

Popneutrino. Pogranicza mitu i nauki

W ostatnim epizodzie filmu *Spotkania na krańcach świata* (2007) Werner Herzog przedstawia grupę naukowców, którzy przygotowują przyrząd badawczy i specjalny balon wypełniony helem do wysłania w stratosferę (40 km ponad powierzchnię ziemi). Po wzniesieniu urządzenie doczepione do balonu zeskanuje tysiące kilometrów kwadratowych antarktycznego lodu w poszukiwaniu niemal niewykrywalnych subatomowych cząstek zwanych neutrino. Ekstremalny eksperyment dotyczący krańcowych elementów materialnego świata w skrajnych klimatycznych warunkach Antarktydy. „Ale co to właściwie jest neutrino?” – zapytuje Herzog kierownika przedsięwzięcia badawczego dr. Petera Gorhama...

1.

Na północno-zachodnim przedmieściu Genewy znajduje się ośrodek naukowo-badawczy CERN (Organisation Européenne pour la Recherche Nucléaire¹). Został stworzony w 1952 roku, by zbadać podstawy struktury wszechświata. Jego założycielom zależało na zrozumieniu procesów zachodzących w atomie, odpowiedzi na pytania o to, z czego zbudowany jest wszechświat oraz jak i kiedy się rozpoczął². Naukowcy skupieni w CERN chcą również odpowiedzieć na pytanie o zasięg prawomocności fizyki kwantowej (co bezpośrednio wiąże się z wcześniejszymi pytaniami): czy obowiązuje ona w całym wszechświecie? Czy też zawodzi w pewnych okolicznościach (np. w czarnych dziurach lub podczas hipotetycznego Wielkiego Wybuchu)? Właśnie w tym celu w genewskim ośrodku uruchomiono maszynę badawczą znaną pod nazwą Wielkiego Zderzacza Hadronów (Large Hadron Collider, w skrócie LHC), dzięki której można odtworzyć warunki panujące tuż po Wielkim Wybuchu (ok. 15 miliardów lat temu). Zbudowana jest z ogromnych magnetycznych pierścieni umieszczonych w tunelu o długości 27 km, znajdującym się od 50 do 150 m pod ziemią³. Dzięki temu fizycy badają „zachowania cząsteczek mających większą energię niż cząsteczki

w ognistych piecach jądrowych we wnętrzu gwiazd takich jak Słońce”⁴.

Ośrodek CERN współpracuje przy eksperymencie fizycznym znanym pod akronimem OPERA (Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus⁵). Przeprowadzany jest on w podziemnym laboratorium w Gran Sasso we Włoszech z wykorzystaniem wiązki neutrino wytwarzanych przez Synchrontron Protonowy (rodzaj akceleratora), znajdujący się w Genewie, przeznaczony do badań oscylacji neutrino⁶, ze szczególnym uwzględnieniem zjawiania się neutrino taonowych w wiązce złożonej początkowo z neutrino mionowych⁷. Nie wnikając w szczegóły, akcelerator wytwarza wiązkę („paczkę”) neutrino, które następnie zostają „wysstrzelone” w kierunku laboratorium pod drugiej stronie Alp. Cząsteczki „przenikają” przez skorupę ziemską i po przebyciu około 730 km są wykrywane przez detektory znajdujące się w laboratorium w Gran Sasso. W trakcie przeprowadzania jednej z prób, we wrześniu 2011 roku, odnotowano, że cząstki te przekroczyły prędkość światła o 60 nanosekund⁸.

Wynik eksperymentu wprowadził naukowców w konsternację. Zgodnie z ustaleniami mechaniki kwantowej żadna cząsteczka nie może przekroczyć prędkości światła⁹. Niezgodność teorii z obserwacją zmuszałaby do sformułowania „nowej teorii fizycznej opisującej materię w tak skrajnych warunkach”¹⁰ oraz stawia pod znakiem zapytania dotychczasową kosmologię naukową, również teorię Wielkiego Wybuchu. Uczestnicy OPERA, wstrzymując się z publikacją rezultatów testów (a przeprowadzono ich ok. 15 tysięcy¹¹), zaprosili społeczność fizyków do zapoznania się z wynikami oraz ich gruntownego sprawdzenia¹². W lutym 2012 roku ogłoszono, że neutrino nie są szybsze niż światło. Błędny pomiar wynikał z luźnego osadzenia kabla światłowodowego w gnieździe łączącym GPS z komputerem.

Daleki od szczegółowości i kompletności opis eksperymentu prowokuje etnologa do rozlicznych pytań. Po pierwsze, o współmierność między jakościowym (w znacznej mierze popularnonaukowym) a ilościowym (matematycznym) przedstawianiem badań współczesnej fizyki (oraz innych nauk¹³). Zrozumienie powyższego (jakościowego) opisu badań nad wiązkami neutrino wymaga wiedzy znacznie przekraczającej tę zawartą w podręcznikach do fizyki używanych w szkolnictwie niższym, a w takim razie jego opis ilościowy dla przeciętnego czytelnika (bez znajomości „zaawansowanej” matematyki) pozostanie niezrozumiały. Po drugie, biorąc pod uwagę powyższe, zastanawiające pozostaje, dlaczego ściśle techniczne zagadnienie wzbudziło zainteresowania mass mediów oraz za pomocą jakich środków próbowano wytłumaczyć przebieg i konsekwencje (jak się okazało błędnych) wyników pomiaru z Gran Sasso? Czy „podania kultury masowej”¹⁴ dotyczące eksperymentu OPERA to coś więcej niż ciekawostka

ze świata fizyki? Pamiętajmy, że nie o naukę (filozofię, historię, psychologię, socjologię) tu chodzi, lecz o *scientia pauperum*. Wreszcie, po trzecie, jaki sens mają eksperymenty z neutrinami w kontekście ekstremalności? Czy istnieje homologia między ekstremalnością neutrin a ekstremalnym charakterem poznania naukowego?

2.

Kosmologiczne koncepcje oparte na nauce odbiegają od potocznych, zdroworozsądkowych wyobrażeń o kształcie świata i jego funkcjonowaniu. Nie chodzi wyłącznie o relewantną różnicę między jasnym i wyraźnie zdefiniowanym językiem logiczno-matematycznym¹⁵ a wieloznacznym i nieostrym językiem potocznym. Zasadniczy problem dotyczy tego, jakie kulturowe *topoi* zostają uruchomione, aby zobrazować i zakomunikować istotę eksperymentu z neutrinami czytelnikowi mało obeznanemu z przedmiotem i metodologią współczesnego przyrodoznawstwa.

Zgodnie z potoczną teorią obserwacyjną (jaką najczęściej zakładamy każdego dnia) ludzie widzą dzięki organom wzroku. Obserwator posiadający nieuszkodzony narząd wzroku rejestruje obraz tego, na co patrzy¹⁶. Działanie oka ma przypominać funkcjonowanie aparatu fotograficznego, choć z wielu powodów analogia ta nie spełnia swojej eksplanacyjnej roli. Niemniej, wynikają z tego dwa wnioski: (1) obserwator posiada mniej lub bardziej bezpośredni dostęp do własności świata zewnętrznego oraz (2) dwaj „normalni” obserwatorzy patrzący na ten sam przedmiot z tego samego miejsca zobaczą tę samą rzecz¹⁷.

Wbrew oczekiwaniom i przeciw przytoczonej teorii obserwacji, neutrina nie zostały zaobserwowane. Jest to sens daleki od zdroworozsądkowego znaczenia „widzieć”, czy „obserwować”. Co w takim razie znaczny „obserwować” w wypowiedziach naukowców i popularyzatorów nauki? Wraz z coraz większą popularnością teorii względności oraz w trakcie jej eksperymentalnego sprawdzania pojawiały się problemy¹⁸. Sądono, że o ile twierdzenie o stałej ilości energii we wszechświecie jest prawdziwe, to musi istnieć obiekt fizyczny, którego jak dotąd nie zaobserwowaliśmy. Taką hipotezę, tłumaczącą anomalie, wysunął w 1930 roku austriacki fizyk Wolfgang Pauli. Brakujące fizyczne „ogniwo” nazwano neutrinem. Zatem o istnieniu tak niewielkiego i nieobserwowalnego nieuzbrojonym w przyrządy okiem wnioskowano na mocy dedukcji, a nie empirycznych przesłanek. Od chwili pojawienia się hipotezy o istnieniu neutrin rozpoczęto ich poszukiwanie. Eksperymentalne potwierdzenie ich istnienia zostało w roku 1956 dokonane przez Federickę Renesę oraz Clude’a Cowanata¹⁹.

Współczesne przyrodoznawstwo nie tylko przestało posługiwać się językiem zrozumiałym dla przeciętnego użytkownika danego języka naturalnego²⁰, ale także

zaczęło dostarczać informacji o świecie mikroskopowym, którego nie można dostrzec „nieuzbrojonym” okiem²¹. Okazało się, że istnieje rozbieżność między światem, jaki znamy z naszych codziennych, zmysłowych doświadczeń, a światem poznawanym poprzez czułe urządzenia. Mimo rozbieżności popularyzatorzy nauki starają się przetłumaczyć to, co się dzieje na poziomie mikroskopowym, na to, co dzieje się na poziomie makroskopowym: „Naukowcy z CERN przesłali wiązkę neutrin ze swojego ośrodka do oddalonego o 732 km podziemnego laboratorium we włoskim Gran Sasso. Zauważyli, że w punkcie docelowym cząstki pojawiły się o 60 miliardowych sekundy wcześniej, niż taki sam dystans mogłoby pokonać światło. Dla laika to czas niewyobrażalnie mały, ale fizycy potrafią go zmierzyć”²².

Neutrina to ciała fizyczne określane mianem „cząstek elementarnych” lub „cząstek subatomowych”. Ich elementarność ma dwojaki rodzaj wymiar: (1) są elementami (częściami) atomów oraz (2) mają stanowić elementarny (podstawowy) budulec kosmosu²³. Nie możemy ich zobaczyć, tak jak percypujemy istnienie np. innego człowieka, ze względu na ich własności fizyczne, m.in. niewielki rozmiar, masę czy prędkość poruszania, bliską prędkości światła. Jeśli zanalizujemy przytoczony fragment, okaże się, że naukowcy opanowali umiejętność wysyłania neutrin z jednego miejsca do drugiego oraz że potrafią zmierzyć prędkość, z jaką się one poruszają. Powyższy fragment można zapisać, używając zdania złożonego przeciwstawnego: „Neutrino jest niewidoczne, ale materialne”. Znaczy to, że neutrina (ciała fizyczne) zachowują się w sposób regularny, powtarzalny, precyzyjnie mierzalny, dostępny ludzkiemu poznaniu, lecz nie możemy ich doświadczać, zgodnie z potocznym znaczeniem słowa „doświadczać”.

We współczesnym przyrodoznawstwie opisywanie, badanie i prowadzenie dyskusji o obiektach fizycznych podobnych do neutrin nie stanowi trudności. Służy do tego sztuczny i formalny język, z jasno i precyzyjnie określonymi pojęciami i relacjami między elementami tego języka. Dostrzeżenie nowego obiektu lub nowych własności opisywane jest bądź w terminach już dostępnych, bądź wprowadzonych na mocy definicji, lecz przy wykorzystaniu terminów pierwotnych i reguł konstrukcyjnych. Między językami naturalnymi a językami sztucznymi zachodzi pewne podobieństwo, lecz dla przedstawianego problemu o wiele ciekawsze są różnice. Podobieństwo dotyczy formalnej zupełności języka sztucznego i języka naturalnego: „polega [ona] na tym, że język jest tak zbudowany, iż niezależnie od tego, co pragnie zakomunikować mówiący, jakkolwiek oryginalna czy wręcz dziwaczna byłaby jego myśl, język potrafi wywiązać się ze swego zadania”²⁴.

Jednocześnie związana jest z tym różnica między oboma rodzajami języka. W języku naturalnym wzbó-

gacenie semantyki (czasem równocześnie leksyki) odbywa się poprzez: (1) zapożyczenie terminu z innego języka, (2) wprowadzenie neologizmu lub (3) neosemantyzację przy użyciu metafory lub metonimii. W przypadku neutrina wprowadzenie terminu spoza leksyki języka polskiego lub stworzenie nowego słowa, przy poszanowaniu zasad słowotwórstwa obowiązujących w języku polskim, nie przynosi pożądanego efektu popularyzatorskiego, ponieważ otrzymujemy nazwę nieposiadającą treści realnoznaczeniowej, tzn. uzyskamy nowe słowo (pod względem formalnym), które potencjalnie będzie odnosić się do nowego przedmiotu (zjawiska), ale nie będzie ono posiadało znaczenia. Jeżeli chcemy spróbować podać znaczenie nowego słowa (nieważne jaką drogą wprowadzonego do słownika języka polskiego) to: bądź podajemy kryteria znane z fizyki w języku fizyki, bądź wyrażamy te kryteria w języku naturalnym, bądź przez ostensję. W pierwszym przypadku otrzymujemy definiowanie *ignotum per ignotum*; w drugim podobnie, bo nadal pozostaje nierozwiązany problem translacji języka nauki na język naturalny (styl potoczny); w trzecim zaś nie możemy wskazać obiektu z uwagi na ograniczenia potocznej teorii obserwacyjnej. Pozostaje wykorzystanie metafory lub metonimii²⁵.

Metafora jako szczególny środek ekspresji słownej stanowi domenę przede wszystkim języka artystycznego, poetyckiego oraz potocznego. Przyjmując, że nie jest ona wyłącznie zjawiskiem językowym, ale także kształtuje myślenie i działanie²⁶, warto zwrócić uwagę na metaforyczne ujmowanie neutrina oraz płynące stąd konsekwencje. W artykułach popularnonaukowych powiada się, że „neutrino to cząstki elementarne o zerowym ładunku, które – w przeciwieństwie do światła i innych fal – posiadają jednak minimalną masę. Powstają w wyniku termojądrowych reakcji na Słońcu i innych gwiazdach, a na Ziemi – w reaktorach jądrowych. W jednej sekundzie przez ciało każdego z nas przelatuje ich miliardy”²⁷. Jednak: „za pomocą ważącego 1,8 tys. ton detektora umieszczonego 1,4 km pod ziemią w Narodowym Laboratorium Gran Sasso w Abruzji [fizycy] wyłapywali neutrino wystrzeliwane z CERN-u w Szwajcarii”²⁸.

Próba wzbogacenia semantyki języka polskiego (wyjściowo jej referencjalnego aspektu), która umożliwi poprawne odnoszenie się do mikroskopowych obiektów – neutrin – korzysta z metaforycznego użycia słów: przelatywać, wyłapywać, strzelać. Warunkiem zaistnienia zjawiska metaforyzacji jest znalezienie podobieństwa między tematem głównym a tematem pomocniczym, a zatem przeniesienie znaczenia²⁹. Jakie znaczenie posiadają powyższe wyrazy?

W Słowniku Języka Polskiego wyłapywać może znaczyć, że (1) „jeśli ktoś wyłapał jakieś osoby lub zwierzęta, to złapał je wszystkie”, (2) „jeżeli wyłapaliśmy jakieś rzeczy, osoby lub zjawiska, to dostrzegliśmy je w jakiejś grupie i oddzieliliśmy od innych” i (3) „jeśli

bramkarz wyłapał lecącą piłkę lub krążek, to złapał je, aby nie wpadły do bramki”³⁰. Wyłapywać jest derywatem ł a p a ć, które w Słowniku języka polskiego posiada dwadzieścia jeden odcieni znaczeniowych. Wymienię tylko kilka z nich, są bowiem niezbędne w eksplikacji omawianego tematu: (1) „kiedy jakiś człowiek lub zwierzę łapie kogoś, np. za rękę, albo kiedy łapie coś lub za coś, to szybkim ruchem bierze tę osobę lub rzecz w rękę, zęby, dziób itp. i trzyma mocno, aby nie wypuścić”; (2) „jeśli łapiemy przedmioty lecące w powietrzu, to chwytny je, nie pozwalając im spaść”; (3) „jeśli ktoś łapie zwierzę w coś, np. w sieć, lub na coś, np. wędkę, albo jeśli one łapią się, to unieruchomione w tym lub na tym nie mogą uciec”; (4) „jeżeli łapiemy kogoś, to próbujemy zatrzymać go, kiedy ucieka, lub odebrać mu wolność”. Wystrzelić w języku polskim posiada dwa homonimy. Pierwszy dotyczy wprawienia w ruch jakiegoś obiektu materialnego (np. kuli, rakiety, pocisku), wykorzystując określony mechanizm (rękę, pistolet, wyrzutnię). Drugi odnosi się do obiektu materialnego, który „wyleciał w górę” (np. płomień) lub „sięga wysoko do góry” np. drzewa w tym zagajniku wystrzeliły w górę. P r z e l e c i e ć może znaczyć, że ptak, owad, samolot, maszyna, człowiek lub in. (1) przeniósł się z jednego miejsca w inne; (2) poruszając się szybko minął kogoś lub coś; (3) mówimy również, że piasek lub woda przeleciało przez coś lub po czymś „jeśli pojawiło się tam na chwilę i znikło”³¹. Biorąc pod uwagę opis przebiegu eksperymentu OPERA, metaforyczne ujęcie neutrina konotują własności takie jak: (1) szybkość poruszania, (2) nagły ruch, (3) wykorzystanie maszyny – akceleratora – działającego podobnie do pistoletu, wyrzutni, ręki, (4) substancjalność. Ostatnia cecha konotowana jest zwłaszcza przez znaczenia „łapać” oraz „wystrzeliwać”. Oba wyrazy odnoszą się do obiektów materialnych, które można trzymać, dotykać i unieruchomić tak, jak to można zrobić z dowolną osobą lub rzeczą w świecie makroskopowym. Problematyczne pozostaje porównanie do wody lub piasku (trzecie znaczenie słowa „przelecieć”). Neutrino materialnie pozostaje w jakiejś mierze efemeryczne, co umożliwia mu niekontrolowane zniknięcie wynikające z własności fizycznych, to jednak nie uniemożliwia jego empirycznego doświadczania. Paradoksalnie, pomimo materialnych parametrów oraz substancjalistycznej metaforyki, neutrino „ciężko (...) z ł a p a ć, większość nie daje «znaku życia», tylko raz na jakiś czas któreś nam błysnie i wtedy możemy je zauważyć”³².

Istotą procesu metaforyzacji jest rozumienie i doświadczanie rzeczy pewnego rodzaju w terminach właściwych dla innej rzeczy³³. Warto pamiętać, że metaforyzowanie nie zachodzi wyłącznie na poziomie faktów językowych. Owszem, występuje podobieństwo znaczeń porównywanych słów, ale także podobieństwo między zestawionymi fragmentami rzeczywistości pozajęzyko-

wej. Nowa kategoria pojęciowa (np. neutrino) zostaje wyrażona metaforycznie dzięki temu, że istnieje podobieństwo do kategorii wcześniej już znanej, o utrwalałym znaczeniu podstawowym. Ta, zdawałoby się kontyngentna, relacja ma swoje ważne konsekwencje. Odwołanie do tego, co już wcześniej w języku zostało nazwane i sklasyfikowane, zostaje narzucone temu, co nowe i dopiero wymaga zrozumienia. Opisywanie neutrina, przy wykorzystaniu reifikujących metafor akcentujących jego materialny charakter, jednocześnie pomijają atrybuty niezgodne z polem znaczeniowym „czegoś materialnego”. Zatem metaforyzowanie, jak każde nazywanie, akcentuje pewne cechy przedmiotu, do którego odnosi się nazwa, ale jednocześnie pomija inne.

Własnością, która pozostaje niekoherentna względem potocznie rozumianej materialności, jest ulotność i przenikalność neutrin. Ambiwalentność polega na tym, że istnieje rzecz, z jednej strony materialna – można ją złapać, wystrzelić, zmierzyć jej prędkość, a z drugiej strony, przenika przez nasze ciało, przez skorupę ziemską. Słowem: nie ma nic, co mogłoby ją zatrzymać, w sposób podobny do tego, jak bramkarz zatrzymuje piłkę. To ontologiczne i epistemologiczne napięcie autor artykułu próbuje rozwiązać, pisząc, że: neutrina to „wcale nie są tak bardzo egzotyczne cząstki. Jest ich pełno wokół nas (tyle, że ich nie widzimy), biliony przenikają przez nas niczym duchy (...) hulają sobie po świecie, tylko z rzadka zatrzymane na swej drodze, kiedy zderzą się bezpośrednio z jądrem jakiegoś atomu”³⁴.

Fragment ten ewokuje wiele ciekawych treści. Neutrino to rzeczy zwyczajne, codzienne, niczym nieróżniące się od tego, czego doświadczamy na co dzień. Ich istnienie nie powinno w żaden sposób dziwić, ponieważ przenikają nie tylko nas, ale cały Kosmos. Dzieje się tak, choć tego nie widzimy. Ontologiczny monizm radykalizuje się do materialnego panteizmu (może nawet panenteizmu). Neutrino zostają porównane do „duchów”, postaci doskonale znanych z demonologii ludowej, a także częstych mieszkańców współczesnej kultury masowej. W Słowniku języka polskiego „duchowi” przypisano kilkanaście znaczeń; zważywszy na kontekst oraz intencję analizowanych wypowiedzi, przywołam tylko cztery jednostki leksykalne. Duch to: (1) „zmarła osoba, która podobno może ukazać się ludziom i wywołać w nich przerażenie”; (2) „nadprzyrodzona istota obdarzona tajemniczą siłą i mająca wpływ na życie ludzi – postaci z wierzeń religijnych i ludowych”; (3) „niematerialna część człowieka, obejmująca jego myśli i uczucia”; (4) nieśmiertelna część człowieka, która po śmierci opuszcza jego ciało³⁵. Wspólne dla przywołanych znaczeń pozostaje cechą niematerialności (niecielesności). Obiekty z tego porządku zachowują się odmiennie niż ciała materialne, z tego powodu wydają się tajemnicze i złowrogie.

3.

Rysuje się interesująca trudność związana z wyrażaniem w języku potocznym pojęcia odnoszącego się do rzeczy (zjawiska) równocześnie materialnego, acz niewidocznego i przenikliwego. Tematem głównym w analizowanych metaforach jest świat mikroskopowy, świat nauki (dokładniej: fizyki kwantowej), który charakteryzuje się m.in. założeniem o istnieniu dostępnego poznaniu ludzkiemu „porządku natury”, naturalistycznymi wyjaśnieniami zjawisk oraz istnieniem porządku przyczynowo-skutkowego; natomiast świat zdrowego rozsądku charakteryzuje się m.in. antropocentrycznym doświadczeniem, rozumieniem i pojęciowaniem oraz teleologiczną strukturą myślenia o rzeczywistości. Co ważne: to, co naukowe, jest tłumaczone i kategoryzowane w oparciu o to, co potoczne, a nie odwrotnie. Tłumaczenie z jednego języka na drugi, co ma miejsce w tym przypadku, nie polega wyłącznie na znalezieniu synonimów, ale wiąże się z podjęciem decyzji natury teoretycznej (nie zawsze uświadamianej) oraz niesie doniosłe konsekwencje antropologiczne.

Przejście od jednego języka do drugiego jest pod względem psychologicznym bardzo podobne do przejścia od jednego systemu geometrycznego do innego. Świat, o którym mowa, jest ten sam w przypadku obu języków; „świat punktów przestrzeni jest również ten sam dla obu układów odniesienia. Lecz formalna metoda wyrażania elementów doświadczenia, podobnie jak punktów w przestrzeni, jest w każdym z nich tak odmienna, że daje w każdym z obu języków, podobnie jak w każdym z układów, całkiem inną orientację”³⁶. Mając powyższe na względzie, można zasadnie określać naukę jako kontrzdroworozsądkową.

Opisywana trudność z pojęciowaniem na gruncie potoczności ezoterycznego – językowo i pozajęzykowo – neutrino pozwala na badanie: (1) relacji między strukturą języka a rzeczywistością pozajęzykową; (2) możliwości opisywania i poznawania świata; (3) ale także sposobów – różnic i podobieństw – doświadczania i opisu stosowanych w nauce i potoczności. Neutrino ujmowane jest w antropocentryczną siatkę pojęciową języka kultury potocznej. Deskrypcja musi odwołać się do powszechnie znanych kategorii doświadczania, mówienia, a więc myślenia o świecie rzeczy. Pomimo że neutrino traktować należy jako zjawisko nowe, w tym sensie, że dostarcza nieznaną nam dotąd wiedzy, to treść artykułów popularnonaukowych osiąga stan redundancji. W przeciwnym razie grozi to kłopotami z komunikacją – przekaz popularnonaukowy nie osiągnie swojego celu.

Wykorzystanie dychotomicznego podziału na cielesne i duchowe, materialne i spirytualistyczne, ujmowane w semantyczne i formalne kategorie wykorzystywane w języku codziennym, używane do określania fundamentalnych problemów ludzkiej egzystencji – odpowiedzi na pytanie o to, co istnieje i jakiej natury

jest świat. Neutrino posiadające atrybuty przynależne do jakościowo odmiennych porządków rzeczywistości wikła popularyzatora nauki, choćby nawet fizyka, w używanie wzajem niespójnych pojęć. Wydobywa na jaw „manichejską” strukturę myślenia o świecie: dobro–zło, piękno–brzydota, prawda–fałsz, kultura–natura, czy wreszcie materialne–duchowe. *Tertium non datur*. To, co dla nauki często pozostaje wyzwaniem i wymaga przewyciężenia³⁷, dla myślenia potocznego stanowi immanentny składnik umożliwiający nazywanie i porządkowanie rzeczywistości.

4.

Ekstremalność niejedno ma imię. Nagminne używanie tego terminu sprawia, że traci on – choćby intuicyjną – semantyczną użyteczność. Bo co łączy ekstremalne doświadczenia *downhillu*, ekstremalne loty Adama Małysza, ekstremalne przeżycia wojny i ekstremalność szamanistycznej ekstazy? Jeżeli ekstremalność nie ma być wyłącznie kolejną miedzianie brzmiącą etykietą w humanistycznej terminologii, należy znaleźć jej miejsce w języku teoretycznym. Takie, które wzbogaci możliwości interpretacyjne, zbliży do rozumienia. Niech nie będzie mechaniczną analogią między przestrzenią topograficzną a przestrzenią myślenia. Znajdźmy synonimy: w etnologii bliskożnaczna będzie peryferyjność. Czy jednak „ekstremalność” pozwala powiedzieć coś inaczej, coś więcej niż znana „peryferyjność”? Zasadniczo tak. „Peryferyjnie” to zawsze w jakiś sposób marginalnie, na uboczu, na rubieżach, a więc gorzej. „Ekstremalnie” – to brzmi dumnie. Ekstremalne doświadczenia to doświadczenia wymagające odwagi, świadome przekraczania czy zbliżanie się do graniczności, a nie zbliżanie się do nawiasu, czy wręcz wyjście poza nawias. Ekstremalność to coś z definicji na granicy, ale przez swoją graniczność odsyłające do rdzeniowości. Znaki waloryzacji obu terminów są odmiennie: peryferyjność ujemny, ekstremalność – dodatni.

Ekstremalność neutrin wydaje się definicyjna. Jej graniczność zdaje się tak oczywista, że wymaga dopowiedzenia. Neutrino to cząstki tak małe, że choć możemy je objąć intelektualnie, matematycznie, to pozostają poza naszym zdroworozsądkowym doświadczaniem i poznawaniem świata. To „poza” rozgrywa się na płaszczyźnie widzialne–niewidzialne. Tym samym, izomorficznie względem neutrin, poznanie naukowe jawi się jako graniczne, zmierzające do przekraczania. Pasja poznawania staje się równoznaczna z przekraczaniem granic tego, co codzienne, zdroworozsądkowe. Ta ekstremalność czynności poznawania i przedmiotu poznania przejawia się w „ekstremizmie” badaczy, zmierzających do zaspokojenia swojej ciekawości *per fas et nefas*, choćby niszcząc znaczne fragmenty Antarktydy, choćby pozostawiając w przestrzeni okołozemskiej tony technologicznych śmieci. Ta ekstremalność poznania staje się ekstremalnością – *nomen omen*

– wykraczającą poza „czyste” poznanie, a wkraczającą w doznanie religijne, eschatologiczne właśnie. Opowieść dr. Gorhama przedstawiona przez Herzoga w *Spotkaniach na krańcach świata* oraz inkantacja umieszczona przez eksperymentatorów na detektorze wysłanym w stratosferę świadczą o tym, że mamy do czynienia z czymś „całkiem innym”: neutronami, które znajdują się w innym wszechświecie – jak mówi hawajski fizyk. Naukowcy starają się n a w i ą z a ć z n i m i k o n t a k t, wywołać je niczym duchy. Wypływa wówczas na wierzch często marginalizowany wymiar gnoseologiczny nauki, a zwłaszcza jego religijne uwikłanie.

Potrzebę poznawania zalicza się do fundamentalnych potrzeb człowieka. Jej zaspokojenie w większej lub mniejszej mierze jest utrudnione. To pragnienie jest wyzwalane, uzewnętrzniane, lecz także zaspokajane przez „ekspresyjny porządek”³⁸ kultury. Należą do niego różne dziedziny: plastyka, literatura, poezja, filozofia, nauka wszelkiego rodzaju. Na nauce się zatrzymam. Chęć okiełznania niemożliwego, zobaczenia niewidzialnego to jeden z celów nauki: wyrwanie człowieka z niewiedzy, wyrażenie prawdziwego (cokolwiek to znaczy) wyobrażenia o rzeczywistości. Predykcja nauki jako ekstremalnej, jako graniczności ludzkiego poznania, to nie wszystko. Przecież nauka nie wyczerpuje wszystkich epistemicznych dróg. W naukowej ekstremalności skrywa się chęć wychylania „poza”, imperatywność przekraczania *extremum* tego, co niepoznane i niepoznawalne.

Przypisy

- 1 Europejska Organizacja Badań Jądrowych.
- 2 Office CERN Press, OPERA experiment reports anomaly in flight time of neutrinos from CERN to Gran Sasso, 2011, <http://press.web.cern.ch/press-releases/2011/09/op>, dostęp: 21.02.2013.
- 3 K. Riesselman, 600 US scientists + 3500 scientists from other countries = The New High-Energy Frontier, „symmetry magazine” 2005, s. 18-21.
- 4 R. Dunbar, Kłopoty z nauką..., dz. cyt., s. 36.
- 5 Oscylacyjny Projekt z użyciem Emulsyjnego Rejestrującego Aparatu.
- 6 B. Pontecorvo, *Mesonium and anti-mesonium*, „Journal of Experimental and Theoretical Physics” 1957, t. 33, s. 549-551.
- 7 Oscillation Project with Emulsion-tRacking Apparatus, b.d., <http://operaweb.lngs.infn.it/?lang=en>, dostęp: 21.02.2011.
- 8 D. Auteria, *New results from OPERA on neutrino properties*, 2011, <http://indico.cern.ch/conferenceDisplay.py?confId=...>, dostęp: 21.02.2013.
- 9 B. Russell, *ABC teorii względności*, przeł. Z. Markiewicz, Aletheia, Warszawa 2000, s. 35-43.
- 10 R. Dunbar, *Kłopoty z nauką...*, dz. cyt., s. 34.
- 11 Office CERN Press, OPERA experiment..., dz. cyt.
- 12 F. Jordans i S. Borenstein, *Roll over Einstein: Law of Physics Challenged*, 2011, <http://phys.org/news/2011-09-cern-faster-than-light>, dostęp: 21.02.2013.

- ¹³ Termin „nauka” obciążony jest wieloznacznością. Jego znaczenie wynika w jakiejś mierze z uwarunkowań historyczno-geograficznych. Angielskie „science”, polskie „nauka” czy niemieckie „Wissenschaft” to terminy różnoznaczeniowe, pozornie łatwe w translacji. W niniejszym artykule słowa „nauka” zupełnie arbitralnie używam w odniesieniu do przyrodoznawstwa.
- ¹⁴ Zob. J. Hajduk-Nijakowska, *Podania kultury masowej*, [w:] *Podanie-legenda w tradycji ludowej i literackiej*, red. V.W. Maria Jakitowicz, Wydawnictwo Naukowe, Toruń 2007, s. 99-115.
- ¹⁵ Monosemiczność, jasność, wyraźność terminologii nauk przyrodniczych to odrębne i wciąż dyskutowane zagadnienie. Tutaj przyjmuję, że rachunki logiczne i matematyczne aspirują do takiego ideału.
- ¹⁶ Z konieczności upraszczam mechanizm działania ludzkiego oka. Jego fizyczne wytłumaczenie wymaga posiadania informacji o budowie oka oraz kilku elementarnych prawach optyki. Ich przytaczanie uważam za zbędne w kontekście celu niniejszego artykułu.
- ¹⁷ A. Chalmers, *Czym jest to, co zwiemy nauką?*, przeł. A. Chmielewski, wydawnictwo Siedmioróg, Wrocław 1997, s. 46.
- ¹⁸ W trakcie analizy rozkładu energii elektronów powstających w rozpadzie b stwierdzono „znikanie” energii.
- ¹⁹ Eksperymentalne stwierdzenie (zaobserwowanie) neutrin nie opiera się na bezpośredniej, dosłownej – potocznej – rozumianej obserwacji. Asercja hipotezy Pauliego znajduje uzasadnienie w dwójakiego rodzaju podstawach. Po pierwsze, opiera się na wcześniejszej wiedzy, np. tej dotyczącej działania urządzeń, teorii kwantowej i in. Po drugie, neutrin nie można zarejestrować tak, jak to robimy w przypadku zrobienia zdjęcia fotograficznego dowolnemu obiektowi makrofizycznemu, np. człowiekowi. Neutrina pozostawiają „ślady” lub „smugi” (tzw. dżety), która jest rejestrowana na czymś, co przypomina negatyw fotograficzny. Potwierdzenie hipotezy ma charakter pośredni.
- ²⁰ Zob. S. Gajda, *Współczesna polszczyzna naukowa. Język czy żargon?*, Instytut Śląski w Opolu, Opole 1990.
- ²¹ Proces specjalizacji języka naukowego, posługiwania się skomplikowanymi technikami obliczeniowymi (m.in. rachunkiem całkowym i różniczkowym) Robin Dunbar nazwał przejściem nauki na drugą stronę lustra. Oderwanie naukowego żargonu od języka, którym posługujemy się do codziennej, potocznej komunikacji, rodzi poważny problem translacji: jak napisać zrozumiały dla wszystkich artykuł popularnonaukowy, który dotyczy spraw skomplikowanych, często również niezrozumiałych dla przedstawicieli innych dyscyplin naukowych? Publikowanie tego rodzaju artykułów zazwyczaj ma wymiar komercyjny. To ogranicza wybór tematów oraz sposób ich przedstawienia. Zdarza się, że redaktorzy działów lub pism naukowych usuwają fragmenty zawierające skomplikowane rozumowanie lub abstrakcyjne pojęcia, a skupiają się na sprawach drugorzędnych dla merytorycznej zawartości z punktu widzenia naukowców. Unikają tym samym wywołania możliwych niepożądanych wrażeń (wniosków?) u czytelnika. Akcentują raczej sensacyjny aspekt danego zjawiska naukowego. Taki kształt publikacji popularyzujących wiedzę (lepiej napisać informację) naukową w środkach masowego przekazu ma zarówno negatywne, jak i pozytywne skutki dla tworzenia stereotypu nauki (zob. R. Dunbar, *Kłopoty z nauką*, przeł. P. Amsterdamski, wydawnictwo Marabut, Oficyna Wydawnicza Volumen, Gdańsk – Warszawa 1996, s. 171-187). Ten moment przekładu jednego „dialektu” na inny, koncentracji na sprawach marginalnych oraz próbach umasowienia nauki staje się momentem doskonałym dla „drobnego plagiatu” lub semiotycznego „ukradkowego fałszerstwa” (R. Barthes, *Mitologie*, przeł. A. Dziadek, wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2008).
- ²² Częstki pobiły rekord prędkości światła – naukowcy zbici z tropu, 2011, <http://xn--wiadomoci-11b.gazeta.pl>, 23.09.2011.
- ²³ Początkowo uważano, że neutrina są pozbawione masy.
- ²⁴ E. Sapir, *Kultura, język, osobowość*, przeł. B. Stanosz i R. Zimand, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1978, s. 100.
- ²⁵ R. Tokarski, *Słownictwo jako interpretacja świata*, [w:] *Współczesny język polski*, red. Jerzy Bartmiński, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin 2001, s. 348.
- ²⁶ G. Lakoff i M. Johnson, *Metafory w naszym życiu*, przeł. T.P. Krzeszowski, wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2010, s. 29-32.
- ²⁷ T. Ulanowski, *Neutrina szybsze od światła? Powrót do przeszłości*, 2011, http://wyborcza.pl/1,75400,10347146,Neutrina_szybsze_od_swiatla_Powrot_do_przyszlosci_.html, dostęp: 24.09.2011.
- ²⁸ Tamże.
- ²⁹ R. Tokarski, *Słownictwo jako interpretacja świata*, dz. cyt., s. 348-349.
- ³⁰ Słownik języka polskiego, red. M. Bańko, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2007.
- ³¹ Tamże.
- ³² T. Ulanowski, *Neutrina szybsze od światła*, dz. cyt.
- ³³ G. Lakoff i M. Johnson, *Metafory w naszym życiu...*, dz. cyt., s. 31.
- ³⁴ P. Cieśliński, *Neutrina wciąż szybsze od światła*, 2011, http://wyborcza.pl/1,75476,10677091,Neutrina_wciaz_szybsze_od_swiatla.html, dostęp: 20.11.2011.
- ³⁵ Słownik języka polskiego, dz. cyt.
- ³⁶ E. Sapir, *Kultura, język, osobowość...*, dz. cyt., s. 101.
- ³⁷ Warto wspomnieć Stefana Amsterdamskiego i jego niedokończone próby przezwyciężenia hipostazowanych przez naukowców rozróżnień, m.in.: historia/metoda, diachronia/synchronia, materialne/psychiczne, kulturowe/naturalne (przyrodnicze); zob. S. Amsterdamski, *Tertium non datur?*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1994.
- ³⁸ J. Laloup, *Chrześcijański sens nauki*, [w:] *Nauka i technika a wiara*, red. A. Podsiad i Z. Więckowski, przeł. M. Tazbir, Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa 1969, s. 112.