

Marlena Czarnocińska
Instytut Profilaktyki Społecznej i Resocjalizacji

TELEPORTACJA

Czy teleportacja człowieka będzie możliwa?

Zjawisko teleportacji jest bardzo ciekawe i intrygujące, twórcy filmów science fiction nadają swym bohaterom zdolność błyskawicznego przemieszczania się z jednego miejsca do drugiego, oddalonego o setki kilometrów. Dlatego też trudno nie zadać sobie pytania czy w realnym świecie teleportacja będzie możliwa. Wiadomo jest, że teleportacje fotonów były już skutecznie przeprowadzane. Próbuję nieco wyjaśnić ten problem, chociaż jest dla mnie trudny i abstrakcyjny. Dlatego na początek nieco teorii.

Teleportacją nazywamy zjawisko przekazania stanu cząstki (fotonu, jonu, elektronu, atomu) z jednego miejsca do drugiego. Teleportacja wiąże się z opuszczeniem stanu w miejscu pierwotnym i pojawieniem się tegoż stanu w miejscu wtórnym. Miejsca te zwykle się nazywać odpowiednio A i B.

Zjawisko teleportacji możliwe jest dzięki wykorzystaniu zjawiska nazwanego przez Einsteina „Upiornym oddziaływaniem na odległość”. Rozumieć je należy jako niewyobrażalne oddziaływanie ze sobą dwóch cząstek. Dwie splątane ze sobą cząstki rozdzielamy i dostarczamy na miejsca A i B. Między nimi istnieje więź, której nie jesteśmy sobie w stanie wyobrazić ponieważ otaczający nas świat jest nieustannym wynikiem akcji i reakcji. Te dwie cząstki zaś pomimo znacznego oddalenia od siebie znają swoje stany. Do teleportacji wystarczy by z cząstką, która została w miejscu A spleść cząstkę tego samego rodzaju a zniknie ona w miejscu A i pojawi się w tej samej chwili w miejscu B będąc splątaną z cząstką, która wcześniej została wysłana do punktu B. Reakcji tej nie towarzyszy żadna różnica czasowa.

Cząstka bowiem nie przemieszcza się, a po prostu pojawia się w innym miejscu. Odebraną cząstkę, wystarczy teraz „wyplątać” by uznać teleportację za sfinalizowaną. Celem wyplątania cząstki potrzebujemy informacji o stanie tegoż splątania. Dokonanie pomiaru jest wykluczone, ponieważ wg teorii Nieoznaczoności Heissenberga pomiar stanu cząstki zmienia tę cząstkę. Rozwiązanie problemu okazuje się proste ponieważ stan ten jest nam już znany, z małym mankamentem iż

znajduje się on w punkcie A. Tam bowiem dokonaliśmy splątania. Wystarczy zatem wysłać informacje o splątaniu tradycyjnym kanałem informacyjnym (gołębiem pocztowym bądź nieco szybszym światłowodem).

Obecnie od roku 1997 teleportacje były wielokrotnie wykonywane. Głównie teleportowano fotony, ponieważ ich pozyskanie jest najtańsze. Najefektowniejszym doświadczeniem była teleportacja wiązki lasera, czyli miliardów fotonów, które udało się ujarzmić i splątać z innymi fotonami. Niemniej dokonano również teleportacji atomów cezu oraz wapnia, ponadto udało się przeteleportować także pojedynczy jon.

Perspektywy przed zastosowaniem teleportacji są bardzo duże. Niemalże pewnym jest, że znajdzie ona swoje zastosowanie w przesyłaniu danych, ponieważ jest bezpieczna w 100%. Wizją naukowców na najbliższą przyszłość jest również budowa komputerów kwantowych.

Rodzi się zatem pytanie czy możliwym okaże się teleportowanie ludzi? Mimo galopującego rozwoju nowych technologii, praw fizyki, które gwarantują w teorii możliwość dokonania teleportacji, materii tak skomplikowanej jak człowiek uważam, że nigdy nie uda się dokonać. Pragnę zaznaczyć słowo udanej, ponieważ dokonanie teleportacji człowieka może się uda, bowiem szaleńców na tym świecie nigdy nie brakowało i możemy ten czynnik ludzki przyjąć za niezmiennik.

Główną przeszkodą okaże się niemożliwość bezstratnej teleportacji ludzkiego mózgu. Traktujemy mózg jako materię, jako szare komórki, które przechowują nasze zbierane z trudem od dzieciństwa informacje. W rzeczywistości musimy sobie zdać sprawę z faktu, iż mózg to proces. Nasz rozum oraz cały układ nerwowy to nieustannie pracujące synapsy i miliardy elektronów, które między nimi przeskakują w postaci impulsów z prędkością światła. Problem rodzi się w jednoczesnym uchwyceniu wszystkich cząstek przez „instrument splątujący”. Każdy atom ludzkiego mózgu oraz każdy elektron musiałby być splątany w tym samym czasie, w przeciwnym wypadku może okazać się iż obiekt teleportowany będzie innym niż ten przygotowywany do teleportacji. Efektu takiego niestety nigdy nie uda nam się uzyskać ponieważ do teleportowanego obiektu „instrument splątujący” musi „zabierać się” w kierunku od powłoki do wnętrza. Połowicznym rozwiązaniem okazuje się niestety nawet fakt, że udało się na dziś dzień wysłać chmurę atomów korzystając ze splątania wypadkowej ruchów tych atomów w chmurze – były to te same atomy, tak jednak nie będzie w wypadku organizmu żywego. Ograniczenia „instrumentu splątującego”, choćby był technologicznie niewyobrażalnie dla nas zaawansowany

będą polegały na zapisie w jednym czasie informacji o stanie każdego splątania cząstek w obiekcie przygotowywanym do teleportacji.

Reasumując sądzę, że nigdy nie uda nam się wykonać udanej teleportacji człowieka, niemniej zjawisko teleportacji możemy zaraz za nabyciem umiejętności jak krzesać ogień, wynalezieniem koła, rewolucją przemysłową w XVI w., rewolucją telekomunikacyjną potraktować jako kolejny skok ludzkości w kierunku rozwoju. Być może w przyszłości będziemy mogli wykorzystywać teleportację w życiu codziennym, a nasi prawnukowi nie będą potrafili wyobrazić sobie bez tego życia, tak jak my w obecnych latach nie potrafimy żyć bez samochodu. Jak już wspominałam na początku zjawisko teleportacji jest bardzo ciekawe, ale zarazem totalnie abstrakcyjne i trudne do zrozumienia dla nie- eksperta jakim ja jestem osobiście.