

Janusz Czerny

Wirtualność - czy "quasi"-rzeczywistość

Folia Philosophica 14, 27-33

1996

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Zarys zagadnienia

Współczesna fizyka jest na tropie odkrywania zupełnie nowych cząstek, określanych mianem wirtualnych. O cząstkach wirtualnych wiemy już dzisiaj z całą pewnością, że posiadają spiny wyrażone liczbami całkowitymi, że biorą udział w wymianie energetycznej i nie podlegają tzw. zasadzie Paulego¹. Wymienione tu cechy fizykalne cząstek wirtualnych należą do zdobyczy świata nauki — są zatem domeną dociekań fizyków². Powstaje jednak wiele pytań i wątpliwości, dotyczących tej problematyki, które wykraczają poza kompetencję nauki i na które nauka nigdy nie da odpowiedzi. Rejestr tych pytań, próba udzielenia na nie odpowiedzi oraz filozoficzna wykładnia tych rozważań stanowią bezpośredni przedmiot badań niniejszego artykułu. Historia nauki bowiem wielokrotnie potwierdziła, że przy okazji znaczących odkryć badawczych interpretacja i założenia filozoficzne odgrywały rolę rozstrzygającą. Tak było z koncepcją kwantów podaną przez Maxa Plancka, tak było z mechaniką kwantową, którą opracował Werner Heisenberg, tak też się stało z filozoficzną interpretacją współczesnego przyrodoznastwa, jakiej podjął się Carl Friedrich von Weizsäcker³.

¹ Obszerne wywody na ten temat zawiera praca S. W. Hawkinga: *The Large structure of Space-Time*. Cambridge 1983, s. 273. Zob. także R. Penrose: *Our World*. „Physocs Letters” 1965, No. 17, s. 246.

² Chodzi mianowicie o zbadanie fizykalnych własności tychże cząstek, a nie jedynie ich oceny energetycznej. Prawdopodobnie trzeba uformowania nowe narzędzia formalne (*resp.* modelowo-matematyczne) i opracować nową metodę badań.

³ Szerzej zagadnienia te przedstawia C. F. von Weizsäcker: *Die moderne Physik und ihre philosophische Interpretation*. München 1983.



JANUSZ CZERNY

Wirtualność —
czy
quasi-rzeczywistość



W opracowaniu niniejszym usiłuję wykazać, iż filozoficzna refleksja nad naturą zjawiska wirtualności dostarcza wielu ważnych impulsów intelektualnych oraz cennych inspiracji badawczych⁴.

Prezentacja zagadnienia

Fakt, iż cząstki materii podlegają zasadzie Paulego, stanowi świadectwo genialnej intuicji Demokryta. W myśl zasady Paulego cząstki o tym samym spinie i tych samych liczbach kwantowych nie mogą zajmować tych samych poziomów energetycznych⁵. A cóż to oznacza w praktyce? Oznacza to, że materia nie może być dowolnie gęsto upakowana, nie może mieć dowolnej gęstości. Musi mieć „odstępy”, które Demokryt określał „nie-bytem”⁶. Rozumowanie Demokryta było proste. Skoro atomy są w ruchu, to muszą mieć „sposobność” (*resp.* warunek) do poruszania. „Wolne” miejsca między atomami umożliwiają ruch atomu. Przyszło jednak czekać przeszło dwa tysiące lat, aby się przekonać, że tak istotnie jest. Dzisiaj fizyka kwantowa wyjaśnia, dlaczego takie „odstępy” między cząstkami materii występują i są konieczne. Historycznie rzecz ujmując, łatwo dostrzec, iż myślenie filozoficzne znacznie wyprzedziło tu prawdę naukową. Niestety, prawda ta nie dotyczy cząstek wirtualnych. W odniesieniu do cząstek wirtualnych zasada Paulego nie obowiązuje. Obowiązuje jakaś inna prawidłowość, której nauka jeszcze nie zna⁷. Wyłoniła się jednak o wiele ciekawsza z naukowego punktu widzenia, ale trudniejsza z filozoficznego ujęcia kwestia. Trudność tkwi w fakcie, iż o cząstkach wirtualnych dowiadujemy się nie wprost, bezpośrednio z doświadczenia, lecz w sposób pośredni, dzięki tzw. bilansowi energetycznemu. Dopiero wtedy, gdy dokonamy obliczeń całej „gospodarki” energii w procesach oddziaływań cząstek elementarnych, dowiadujemy się o ich istnieniu. Są one jednak niedostępne naszym bezpośrednim obserwacjom⁸. Sytuację tę można przyrównać do wystrzału kuli karabinowej lub armatniej. Samej kuli nie widzimy, lecz możemy o pewnych jej fizykalnych parametrach (o prędkości, pędzie) wnioskować na podstawie siły odrzutu karabinu lub armaty. Analogia ta nie jest ścisła, ale oddaje z pewnym przybliżeniem ideę zjawiska. Sama jednak informacja o bilansie energetycznym cząstek wirtual-

⁴ Chodzi o inspiracje nie tylko w obrębie samej nauki, ale i filozofii. W końcowej części artykułu wspominam o tych inspiracjach.

⁵ W. Heisenberg: *Wolfgang Paulis philosophische Auffassungen*. In: „Schritte über Grenzen”. München 1971, s. 43.

⁶ W przeciwnym razie materia byłaby dowolnie „gęsta”, a ruch immanentny byłby niemożliwy.

⁷ G. Süßmann: *Die Hauptlücke der gegenwärtigen Physik*. München 1989, s. 91.

⁸ *Ibidem*, s. 107.

nych nie wystarcza. Za „wirtualnością” kryją się zjawiska, których nie rozumiemy, a w dodatku nie wiemy, ile takich zjawisk może się w niej zawierać⁹.

Gdyby polegać jedynie na etymologicznym znaczeniu określenia „wirtualność”, oznaczałoby ono możliwość, prawdopodobieństwo, coś, co Arystoteles nazwał *potentia*. Co oznacza jednak owa *potentia* czy możliwość?

Z naukowego punktu widzenia oznacza wszelką możliwość. Wszelką — jak przypuszczają uczeni, np. S. W. Hawking lub R. Penrose, nawet taką, która dotychczasowej nauce nie jest znana. W grę wchodzi zatem zasady i prawa natury, których dotąd nie znamy. W tym znaczeniu odpowiadają one Arystotelesowskiej „potencji”. Swoista niedostępność cząstek wirtualnych bezpośrednim badaniom sprawia, że wymykają się one dotychczasowym procedurom i narzędziom badawczym¹⁰. Sam fakt, że cząstki wirtualne nie podlegają zasadzie Paulego, świadczy o „egzotyczności” epistemologicznej tych cząstek. Fakt ów skłania nadto do przypuszczeń iż są one jak gdyby nie z „tego świata”, że jedynie od czasu do czasu współdziałają ze zwykłą materią. Ale współdziałają tylko w określonych warunkach, podczas tzw. oddziaływań silnych lub słabych. Jednego z tych oddziaływań naukowcy dotąd nie zdołali zgłębić.

Po pierwsze, nie znamy charakteru oddziaływania grawitacyjnego, a po drugie, zupełnie nie rozumiemy, dlaczego oddziaływanie grawitacyjne jest tylko przyciągające. Wiemy „poszlakowo”, że są za to odpowiedzialne cząstki wirtualne¹¹. Dlaczego jednak one raz oddziałują przyciągająco lub odpychająco — efekt taki obserwujemy w przypadku ładunków lub pól magnetycznych, a innym razem mają tylko działanie przyciągające, jak w przypadku grawitacyjnego? Tego faktu nie potrafimy wytłumaczyć. Nie wiemy też, dlaczego oddziaływanie grawitacyjne nie mieści się w obecnych kanonach nauki. Według Georga Süßmanna jest to fizyka, której obecnie nie znamy. Skłania to do przyjęcia hipotez Everetta i Wheelera o możliwości (a więc wirtualności) istnienia wielu światów rządzących się odmiennymi prawami fizycznymi. Być może nauka XXI wieku położy kres przeświadczeniu, iż istnieje tylko jedna „mono”-natura. Zjawisko wirtualności daje podstawę do zasugerowania takiego scenariusza.

⁹ Ibidem, s. 127.

¹⁰ Dotychczasowe narzędzia badawcze okazują się absolutnie nieprzydatne do przebadania cząstek wirtualnych.

¹¹ O ile w przypadku ładunków elektrycznych czy pól magnetycznych przyciąganie lub odpychanie jest zrozumiałe z uwagi na zróżnicowanie natury (plus, minus), o tyle w przypadku mas grawitacyjnych, które nie są ani dodatnie, anie ujemne, trudno pojąć, dlaczego istnieje tylko przyciąganie.

Wirtualność w rozumieniu filozoficznym

Wspomniałem, iż „wirtualność” stanowi analog Arystotelesowskiej „potencji”. Ale wirtualność może oznaczać coś znacznie więcej, przede wszystkim zaś „przekłamanie” rozumienia słowa „rzeczywistość” w znaczeniu, jakie nadano jej, przyjmując za punkt wyjścia ludzkie doświadczenie. Oznacza to z kolei, iż wypadnie się oswoić z pojęciem, które ma wprawdzie styk z naszą rzeczywistością, ale nią nie jest. Taką możliwość daje właśnie wirtualność.

Wielu myślicieli i filozofów na Zachodzie skłonnych jest sądzić, iż XXI wiek będzie epoką osławiania się z nowymi, odmiennymi postaciami „rzeczywistości”. R. Penrose, G. Süßmann, S. Hawking są zdania, iż filozofia XXI wieku będzie musiała rozszerzyć swe „agendy”. Prawdopodobnie znajdzie w nich miejsce pojęcie: „*quasi-rzeczywistość*”¹², które zdaniem Korffa wyrażano dawniej określeniem „dematerializacja materii”¹³. Wirtualność oznacza pewną postać energii, ale odmienną od energii dotychczas nam znanych. W wypadku ewentualnego ustalenia nowych „odmiennych” rzeczywistości pojawią się prawdopodobnie nowe „algorytmy” natury.

Niemiecki filozof Klaus Hammacher wyznaje pogląd, że ewentualne odkrycie nowych rzeczywistości wzbogaciłoby wiedzę nie tylko o uniwersum, ale i o nas samych. Sugeruje on, iż każde nowe odkrycie jakiegoś aspektu rzeczywistości wzbogacając dotychczasową wiedzę o niej, przyczynia się do szybszej jej unifikacji. Jak sam mówi — „potęguje się wówczas aspekt komplementarności”¹⁴.

Tymczasem holenderski filozof Witt Clever twierdzi, że każde kolejne odkrycie jakiegoś aspektu rzeczywistości uczyni naszą wiedzę pełniejszą, a zarazem bardziej monistyczną w sensie Spinozjańskim¹⁵.

Przytoczone opinie i poglądy wybitnych znawców współczesnej myśli badawczej świadczą o narastającym zainteresowaniu problematyką współczesnej nauki, która staje się coraz bardziej „transcendalna”, na poły „filozoficzna”. Dzisiejsza nauka traci z wolna swoje scjentystyczne oblicze, wyrosłe ongiś z doktryn pozytywistycznych. Staje się w większym stopniu „metafizyczna”, „filozoficzna”, a tym samym coraz bardziej spekulatywna. Obraz nauki przełomu XX i XXI wieku zmienia swe oblicze. Wyzwała się ona z ciasnego empiryzmu i utylitaryzmu. Staje się coraz „czystsza” intelektualnością, a jej wyznacznikami są: wysoki stopień abstrakcyjności, uogólnienia twierdzeń i coraz bardziej ogólny charakter stawianych pytań.

¹² G. Süßmann: *Die Hauptlücke...*, s. 278.

¹³ F. Korff: *Die philosophischen Aspekten der modernen Physik*. Hannover 1991.

¹⁴ K. Hammacher: *Aktuelle Interpretationen des Spinozas System der Philosophie*. Aachen 1993.

¹⁵ W. Clever: *Die moderne Physik im Lichte des Spinozas Monismus*. Rotterdam 1994.

Zakończenie

Prezentowany tekst miał na celu zasygnalizowanie aktualnie problemów współczesnej nauki, głównie kosmologii i fizyki. Nauka i naukowcy w znacznie mniejszym stopniu polegają na czystym eksperymencie. Coraz częściej pracuje się na „modelach”, symulowanych programach badawczych i konstrukcjach czysto matematycznych. Wzrasta stopień abstrakcji nauki, jej formalizm i ogólnikowość. Coraz więcej pytań, jakie wyłania współczesna nauka, wykracza poza jej domenę. Pytania te przekraczają możliwości nauki i stają się własnością filozofii.

Jak nigdy dotąd, nauka dostarcza filozofii podnieć intelektualnych, a współczesne osiągnięcia nauki potwierdzają lub obalają domysły antycznych filozofów greckich. Niekiedy ogarnia nas podziw i zdumienie wobec trafności, a także genialnej intuicji, jaką wykazali dawni myśliciele i filozofowie. To zapewne zadecydowało o ich nieprzemijającej roli historycznej.

Niewykluczone, że rzeczywistość wirtualna bądź też jej „obraz” — *quasi-rzeczywistość* są jednym i tym samym pojęciem, tak jak to rozumie operacjonizm. Jak jednak słusznie zauważa Zygmunt Chyliński, operacjonizm taki powinien zawierać jeden model słuszny zarówno dla cząstek wirtualnych jak i *quasi-rzeczywistości*¹⁶. Ale wciąż jeszcze na opracowanie takiego wspólnego modelu czekamy.

Quasi-rzeczywistość lepiej by się spełniała w modelu recentywistycznym w aspekcie *arecentori*. Z filozoficznego punktu widzenia oznaczałoby to, iż *quasi-rzeczywistość* jest „pulsująca”, i to w taki sposób, że każdorazowo rodzi się nowa jej jakość, która nie ma związku z rzeczywistością przeszłą¹⁷.

Wydaje się, że klasyczny model rzeczywistości „stałej” jest przeżytkiem. Tak jak mylił się Newton, zakładając stałość i ciągłość czasoprzestrzeni, tak zapewne mylą się ci, którzy sądzą, że rzeczywistość jest stała. Być może, zmienia się ustawicznie, jak chciał tego Heraklit, dla którego zmienność była naczelną zasadą kosmosu.

Uwaga ta koresponduje ze spostrzeżeniem, któremu dał wyraz Józef Bańka w pracy pt. *Elementy prognozy humanistycznej*: „Pierwsze nieporozumienie, jakie napotykaemy, polega na tym, że ogólność praw nauki (twierdzeń ściśle ogólnych) jest często pojmowana jako cecha, dzięki której prawa te mają się stosować rzekomo zawsze i wszędzie (bez ograniczeń czasowo-przestrzennych). Tymczasem, jak spróbuję wykazać, praw takich nie ma i być nie może. Bowiern każdy proces jest ograniczony czasowo i przestrzennie.

¹⁶ *Filozofować w kontekście nauki*. Kraków 1987, s. 202.

¹⁷ J. Bańka: *Metafizyka zdarzeń. Recentywizm i henadologia*. Katowice 1991.

¹⁸ Idem: *Elementy prognozy humanistycznej. Studium z zakresu teorii i metodologii humanistyki*. Katowice 1981, s. 58.

W konsekwencji również i prawo nauki, jako odbijające obiektywne prawidłowości, musi podlegać ograniczeniom czasoprzestrzennym. Obiektywne prawidłowości, które odbija prawo nauki, są bowiem cechą fragmentu rzeczywistości zlokalizowanego w czasie i przestrzeni.”¹⁸

Nieco dalej filozof ten formułuje istotną uwagę: „Nieporozumienie polega również na utożsamianiu problemu determinacji czasowo-przestrzennej z zagadnieniem ogólności. Mówimy, że w prawach nauki nie mogą figurować nazwy, których sens wyznacza dokładną liczbę desygnatów. I tu dochodzimy do zasadniczego problemu: jaki jest dopuszczalny stopień czasowo-przestrzennego ograniczenia praw? Kiedy to ograniczenie staje się tak znaczne, że dane zdanie traci tyle ze swej ogólności, iż przestaje być prawem, a zaczyna być tzw. generalizacją historyczną?”¹⁹

Przytoczone tu myśli Bańki są nader aktualne w problematyce badawczej, która dotyczy zjawiska wirtualności. Cechą charakterystyczną współczesnego stylu filozofowania jest radykalne odejście do doktrynalnego pozytywizmu na rzecz dopuszczenia scenariuszy „alternatywnych”, a więc wirtualnych. Dzięki tej zmianie orientacji myślowych pogłębia się nasza wiedza o świecie i zjawiskach, jakie w nim zachodzą.

¹⁹ Ibidem, s. 59, 60.

Janusz Czerny

VIRTUALITY OR *QUASI*-REALITY?

Summary

The article discusses the new physical phenomenon called “virtuality”. Virtuality is so general, abstract and hypothetical a conjecture that it is considered here on the “semimetaphysical” level. In this sense the problems connected with the issue are imminent to the philosophical method. The author analyses this question within the framework of the theory of events of the recentivist philosophy.

Януш Черны

ВИРТУАЛЬНОСТЬ ИЛИ *КВАЗИ*-ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТЬ

Резюме

В статье ссылается на новое физическое явление, званое виртуальностью. Виртуальность является однако гипотезой на столько общей, абстракционной и гипотетической, что рассматривает её на уровне „полмета-физическом”. В этом смысле проблематика является близкой философскому методу. Автор анализирует этот вопрос в теории событий философии рецентивизма.