

O informacji widzianej (nie do końca) ścisłym okiem fizyka

„Każdy kwant energii to równocześnie bit informacji”

Włodzimierz H. Zylbertal

Aby o czymkolwiek mówić – musimy „to coś” zdefiniować, najdoskonalej, jak pozwala na to nasza wiedza i narzędzia jej wyrażania. Stwierdzenie to dotyczy także informacji, rozumianej jako jeden z fundamentalnych składników naszego świata. Jednak, usiłując zdefiniować informację, trafimy na tę samą barierę poznawczą, za której sprawą fizyka do dziś nie ma precyzyjnej definicji innych swoich pojęć podstawowych: energii, siły, masy. Np. energię definiuje się jako 'miarę możliwej do wykonania pracy'. A co to jest 'praca'? Jest to – w rozumieniu fizycznym – 'miara energii przepływającej między układami, lub ich fragmentami'. No i jesteśmy w zakętym kręgu pojęć współdefiniujących się wzajemnie. Pojęcia takie filozofia zazwyczaj nazywa *pierwotnymi* i nakazuje przyjąć bez szczegółowej analizy.

Podobnie będzie z informacją. Także i ona nie ma jedno-jednoznacznej definicji. Fizyka powiada w swoich najnowszych wypowiedziach, że informacja to *negentropia*, 'czynnik zmniejszający entropię układu obserwowanego'. Aliści, owa negentropia, czymkolwiek by nie była, występuje w zacytowanym przed chwilą zdaniu w towarzystwie pojęć takich jak 'entropia', 'układ obserwowany' a w domyśle także 'obserwator dokonujący obserwacji'. Tak zatem, ilekroć sięgamy fundamentów fizykalnie pojmowanego Bytu – nasze ścisłe logiki zawodzą, zadani jesteśmy na pojmowanie intuicyjne, wprawdzie spełniające niektóre warunki metodologii naukowej w rozumieniu szkoły lwowsko-warszawskiej, ale nie formalizujące się, *ergo*, dla wszelkiej ścisłości co najmniej podejrzane¹.

Jednak nawet nie mając metafizycznej pewności, co do natury pojęć fundamentalnych – a do takich bez wątplenia należy informacja – możemy coś tam o ich powiedzieć. Nie umiając poznać klasycznie-metafizycznie informacyjnego *Ding an Sich*, możemy jednak poznać naturę informacji pośrednio, fenomenologicznie, poprzez ustanowienie granic wewnątrz których mamy do czynienia z informacją a na zewnątrz nich – nie.

Jakie zatem byłyby to granice?

Jeśli informację, roboczo i potężnie nieściśle, zdefiniujemy jako 'coś, co pozwala obserwatorowi wyróżnić jakiś obiekt z otoczenia', to naturalną granicą jest rzeczywistość, z której obserwator

¹ Pojęcia owe są intersubiektywne i funkcjonalne komunikacyjnie, bo niemal każdy człowiek rozumie słowa 'energia', 'informacja', 'praca', 'masa', 'siła', ale, zapytany o dokładniejszą definicję, nie da jej; tak zatem, chcąc nie chcąc, musimy przyjąć, że działają, choć nie do końca wiemy jak. Odbarczamy je zaufaniem poznawczym, nie mając postulowanej np. przez M. Hellera ich podbudowy metafizycznej w matematyce i logice.

niczego nie zdoła wyróżnić. Fizyka zna taki obiekt: jest to gaz o temperaturze różnej od zera absolutnego i do tego temperaturze takiej samej w każdym punkcie przestrzeni wypełnionej gazem. Termodynamiczny ideał bezładności (chaosu) ruchu cząstek jest zarazem stanem, w którym obserwator niczego nie umie wyróżnić, *ergo*, jest stanem całkowitego braku informacji.

Naturalnym przeciwieństwem stanu opisanego przed chwilą byłby ten sam gaz, którego wszystkie atomy poruszałyby się względem obserwatora, pełniącego rolę układu współrzędnych w sposób uporządkowany, zaś obserwator byłby świadomy zasad takiego porządku i umiałby je intersubiektywnie opisać. Przypadek najprostszy to wszystkie cząstki obserwowanego gazu poruszające się względem obserwatora ruchem jednostajnym i nie wykonujące żadnych innych ruchów. Gaz miałby temperaturę zera absolutnego, ale niósłby informację, w tym przypadku jednobitową (1=gaz w ruchu względem obserwatora, 0=gaz w stanie chaosu termodynamicznego). Obserwując zmianę stanu gazu między chaosem termodynamicznym a uporządkowaniem ruchu wszystkich jego cząstek, możemy śmiało mówić o całkowitej przemianie energii w informację i na odwrót.

Tą oto prostą metodą – odwrócenia znanego z klasycznej termodynamiki zjawiska przemiany energii kinetycznej w ciepłą – dostajemy przejście już nie między wielkościami ewidentnie fizycznymi (różnymi rodzajami energii) ale między wielkością znaną, fizykalną i dobrze poznawczo oswojoną (energiją) a wielkością nieznaną, dopiero badaną (informacją). Jeśli zatem nasze intuicje poznawcze, nakazujące aby dwie strony równania miały tę samą wartość, są cokolwiek warte – także i przejścia, które niniejszym nazywamy tu *przejściami infoenergetycznymi*, mogą zyskać w Fizyce, a zatem i w Nauce pełnoprawne obywatelstwo.