretacji kopenhaskiej:

Bohr i Heisenberg przyjęli, że po dokonaniu przez zewnętrzny obserwator pomiaru funkcji falowej w magiczny sposób „ulega redukcji” i elektron przyjmuje określony stan – to znaczy, po spojrzeniu na drzewo widzimy, że ono rzeczywiście stoi. Innymi słowy, proces obserwacji określa ostateczny stan elektronu. Obserwacja jest nieodłącznym składnikiem istnienia. Po tym, jak spojrzymy na elektron, jego funkcja falowa ulega redukcji, w wyniku czego znajduje się on teraz w określonym stanie i nie ma już potrzeby uciekania się do funkcji falowej⁴⁷.

Przyjęto powszechnie, m.in. za sprawą też Johna Stewarta Bella, tzw. nielokalność mechaniki kwantowej (działanie na odległość)⁴⁸ oraz silnie akcentowaną przez Bohra

⁴⁴ M. Klisowska, *op. cit.*, s. 43.

⁴⁵ Do dziś wielu fizyków uważa, że interpretacja kopenhaska jest jedyną poprawną interpretacją mechaniki kwantowej.

⁴⁶ Funkcja falowa – „fala towarzysząca każdej cząstce elementarnej. Jest to matematyczny opis fali prawdopodobieństwa opisującej położenie każdej cząstki. [...] W teorii kwantowej materia składa się z cząstek punktowych, ale prawdopodobieństwo znalezienia cząstki w danym miejscu dane jest funkcją falową” (M. Kaku, *op. cit.*, s. 352).

Superpozycja – superpozycja stanów kwantowych w mechanice kwantowej.

⁴⁷ M. Kaku, *op. cit.*, s. 155-156.

⁴⁸ Nielokalność mechaniki kwantowej – „[...] jeżeli wyznaczymy w pomiarze kierunek spinu [momentu pędu] jednego z elektronów, to drugi elektron, niezależnie jak daleko się znajduje, będzie miał spin przeciwie skierowany, co można by sprawdzić, wykonując pomiar nad drugim elektronem.

zasadę komplementarności⁴⁹ mówiącą, że „[...] układy kwantowe nie są skorelowane z ustawieniem przyrządów pomiarowych przed wejściem z nimi w interakcję”⁵⁰. Tezę tę udowodnił eksperymentalnie Alain Aspect na początku lat osiemdziesiątych, pokazując, że stan układu przed pomiarem rzeczywiście jest nieokreślony⁵¹. Dopiero wejście w interakcję z otoczeniem powoduje przyjęcie przez układ określonego stanu. Innymi słowy: cząstki przyjmują jednocześnie wszystkie dopuszczalne przez prawa fizyki wartości (tzn. pozostają w stanie superpozycji) aż do chwili, gdy dokonuje się ich pomiaru⁵². Wówczas przyjmują one jedną, mierzalną i tylko pozornie przypadkową wartość. W ten sposób zaznacza się pewnego rodzaju nierealność obiektów mikroświata. Pogląd ten, narzucony przez Bohra, zakłada niemalże boski status obserwatora, który aktem obserwacji redukuje całą złożoność świata kwantowego do wartości mierzalnej. Wspomina o tym Price, odwołując się do całej rzeczywistości fizycznej:

W „interpretacji kopenhaskiej” Bohra, która nadal zajmuje mocną pozycję, stoi się na stanowisku, że rzeczywistość jest w jakiś sposób „niezdeteminowana”, dopóki nie dokona się pomiaru – ma on wymuszać na niej przyjęcie określonej formy tam, gdzie wcześniej nie było żadnej⁵³.

Everett sprzeciwił się pogładowi o obserwacyjnej redukcji superpozycji, twierdząc, że cały Wszechświat jest rozszerzającym się ewolucyjnie zwartym układem, w którym wszystko, co może się zdarzyć, naprawdę się stanie. Istnieje pełna realność obiektów mikroświata. Obserwator niczego nie zakłóca i nie redukuje. Każdy stan superpozycji jest jednakowo realny, ale występuje w innym, równoległym wszechświecie. Tym samym każdy obserwowalny wytwór, usytuowany we Wszechświecie fizyki klasycznej, w tym także i my, stale się powiela, mając niezliczoną liczbę swoich kopii w innych

Ponieważ to my, przez odpowiedni układ pomiarowy ustalamy kierunek spinu pierwszego elektronu [założenie Bohra], to tym samym powodujemy odpowiedni kierunek spinu drugiego elektronu, bez żadnego działania na drugi elektron, ze względu choćby na odpowiednio dużą odległość, uniemożliwiająca dotarcie sygnału nawet o prędkości światła. Ta część interpretacji Bohra nazywa się nielokalnością mechaniki kwantowej” (S. Szpikowski, *Podstawy mechaniki kwantowej*, Lublin 2006, s. 348).

⁴⁹ Zasada komplementarności – „[...] każde dwie wielkości fizyczne, które są reprezentowane w mechanice kwantowej przez dwa niekomutujące operatory, uzupełniają się w specyficznym sensie: im bardziej dokładnie określamy jedną z wielkości, tym bardziej rozmywa się druga wielkość. Mówiąc inaczej: nie można wykonać doświadczenia, nawet myślowego, w wyniku którego można by zmierzyć obie takie wielkości z dowolną dokładnością jednocześnie. [...] ponieważ obserwator poprzez pomiar decyduje, którą z tych wielkości dokładnie określić, przeto dopóki nie wykonujemy pomiaru, mówiąc ogólniej – dopóki elektron stanowi układ zamknięty, dopóty obie te wielkości nie istnieją w zwykłym zdroworoządkowym sensie, a więc także elektron nie może być uważany za obiekt przestrzenny o klasycznych rozmiarach. Innymi słowy, przed pomiarem nie wolno nam powiedzieć, że elektron posiada położenie i pęd w zwykłym klasycznym sensie” (S. Szpikowski, *op. cit.*, s. 347).

⁵⁰ H. Price, *op. cit.*, s. 149.

⁵¹ M. Kaku, *op. cit.*, s. 177.

⁵² Eksperyment ten udowodnił, że przyjmowane przez Einsteina postulaty obiektywnej rzeczywistości oraz lokalnego determinizmu (fizyki Newtona) nie są spełnione w mikroświecie mechaniki kwantowej.

⁵³ H. Price, *op. cit.*, s. 150.

równoległych wszechświatach. Jak stwierdza Kaku: „Funkcje falowe nigdy nie ulegają redukcji, one jedynie dalej ewoluują, cały czas dzieląc się na kolejne funkcje falowe, tworząc niekończące się drzewo, którego każda gałąź przedstawia cały wszechświat”⁵⁴. Jak już wspomniałem, żadna pozycja percepcyjna obserwatora ludzkiego nie jest uprzywilejowana. To kwantowość rzeczy na poziomie światów równoległych stwarza pozory uprzywilejowania obserwatora. Innymi słowy, obserwator (dana kopia obserwatora) istnieje w danym Wszechświecie, będącym określonym punktem odniesienia, w którym dany atom ma daną mierzalną wartość. Tym samym obserwator w fizyce kwantowej musi być inny niż w fizyce klasycznej. Świat, jaki znamy, oraz rzeczywistość fizyczna, którą dano nam obserwować, jest z natury jednym z kwantowych światów równoległych, a nie przejawem zdroworozsądkowego monizmu. Nie zmienia to jednak faktu, że to akt obserwacji niejako konstytuuje dla nas rzeczywistość w momencie zaistnienia percepcji. Zgodnie z teorią kwantową prezentowaną przez Bohra cząstki mają określony kierunek spinu⁵⁵ od chwili zaistnienia obserwacji. Do momentu zaistnienia obserwacji wirują one chaotycznie w dwóch różnych kierunkach. Everett po prostu uzupełnił niekompletną teorię Bohra, stwierdzając, że każdy możliwy scenariusz zdarza się, lecz w innym, równoległym wszechświecie⁵⁶. Zatem w naszym Wszechświecie spin może przybrać kierunek w lewo przy jednoczesnym spinie w prawo w innym Wszechświecie. Pomimo to cząstki o przeciwnym spinie pozostają ze sobą powiązane na zasadzie tzw. upiornego splątania na odległość, nazywanego przez Bohra stanem splątania. Stan splątania jest rozwinięciem tez Bella na temat nielokalności. Zatem wszechświaty równoległe również są ze sobą splątane, a jeśli tak, to i my jesteśmy niepodzielnie splątani ze swymi sobowtórami (dotyczy to także wszelkich wytworów naszej myśli). Zdaniem Davida Deutch, który rozwinął teoretyczne założenia Everetta, większa część rzeczywistości jest niewidzialna. Istnieje olbrzymia liczba wszechświatów równoległych, każdy zbudowany jest podobnie do namacalnego Wszechświata, panują tam prawdopodobnie te same prawa fizyki, lecz w każdym cząstki znajdują się w innym położeniu.

Alternatywą dla interpretacji kopenhaskiej jest również tzw. dekoherencja. Idea ta została po raz pierwszy sformułowana w 1970 r. przez niemieckiego fizyka Dietera

⁵⁴ M. Kaku, *op. cit.*, s. 170.

⁵⁵ Spin – „w mechanice kwantowej: właściwy dla danej mikrocząstki moment pędu, niezwiązany z jej postępowym ruchem w przestrzeni »ang. spin dosł. ‘wirowanie’«” (*Wielki słownik wyrazów obcych...*, s. 1170).

⁵⁶ Wielu fizyków, w tym m.in. Einstein, usiłowało wykazać niekompletność teorii mechaniki kwantowej. Próby tego typu działania to np. tzw. paradoks EPR (Einsteina, Podolsky’ego i Rosena) wyznaczający kryteria poprawności teorii (kryterium realności, kryterium zupełności) oraz eksperyment myślowy Erwina Schrödingera (tzw. paradoks „kota Schrödingera”), mający być dowodem istnienia „globalnego” stanu superpozycji.

Zeha, pełną zaś definicję dekoherencji zawdzięczamy polskiemu fizykowi Wojciechowi Żurkowi. W dekoherencji funkcja falowa ulega redukcji nie dzięki świadomości obserwatora, ale w wyniku przypadkowych oddziaływań ze światem zewnętrznym⁵⁷. Żurek zauważył, że to, co w interpretacji kopenhaskiej było kalapsą (redukcją) funkcji falowej, zachodzi jedynie w układzie izolowanym, a tak naprawdę nie jesteśmy w stanie obiektywnie izolować układów mikroskopowych. Podobnie jak w przypadku teorii Everetta (w której nieustannie rozszczepianie się Wszechświata na kolejne wersje prowadzi do natychmiastowego kalapsu funkcji falowej) tak też w dekoherencji wystarczy jakiegokolwiek oddziaływanie z otoczeniem, aby nastąpiła kalapsa⁵⁸. Żurek sformułował ponadto tezę, że: „[...] nie ma wyraźnego przedziału między mikroświatem a makroświatem i że istotne są rozmiary obiektu (zmieniające się w sposób ciągły) oraz że decydująco istotny jest wpływ środowiska na obiekt”⁵⁹. Analogicznie do świata mikroskopowego wiemy, że nie jesteśmy w stanie izolować od jakichkolwiek wpływów środowiskowych także dużych obiektów w świecie makroskopowym. Istnieje jednak istotny problem. Dekoherencja nie tłumaczy, w jaki sposób oddziaływanie z otoczenia „wybiera” stan, jakim ma się zakończyć redukcja, teoria Everetta omija zaś ten problem.

Z perspektywy czasu wiemy, że zarówno teoria heliocentryczna, jak i teoria muliwszechświata mają silne, naukowe, a także racjonalne fundamenty. Antropiczny punkt odniesienia obserwatora ludzkiego, osadzonego niezmiennie na Ziemi, stanowi co najmniej od setek lat podstawową barierę poznawczą, utrudniającą nie tylko percepcję, ale i racjonalne myślenie o rzeczywistości. Tymczasem jak stwierdza Deutsch:

Ani ruch Ziemi, ani istnienie wszechświatów równoległych nie są postrzegane bezpośrednio, ale dotyczy to wszystkich innych przypadków (z wyłączeniem być może, naszej własnej egzystencji, jeśli argument Kartezjusza jest prawdziwy). Obie te rzeczy są jednak postrzegane jako, że „stawiają opór” w sposób zauważalny dla naszych przyrządów pomiarowych. Widzimy, jak wahadło Foucaulta wykonuje wahania w płaszczyźnie, które się nieprzerwanie obraca, dając w ten sposób świadectwo obrotu Ziemi. I możemy zaobserwować fotony, które zostały odchyłone wskutek interferencji ze swoimi odpowiednikami z innych wszechświatów. Przypadkowym wynikiem ewolucji jest to, że nie wykształciliśmy zmysłów pozwalających nam na „bepośrednią” obserwację tych zjawisk⁶⁰.

Wszystko, co obserwator ludzki obserwuje, przyswaja przez percepcję, a następnie nazywa przez definiowanie, sprowadza się do ludzkiego punktu odniesienia. To, co potrafimy nazwać np. poprzez antropomorfizację, czyli również twory, takie jak mitologiczny Cyklop, Tytan, Gigant, itp., zawiera się w zbiorze objętym cechami, które charakteryzują człowieka. Nie chodzi mi jedynie o istoty żywe fizycznie i istoty żywe mentalnie, ale również o cały szereg przedmiotów i rzeczy nieożywionych otaczających

⁵⁷ M. Kaku, *op. cit.*, s. 169.

⁵⁸ *Ibidem*.

⁵⁹ S. Szpikowski, *op. cit.*, s. 337.

⁶⁰ D. Deutsch, *op. cit.*, s. 82.

człowieka i wywierających na niego wpływ. Są one tym, co „stawia opór” zarówno przyrządom pomiarowym, jak i ośrodkom ludzkiej percepcji. Pozostają elementami całego Wszechświata, które jesteśmy w stanie objąć ludzkim umysłem. W świetle antropocentryzmu każda rzecz jest podporządkowana człowiekowi poprzez nadawanie jej nazwy. Staje się to oznaką zwierzchnictwa istoty rozumnej nad zbiorem istot i rzeczy niższego rzędu, co tak dobitnie podkreśla podporządkowana antropocentryzmowi biblijna *Księga Rodzaju*, w której czytamy:

A wreszcie rzekł Bóg: »Uczynimy człowieka na Nasz obraz, podobnego Nam. Niech panuje nad rybami morskimi, nad ptactwem powietrznym, nad bydłem, nad ziemią i nad wszystkimi zwierzętami pełzającymi po ziemi!« [...] Po czym Bóg im błogosławił, mówiąc do nich: »Bądźcie płodni i rozmnażajcie się, abyście zaludnili ziemię i uczynili ją sobie poddaną; abyście panowali nad rybami morskimi, nad ptactwem powietrznym i nad wszystkimi zwierzętami pełzającymi po ziemi!« (Rdz 1, 26-28)⁶¹.

Idea kopernikańska, wskazując brak uprzywilejowania istoty ludzkiej względem Wszechświata poprzez odrzucenie geocentryzmu, zachwiała biblijnym antropocentryzmem. Zasada antropiczna, stwierdzająca częściowe uprzywilejowanie życia wynikające z praw fizycznych, odbudowała go, lecz wyłącznie z powodu ludzkiej nadinterpretacji. Interpretacja mechaniki kwantowej przyniosła kolejny argument dla zwolenników postawy antropocentrycznej, lecz tylko dla tych, którzy nie do końca pojmują znaczenie obserwatora w mikroświecie. Obserwatorem kwantowym nie musi być człowiek, co udowadnia chociażby idea dekoherencji. Świadomość obserwatora staje się całkowicie nieistotna, zatem postawa antropocentryczna jest nieuzasadniona w mechanice kwantowej. Tak czy inaczej, antropocentryzm pozostał cechą dominującą aktu percepcji obserwatora ludzkiego. Nawet to, co pozornie nieokreślone, da się sprowadzić do zbioru ludzkiego. Nadajemy przecież cechy ludzkie istotom żywym mentalnie, jak chociażby istotom pozaziemskim, przez przypisanie im postawy, organów czy też części ciała podobnych człowiekowi.

Mówiąc o życiu mentalnym, mamy na myśli wyjątkową cechę obserwatora ludzkiego, jaką jest wytwarzanie rzeczywistości mentalnej z posiadanego już zbioru zawartego w mapach mentalnych (rozumianych jako zbiór wyobrażeń percepcyjnych danej jednostki). Obrazy z map mentalnych stają się realne w momencie, kiedy „Ja” materializuje obiekt poprzez kreację. Szablony map nie są z góry gotowe. Na określonym etapie kreacji dochodzi do ich scalania. Tym samym należałoby zmodyfikować tezę Kartezjusza: „myślę, więc jestem” do poziomu „scalam się, więc jestem”⁶². To od procesów scalania map mentalnych zależy, w jaki sposób postrzegamy percypowaną

⁶¹ *Biblia Tysiąclecia. Pallotinum*, Warszawa 1980.

⁶² R. Llinás, *Ja z wiru*, [w:] *Formy aktywności umysłu*, red. A. Klawiter, t. 1, Warszawa 2008, s. 380.

rzeczywistość fizyczną oraz co uznamy za tę rzeczywistość. Mapy mentalne odnoszą się do zasad fizycznych. Innymi słowy, działają wedle praw fizycznych, ponieważ wszystkie kreacje mentalne mieszczą się w zbiorze antropocentrycznym, podporządkowanym prawom fizyki. Wszelkie kreacje twórcze, w tym przede wszystkim literackie czy też filmowe wyobrażenia o istotach monstrualnych, tytanicznych, hybrydowych itp., stają się automatycznie podporządkowane antropocentryzmowi, ponieważ tak naprawdę są to kolejne istoty antropoidalne⁶³. Dzieje się tak, gdyż człowiek (jednostka) nie zrobi nic wbrew sobie. Innymi słowy, nie dopuści, by to, co wykreował, stało się nieopisywalne antropicznie, a tym samym niebezpieczne dla niego samego⁶⁴.

Wszystkie opisywane aspekty obserwacji podporządkowanej antropocentryzmowi dają subiektywny wynik. Prawdopodobnie żadna obserwacja podporządkowana barierze antropicznego punktu odniesienia nie łączy się z obiektywizmem poznawczym. Jak pisze Deutsch:

[...] ponieważ nasze pojęcia i teorie (czy to wrodzone, czy wyuczone) nie są nigdy doskonałe, wszystkie odtwarzania są w istocie niedoskonałe. Oznacza to, że doświadczamy otoczenia znacznie różnego od tego, w którym rzeczywiście się znajdujemy. Miraże i inne złudzenia optyczne są tego dobrym przykładem. Innym jest wrażenie, że Ziemia pod naszymi stopami znajduje się w bezruchu, chociaż w rzeczywistości porusza się w gwałtowny i skomplikowany sposób. Jeszcze innym jest fakt, że doświadczamy istnienia jednego wszechświata, pojedynczego istnienia „ja”, choć w rzeczywistości jest ich wiele⁶⁵.

Czy percypujący rzeczywistość obserwator może być obiektywnie nieantropiczny? Teoretycznie jedynym stałym i nieuchronnym objawem antropocentryzmu jest język, w którym zobowiązani jesteśmy opisywać rzeczywistość. Nie jesteśmy w stanie odebrać treści od świadomościowego aktu tworzenia mowy, nawet jeśli w jakiś sposób moglibyśmy porozumiewać się z kimś na zasadzie telepatii. Całość przekazu byłaby nieodzownie związana z naszą świadomością, a to ona konstytuuje „Ja” antropocentryczne. Język jest przecież podstawowym kodem antropicznym. Jak piszą Bruce Rosenblum i Fred Kuttner:

Dla nas „świadomość” oznacza w największej mierze percepcję eksperymentatora swego wolnego wyboru. Takie użycie pojęcia „świadomość” jest jak najbardziej standardowe w badaniu problemu kwantowego pomiaru. W końcu definicja staje się wyraźna w czasie posługiwania się nią. (jak powiedział Alicji Humpty Dumpty: „Gdy używam słowa [...] oznacza ono to, co chcę, by znaczyło”,

⁶³ Antropoidalny – „mający cechy, właściwości, kształty podobne do ludzkich »od antropoid«” (*Wielki słownik wyrazów obcych...*, s. 75).

⁶⁴ Zobrazowała to w szczególny sposób Mary Shelley w powieści *Frankenstein* (1818), w której Wiktor Frankenstein traci kontrolę nad potworem, którego stworzył w momencie, kiedy nie potrafi określić, czym jest jego dzieło i wypiera się odpowiedzialności za obiekt własnej kreacji.

⁶⁵ D. Deutsch, *op. cit.*, s. 121.

a filozof Wittgenstein, który uczył, że słowo jest definiowane przez jego użycie, mniej lub więcej zgodziłby się z tym)⁶⁶.

Jak wykażę za chwilę, prawdopodobnie jest możliwe, aby obserwacja stała się w pełni obiektywna. Należy jednak pamiętać, że nie koniecznie będzie to obserwacja, rozpatrywana w kategoriach, w których potocznie ją rozumiemy. Ponadto pamiętajmy, że wypowiadając bądź też pisząc słowa, nieuchronnie pozostajemy pod wpływem antropii z uwagi na naszą ludzką egzystencję, która jak na razie pozostaje kwestią nie do ominięcia. To mechanika kwantowa, czyli zjawiska w skali mikroskopowej sugerują nam, że jest możliwe istnienie obiektywnego obserwatora. Osobliwości kwantowe związane z obserwatorem nie są bezpośrednio przekładalne na osobliwości wynikające z ułomności ludzkiego aparatu poznawczego (nie jest to ta sama klasa problemów). Mamy jednak prawo do zadawania pytań oraz poszukiwania odpowiedzi, a mechanika kwantowa daje ku temu ważne powody. Stan superpozycji cząstek i jej redukcja może być traktowana jako dowód na istnienie świadomościowej wolnej woli. Fizyk Pascual Jordan zakładał, że w interpretacji Bohra: „obserwacje, nie tylko zaburzają to, co jest do zmierzenia, one to tworzą”⁶⁷. Wówczas obserwator widziałby określony poprzez redukcję spin cząstki w danej części Wszechświata w takiej wartości, którą określiliby poprzez własne świadome wybory. Jednak to nie od niego zależy, który spin przyjmie cząstka w danym wszechświecie równoległym, ponieważ uprzywilejowanie obserwatora zostało podważone przez dekoherencję oraz teorię multiwszechświata. Behawioryzm, głoszący ideę, jakoby świat wokół nas był wciąż kreowany przez obserwację, nigdy nie zyskał uznania. Zatem redukcja stanu superpozycji do mierzalnej wartości za sprawą aktu obserwacji nie istnieje. Tym samym, jak można przypuszczać, wolna wola nie ma większego znaczenia w procesie obserwacji, a co za tym idzie – również świadomość obserwacyjna. Rosenblum i Kuttner rozpatrują problem wolnej woli następująco:

Wiara w istnienie wolnej woli powstaje z naszego świadomego odczucia możliwości wyboru pomiędzy różnorodnymi alternatywami. Jeśli wolna wola jest tylko iluzją, a my jesteśmy tylko bardzo złożonymi robotami sterowanymi przez neurochemię z małą domieszką termicznej losowości, to czy wtedy nasza świadomość jest także iluzją? (jeśli tak, to czym jest to, co posiada tę świadomość?)⁶⁸.

O ile dla człowieka, ograniczonego w percepcji widmem antropocentryzmu, rozpatrywanie aspektu wolnej woli jest sprawą oczywistą, o tyle dla obiektywnego obserwatora, jakiego poszukujemy, aspekt ten nie powinien mieć wielkiego znaczenia. Jeśli obserwacja ma być obiektywna, nie może podlegać żadnym ograniczeniom związanym z antropią, ponieważ antropia przeszkadza obiektywnemu poznaniu. To m.in. przez

⁶⁶ B. Rosenblum, F. Kuttner, *op. cit.*, s. 272.

⁶⁷ *Ibidem*, s. 278.

⁶⁸ *Ibidem*, s. 277.

nią nie jesteśmy w stanie uzyskać obiektywnego wyniku obserwacji. Każda obserwacja pozostaje subiektywna, ponieważ nie potrafimy wyprowadzić spójnego wzoru dla naszego działania. Nie jest to możliwe, ponieważ pozorna stała antropiczna składa się ze zmiennych wartości podlegających barierze punktu odniesienia.

W tym miejscu rodzi się pytanie, czy można przenieść zjawiska mechaniki kwantowej ze skali mikroskopowej do pozycji makroskopowej? Przypomnę o tym, co twierdził Żurek, że między światem kwantowym a klasycznym nie ma żadnej określonej granicy (np. wielkości obiektów). Mimo wszystko wielu fizyków nadal uważa, że zjawiska zachodzące w mechanice kwantowej można rozpatrywać wyłącznie w skali mikroskopowej. Tego typu teoretyczne ograniczenia również pochodzą ze szkoły kopenhaskiej. To Bohr założył istnienie „ściany” oddzielającej świat subatomowy od tego, którego doświadczamy zmysłowo. Tymczasem świat makroskopowy również musi podlegać prawom teorii kwantowej. Dzięki nanotechnologii potrafimy manipulować pojedynczymi atomami, zatem „ściana” nie istnieje⁶⁹. Zaznacza się ważny rodzaj związku ze światem w skali makroskopowej:

[...] teoria kwantów jest podstawą *całej* fizyki. Potrzebujemy teorii kwantów, aby znać zasadę działania obiektów o dużej skali, takich jak lasery, krzemowe układy scalone albo gwiazdy. W końcu wszystko działa pod dyktando mechaniki kwantowej. Ale w kontakcie z rzeczami dużymi nie obserwujemy kwantowej dziwaczności⁷⁰.

Logika płynąca z mechaniki kwantowej szkoły kopenhaskiej podpowiada nam, że jeśli niewielkie cząstki, takie jak atom, są w stanie superpozycji do chwili zaistnienia obserwacji, to również duże rzeczy składające się z tych atomów powinny się znajdować w stanie superpozycji. Co ciekawe, dowodów na to dostarcza fizyka kwantowa przez interpretację wszechświatów równoległych. Zatem niewykluczone, że wszystko i wszyscy znajdujemy się w stanie ciągłej superpozycji. Można wobec tego zadać pytanie: czy możliwe jest przerwanie tego stanu? Czy istnieje możliwość splątania naszego Wszechświata z jego niewidocznym odpowiednikiem, wszechświatem równoległym? Odpowiedź na oba pytania będzie pozytywna. Zgodnie z teorią Bohra wystarczy akt obserwacji (pomiaru) w naszym Wszechświecie. Jednak tego typu obserwacja, dajmy na to przez drugiego człowieka dokonującego pomiaru naszego istnienia, nie będzie dla nas zadowalająca, ze względu na obserwacje w perspektywie antropocentrycznego punktu odniesienia. Istnieje jednak inna ewentualność. Należy znacznie zmodyfikować pytanie: czy istnieje możliwość splątania naszego Wszechświata z jego niewidocznym odpowiednikiem, wszechświatem równoległym, który wyzwala nas ze stanu superpozycji bez udziału świadomości? Jeśli wszechświaty równoległe rzeczywiście istnieją, to

⁶⁹ M. Kaku, *op. cit.*, s. 363.

⁷⁰ *Ibidem*, s. 178.

jeśli kopia nas samych lub też „coś innego” dokonałoby pomiaru we wszechświecie równoległym, dlaczego nie mielibyśmy zakładać, że zgodnie z logiką stanu splątania, to w naszym Wszechświecie pomiar stał się jednoznaczny bez świadomego obserwatora? Będąc obserwatorem w konkretnym Wszechświecie: „[...] nie zdajesz sobie sprawy, że z każdą obserwacją, z każdą decyzją, rozdzielasz się i natychmiast egzystujesz w wielu różnych światach”⁷¹. Pamiętajmy również, że im większy jest obiekt, tym silniej oddziałuje z otoczeniem. Następuje zatem dekoherencja nas samych bez udziału świadomości, ponieważ nigdy nie będziemy w pełni odizolowani od otoczenia. Nie sposób przebywać w nicości. Eksperyment z tzw. kotem Schrödingera pozwala przyjrzeć się bliżej temu problemowi⁷². Dostarcza pozornych dowodów na ciągły i globalny stan superpozycji. Schrödinger przez eksperyment myślowy z kotem chciał pokazać niedoskonałość teorii kwantów, tymczasem uzyskał coś zupełnie innego. W układzie Schrödingera wszystko znajduje się w stanie superpozycji atom, kot, butelka z cyjanowodorem, a także licznik Geigera. Możliwe jest, że coś przerywa ten stan wcześniej, bez interwencji obserwatora. Wobec tego kto lub co przeprowadza redukcję ze stanu superpozycji? Kto jest naszym obserwatorem? Czy wszystko, co tworzy nasz układ, może być obserwatorem zgodnie z zasadą dekoherencji, a jeśli tak, to gdzie się znajduje obserwator obiektywny? Rosenblum i Kuttner zwracają uwagę na możliwość, że już w momencie, kiedy izolowany atom wpadnie do pudełka, w którym znajduje się licznik Geigera, licznik staje się z nim splątany, powodując wyjście ze stanu superpozycji całego układu, zarówno atomu, jak i licznika. Dowodzi to tego, że prawdopodobnie obserwatorem może być albo cały układ otaczający atom, albo układ atom – licznik Geigera lub też sam licznik

⁷¹ B. Rosenblum, F. Kuttner, *op. cit.*, s. 303.

⁷² Kot Schrödingera – „Wyobraźmy sobie pudło odseparowane od otoczenia, w którym umieszczony jest kot oraz atom pierwiastka promieniotwórczego (w owym czasie – rok 1935 – odseparowanie pojedynczego atomu było fikcją naukową, dziś natomiast potrafimy pułapkować nawet pojedyncze atomy czy jony). Efekt rozpadu promieniotwórczego może być odpowiednim przełącznikiem wzmocniony do uruchomienia mechanizmu tłuczącego zbiorniczek z substancją błyskawicznie trującą. Załóżmy, że półokres rozpadu atomu promieniotwórczego wynosi 1 godz. Zakładamy, że obserwator nie ma możliwości obserwować, co się dzieje wewnątrz pudła, a jedyny wniosek kwantowy dotyczący stanu atomu to ten, że po (z założenia) jednej godzinie prawdopodobieństwo, że atom się rozpadł, wynosi $\frac{1}{2}$ i takie jest prawdopodobieństwo, że atom nie uległ rozpadowi. Informację tę można zapisać w postaci superpozycji stanu |o> atomu przed rozpadem i stanu |o'> atomu po rozpadzie [...]. Prosta superpozycję komplikuje fakt, że stan atomu jest sprzężony ze stanem kota: atom nie rozpadł się – kot jest żywy; atom rozpadł się – kot jest martwy. W tej sytuacji stan układu atom – kot zapisujemy w postaci superpozycji stanu sprzężonego [...] jeżeli nie zaglądamy do pudła, a to zakładamy, to superpozycja stanów atomu nie budzi, na pierwszy rzut oka, żadnego zdziwienia: mechanika kwantowa dostarcza tylko informacji, że oba stany występują z tym samym prawdopodobieństwem [...], ale występują jakby równocześnie. Jest to związane z naszą niewiedzą, ale ostatecznie nie to jest najbardziej zadziwiające w tym myślowym doświadczeniu. Jeśli bowiem będziemy chcieli interpretować stan splątany dwóch obiektów atomu i kota, to analogicznie należałoby powiedzieć, że kot jest jednocześnie i żywy, i martwy albo inaczej: że kot przechodzi spontanicznie z jednego stanu do drugiego! Oba sformułowania są całkowicie absurdalne, co chciał wytknąć Schrödinger kwantowej mechanice” (S. Szpikowski, *op. cit.*, s. 343-344).

Geigera, będący samodzielnym, zwartym układem cybernetycznym. Świadoma obserwacja prowadzona przez człowieka jest wówczas zbędna. Świadomość byłaby ważna o tyle, że obserwator antropiczny musiałby się stać świadomy tego, że kot w układzie jest żywy lub martwy, wiedząc, co to oznacza. Gdy obserwator dokonuje obserwacji martwego kota, lub też że licznik Geigera wykazuje jakąś wartość, ale nie jest istoty tego procesu świadomy, nie powoduje on wyjścia ze stanu superpozycji atomu (nie wie, co to oznacza). Przychyłam się w ten sposób do zdania większości fizyków, że „[...] świadomość nie może sięgać tak daleko, by wywoływać skutki fizyczne”⁷³. Pomimo tego „[...] obserwacja w jakiś sposób związana jest ze świadomością, czymkolwiek miałaby ona być”⁷⁴, lecz nie w sensie wywoływania redukcji stanu superpozycji. Licznik Geigera w połączeniu z mierzonym atomem jest układem cybernetycznym względnie odosobnionym, dającym, jak się wydaje, obiektywny pomiar. Rejestruje (obserwuje) własność atomu na wejściu, powodując zapadnięcie się jego funkcji falowej ze stanu superpozycji, którą da się zmierzyć poprzez odczyty rejestru wyniku na wyjściu. Według tej samej zasady działa każde inne urządzenie pomiarowe, a także komputery. Mają one program matematyczny pozwalający działać złożonej konstrukcji. Program ten został napisany przez człowieka, który wydaje się zawsze myśleć matematycznie. Licznik Geigera jest jednym z wielu artefaktów ludzkich, które dzięki wpisaniu programu matematycznego w postaci algorytmu działania najprawdopodobniej nie wymagają żadnej świadomej obserwacji, aby wykonać swoje zadanie. Przez pojęcie programu rozumiem nie tylko skomplikowane matematyczne równania komputerowe, ale i projekty techniczne (wzory konstrukcyjne), które również są matematyczne. Taki sam program w postaci wzoru matematycznego może mieć literatura. Skoro człowiek stwarza skomplikowane wzory matematyczne, na podstawie których działają układy cybernetyczne urządzeń, nic nie stoi na przeszkodzie, aby literatura mogła być rozumiana jako kolejny objaw takiej tendencji.

Zewnętrzny obserwator

Skoro maszyny pomiarowe dają obiektywny wynik obserwacji w skali mikroskopowej, opierając się na układzie cybernetycznym z zapisanym wzorem działania, może i my – obserwatorzy – powinniśmy się stać taką maszyną w skali makroskopowej? Być może już nią jesteśmy? Galilusz twierdził przecież, że księga natury jest zapisana symbolami matematycznymi. Człowiek – karta w księdze natury – jest istotą logiczną, a więc i matematyczną. Zgodnie z teorią Richarda Dawkinsa jesteśmy procesem chemicz-

⁷³ B. Rosenblum, F. Kuttner, *op. cit.*, s. 300.

⁷⁴ *Ibidem*, s. 296.

nym, którego podstawą jest replikacja genu. Replikacja genu jest celem życia. Układ cybernetyczny określa cel działania poprzez przypisanie mu wzoru matematycznego, a każdy człowiek ukierunkowany jest w życiu na osiągnięcie określonego celu. Całe nasze życie w każdym jego aspekcie podlega celowości działań. Jak pisze Deutsch, względem nauki „[...] wyjaśnienie i rozumienie świata – świata fizycznego i abstrakcyjnego świata matematyki – jest za każdym razem celem działania. Dowód i obserwacja są po prostu środkami umożliwiającymi sprawdzenie naszych wyjaśnień”⁷⁵. Tym samym możliwe jest, że żyjemy wedle zapisanego w układzie wzoru bądź też równania sterującego, o którym nie mamy pojęcia. Równanie daje w rezultacie określony wynik, pod warunkiem zaistnienia wszystkich okoliczności będących koniecznymi danymi, które można nazwać przestrzeniami generycznymi⁷⁶ układu. Innymi słowy, układ charakteryzuje się występowaniem celu, któremu podporządkowana jest działalność układu w równaniu. Zależnie od okoliczności działalność może być wybrana przez układ lub narzucona mu z zewnątrz. Być może wszystko jest cybernetycznym układem. Układ cybernetyczny nie jest w żaden sposób sterowany. Względnie odosobniony układ cybernetyczny podlega sygnałowi na wejściu i wyjściu. Należałoby odszukać – nazwę je roboczo – zasady pierwsze, które rządzą układem cybernetycznym na wejściu. Będą one niezmiennie i uniwersalne dla każdego człowieka bez względu na czasoprzestrzeń czy kulturę. Zasady podlegać będą kodowaniu. To właśnie kod rozumiany w kategoriach praw fizyki, matematyki czy biologii pozwoli właściwie pokierować procesem, aby osiągnąć cel zawarty w zasadzie. Mamy więc zasadę pierwszą opatrzoną kodem, równanie, które należy spełnić, oraz cel, który ostatecznie spełniamy, pod warunkiem zgodności kodu z warunkami z równania. Utożsamianie obserwatora znikąd i z nigdy z układem cybernetycznym pozwala rozpatrywać artefakty kulturowe człowieka w zupełnie innym sensie. Przykładem może być literatura. Wedle takiego rozumowania artefakt literacki jest sam sobie obserwatorem. To zamknięty układ cybernetyczny artefaktu literackiego. Przestaje być istotne kto (jaki autor) i jak (w sensie wyglądu) umieścił np. potwora we *Frankensteinie*, ważniejsze staje się pytanie: dlaczego to zrobił? Jaki był cel wynikający z przyjętego układu człowiek – potwór? Nie jest także istotne, że to człowiek stworzył artefakt, który analizujemy. Wytwór człowieka wydaje się zawsze przynależny do jego pól mentalnych. Jest to fakt niepodważalny, jednak w momencie, kiedy dany artefakt przestaje podlegać procesowi twórczemu, staje się autonomiczny. Innymi słowy, jest on

⁷⁵ D. Deutsch, *op. cit.*, s. 203.

⁷⁶ Przestrzenie generyczne – to pozaliterackie pola pojęciowe obejmujące cywilizację i kulturę. Pisze o nich Sławomir Kufel: „W świecie fizycznym istnieje wiele elementów służących zakotwiczeniu sensu, dlatego warto posłużyć się kategoryzacjami, które wprawdzie rzecz nieco upraszczają, ale pozwalają na znaczące uogólnienia. Tak więc proponuję wspomniane kategorie nazwać przestrzeniami generycznymi, inaczej: podzbiorami ogólnego kontinuum percypowanego” (S. Kufel, *Wprowadzenie do literaturoznawstwa kognitywnego*, Zielona Góra 2011, s. 211-212).

właśnie układem cybernetycznym, układem zamkniętym, który może być analizowany z perspektywy zewnętrznego obserwatora. Antropia kończy się z chwilą zamknięcia prac nad artefaktem. Jest ona wpisana w artefakt, lecz pozostaje zbędna w procesie analizy. Aby Potwór powstał w artefakcie, jakim jest *Frankenstein*, musiał zaistnieć sprzyjający układ cybernetyczny, oparty na zasadzie. W tym wypadku być może na zasadzie „złamanie zakazu”, zrealizowanej w równaniu składającym się z przestrzeni, które powinny wykazywać referencyjność względem świata rzeczywistego. Kodem startowym zasady w kulturze europejskiej może być np.: „wskrzeszenie zmarłych”. Analizując artefakt literacki, sprawdzamy poprawność układu. Tym samym dojdziemy do tego, co powinno być powszechnie oczywiste, że każdy rodzaj literatury kieruje się powtarzalnymi schematami, które są uniwersalne, a podlegają jedynie modyfikacji. Przy tym sama zasada jest obiektywna, nie podlega kategoryzacji, narzuconej przez antropocentryczny punkt odniesienia, ponieważ istnieje on dopiero w obrębie meta-kodu kulturowego. Jeśli dodamy do kodu startowego dopisek „ręką człowieka”, tak, że całość przybierze formę wyrażenia: „wskrzeszenie zmarłych ręką człowieka”, będzie to wyrażenie metakodowe, w którym pojawi się nacechowanie antropocentryczne. Dlatego za każdym razem należy bardzo precyzyjnie korygować przyjęte słownictwo (unikniemy w ten sposób problemów natury definicyjnej, podobnych do tych, które pojawiły się w zasadzie antropicznej Cartera).

Zatem hipotetyczny obserwator obiektywny może być rozumiany jako niezależny układ cybernetyczny. Nie będzie człowiekiem, przez co nie będzie pod wpływem antropocentryzmu. Pozostaje wytworem człowieka oraz zawiera obrazy antropocentrycznego uwarunkowania, ale nie jest obserwowany przez człowieka, lecz odnosi się sam do swojej własnej wewnętrznej przestrzeni. Oczywiście będzie on całkowicie odmienny – zarówno w budowie, jak i w formie – od układu typu licznik Geigera, jednak opierać się będzie w działaniu na podobnych zasadach sterujących. Dla wskazywanego już literaturoznawstwa chodzi mi przede wszystkim o podobieństwo w zakresie izolacji układu (artefaktu literackiego), detekcji (pozbawiona antropocentryzmu autoanaliza przestrzeni), informacji na wejściu (antropocentryczny proces twórczy) i wyjściu (interpretacja obiektywna oparta na analizie). Obserwator obiektywny będzie bezstronnym i neutralnym obserwatorem człowieka jako całego gatunku, w ciągu ewolucyjnym, pozbawionym idiosynkrazji względem racjonalizmu poznawczego. W dalszym rozumowaniu nie będą dla niego istnieć żadne bariery, ponieważ będzie ponad nimi. Nie będzie zależny również od czasu do momentu, kiedy zaczniemy o nim narrację, to ona bowiem nadaje kierunek strzałki czasu i jak już wspomniałem, będzie jedynym przejawem bariery antropicznej. Nie będzie również pod wpływem bariery kulturowej, w takim znaczeniu, w jakim my (ludzie) jesteśmy pod jej wpływem. Obserwator

cybernetyczny jest konstrukcją czysto teoretyczną, matematycznym, fizykalnym podglądaczem ludzkości. W procesie poznawczym będzie się posługiwać prawami fizyki, matematyki, chemii, biologią, jego wiedza zaś będzie wynikać ze spójności tych praw. Stanie się obiektywnym podglądaczem, bez skrupułów, lęków, fobii, uprzedzeń, nieznanym stereotypów oraz archetypów. W procesie poznawczym odwoływać się będzie do całokształtu, jakim jest życie we wszelkich znanych aspektach. W ten sposób stworzy jednolity kryształ danego artefaktu (np. dzieła literackiego), w którym każda z przekątnych związana z jakimś punktem będzie stanowić zarazem początek i koniec zwartej całości procesu, rozumianego jako wzór matematyczny. Obserwacja obiektywna jest więc czystym dekodowaniem równania. Nie istnieje w tym układzie bariera punktu odniesienia, jaką jest antropocentryzm. Jak słusznie zauważa Price:

[...] antropocentryzm przenika do nauki przynajmniej dwiema różnymi drogami. W pewnych przypadkach istotne znaczenie ma fakt, że żyjemy w wyjątkowej części wszechświata. Stąd też bierzemy za normalne to, co jest w istocie specyficzną regionalną: na przykład geocentryczną siłą grawitacji albo tarcia. W innych przypadkach źródłem antropocentryzmów jest nie tyle nasze *położenie*, co nasza *konstytucja*. Nieświadomie rzutujemy na świat pewne idiosynkrazje własnej struktury, widząc go w kolorach wewnętrznych okularów, przez które nań patrzymy⁷⁷.

Wobec powyższego konieczne wydaje się wprowadzenie perspektywy zewnętrznego obserwatora. Uzyska się dzięki temu obiektywizm poznawczy, uwalniając aparat percepcyjny od niepotrzebnych ograniczeń. Poznawczym punktem odniesienia układu cybernetycznego jest kwantowy multiwszechświat – rozszerzający się i (jak można przypuszczać) nieskończony, tak samo jak nieskończony i rozszerzający się jest obszar percepcyjny.

THE OBSERVER TOWARDS TO COGNITIVE BARRIERS

S u m m a r y

The purpose of this article is to prove the thesis of the possibility of rejection of anthropocentrism as the basic point of reference in the process of perception. It can be observed that barrier of anthropic reference point may cause a great damage in the preferred that is why, it can be said that focusing on the historical facts about the difficulties with accepting the idea of a heliocentric scientific objectivity. However, the quantum mechanics gives us the evidence of the possibility to reject that, due to the fact that defining the unique role of the observer in the process of studying about physical reality. What is more, in this piece of writing the thesis about science and human life, might be treated as a mathematical process, based on achieving the specific purpose. All in all, in this way the figure called an external observer is created and it exists as the outside observer.

⁷⁷ H. Price, *op. cit.*, s. 33-35.