

## Zapomniana przyszłość - rozmowa z Igorem Nowikowem

**Stanisław Mrówczyński:** Fizyka staje się coraz bardziej zmatematyzowana; coraz trudniej uchwycić związek pomiędzy tworamii teorii a obiektami fizycznej rzeczywistości. Wielu fizyków, zgodnie z pozytywistyczną szkołą myślenia, redukuje ową rzeczywistość do wyników eksperymentów i neguje sens rozważania relacji pomiędzy myślowymi abstrakcjami a światem fizycznym.

**Igor Nowikow:** Punkt widzenia pozytywistów jest mi całkowicie obcy. Wierzę w istnienie obiektywnej fizycznej rzeczywistości i jestem przekonany, że fizyczne teorie właśnie ową rzeczywistość opisują. Stanowiska takiego nie należy oczywiście utożsamiać z naiwnym materializmem. Świat fizyczny, szczególnie na poziomie kwantowym, okazał się niezwykle bogaty i często nie odpowiada naszym prostym wyobrażeniom. Myślę jednak, że wszelkie elementy niezwykle złożonego matematycznego opisu tego świata mają swoją klarowną fizyczną interpretację i odpowiadają elementom rzeczywistości. Niestety znalezienie poprawnej interpretacji oraz ustalenie właściwych związków okazuje się często zadaniem bardzo trudnym.

**W językach słowiańskich słowo wszechświat podkreśla całościowość, natomiast pochodzące z łaciny angielskie univers unikalność. Oba te znaczenia uwypuklają metodologiczną trudność kosmologii. Jak odgadnąć prawa opisujące narodziny i ewolucję wszechświatów, skoro tylko ten jeden, unikalny i wszechobecny jest nam dostępny?**

Należałoby najpierw oddzielić kwestie języka od istoty problemu. Wśród specjalistów coraz powszechniejszy staje się pogląd, że ten przestrzenno-czasowy obszar, który zwykliśmy nazywać wszechświatem, jest jedynie częścią większej struktury. Zaczęto rozróżniać nasz wszechświat od innych wszechświatów tworzących wspomnianą strukturę. Jestem przekonany o wielości różnorodnych, rządzonych różnymi prawami fizycznymi światów. Przypuszczam, że wszechświaty te oddziałują na siebie; niewykluczone, że połączone są czasowo-przestrzennymi tunelami. Choć więc jesteśmy (przypuszczalnie) uwięzieni w naszym wszechświecie, niewykluczone, że możemy uzyskać jakąś pośrednią informację o tych innych.

**Mechanika kwantowa, choć z niezwykle dokładnością zgadza się z doświadczeniem, prowadzi do licznych paradoksów. Najbardziej znanym jest tzw. kot Schrodingera, który w pewnych sytuacjach nie jest ani żywy, ani martwy, lecz znajduje się w stanie będącym mieszanką życia i śmierci. Jedni fizycy - pozytywiści - traktują paradoksy jako problem pozorny. Twierdzą, że tak długo, jak teoria odtwarza wyniki eksperymentów, rozważanie sytuacji sprzecznych ze zdrowym rozsądkiem jest bezprzedmiotowe. Inni sądzą, że paradoksy są istotnym problemem, a pojawiają się z powodu wciąż słabego rozumienia mechaniki kwantowej. Wreszcie trzecia grupa uważa, że należy sformułować ogólniejszą, bardziej fundamentalną teorię, która pozwoli przewyciężyć paradoksy.**

Jestem przekonany, że występowanie paradoksów jest rzeczywiście poważnym problemem. Mój stosunek do nich nie mieści się jednak w podanej przez pana klasyfikacji i sytuuje się między drugim i trzecim podejściem. Myślę, że niedostatecznie rozumiemy mechanikę kwantową, lecz przypuszczam również, że pełniejsze zrozumienie osiągniemy dopiero, gdy sformułowana zostanie bardziej fundamentalna teoria. Jednocześnie jestem pewien, iż mechanika kwantowa jest teorią poprawną w tym zakresie, w jakim ją obecnie stosujemy. Aby wyjaśnić moje stanowisko, odwołam się do bliskiego mi przykładu. Ogólna teoria względności nie tylko pokazała ograniczoną stosowalność klasycznej teorii grawitacji, lecz również ujawniła geometryczną naturę newtonowskiego prawa powszechnego ciężenia. Tak zatem dzięki odkryciu Einsteina zyskaliśmy głębsze zrozumienie zdawałoby się zamkniętej, sformułowanej wszak przed 300 laty, klasycznej grawitacji.

**Ogólna teoria względności zdaje się dopuszczać podróże wstecz w czasie, co może naruszać zasadę przyczynowości. Ilustruje to słynny paradoks dziadka. Jeśli wnuczek cofnąłby się w przeszłość i zabił swego dziadka będącego jeszcze dzieckiem, to nie narodziłby się już ojciec wnuczka. Podróżnik w czasie straciłby tedy nie tylko dziadka i ojca, ale i wszelką rację istnienia. Powszechnie odrzuca się występowanie takich absurdalnych sytuacji i w konsekwencji neguje możliwość podróżowania wstecz w czasie. Pan natomiast dopuszcza takie podróże i twierdzi, że paradoksy nie zachodzą, gdyż terażniejszość każdego układu fizycznego jest niejako uzgodniona z przyszłością. Innymi słowy skoro wnuczek się narodził, to prawa przyrody zabraniają mu zabić dziadka. Czy pański postulat uzgodnienia terażniejszości z przyszłością nie prowadzi do "superdeterminizmu" i nie odbiera nam wolnej woli?**

Rzeczywiście jestem przekonany, że wehikuły czasu są możliwe, a co więcej, wierzę, że wcześniej czy później zostaną zbudowane. Idea podróży w czasie jest tak piękna i klarowna, że muszą istnieć warunki ją umożliwiające. Co do determinizmu, to w klasycznej jego postaci terażniejszość jest określona przez przeszłość. Zasada uzgodnienia niczego w istocie nowego nie wprowadza. Ponieważ terażniejszość

determinuje przyszłość, teraźniejszość jest uzgodniona z przyszłością. Chciałbym podkreślić, że proponowany przeze mnie postulat nie wprowadza żadnego nowego prawa fizycznego, lecz bazuje na fundamentalnej i wszechobecnej w fizyce zasadzie najmniejszego działania. Spotykam się z zarzutem, że skoro bieg wszelkich zdarzeń zadany jest z góry, życie jest straszne i nudne zarazem. Jednak cały system świata, w którym żyjemy, jest tak złożony, takie jest bogactwo możliwych dróg ewolucji, że rozwój zdarzeń jest całkowicie nieprzewidywalny. To zaś stwarza subiektywne poczucie wolnej woli, swobodę wyboru, której determinizm zdaje się nas pozbawiać.

**Dziękuję za rozmowę.**