

PROLOG

KRÓTKA OPowieść

Na początku XX wieku urzędnik klasy III w urzędzie patentowym w Bernie w Szwajcarii rozmyślał o świetle. Był to temat, który rozgryzał od czasu, gdy miał 16 lat. Jego praca w urzędzie patentowym nie była zbyt wymagająca, więc miał czas na samodzielne myślenie. Jako punkt startowy wybrał dwa podstawowe postulaty: jeden dotyczący stałej prędkości światła w pustej przestrzeni i drugi dotyczący niezmienności praw fizyki.

Urzędnik ten rozważał następnie rozwinięcie tych dwóch zasad. Męczył się nad tym, nie wykonując żadnych własnych eksperymentów, a jedynie przeprowadzając je w głowie: czyli prowadził „eksperymenty myślowe”. Jego rozważania zaowocowały wkrótce wieloma równaniami, które spływały spod jego pióra.

Jeden z wniosków, jakie wyciągnął urzędnik z matematycznych zawijasów zapisanych przez niego był fakt, że zegar na pokładzie statku kosmicznego poruszającego się w przestrzeni będzie dla jego pasażerów tykał wolniej. Rok w przestrzeni mógłby dla nich odpowiadać nawet dziesięciu latom na Ziemi. Tak, *czas*, który zawsze był uważany za wielkość niepodlegającą zmianom, już takim nie był. Przynajmniej tak to wynikało z równań.

Po publikacji przez urzędnika tych idei, skierował on swoje myśli ku grawitacji, kolejnemu pojęciu, które wszyscy znamy, a sam urzędnik został profesorem uniwersyteckim. Po jakichś dziesięciu latach rozważań nad grawitacją, jego nowe

zawijasy dotyczące grawitacji pokazały, że może ona także spowalniać czas i może zakrzywiać przestrzeń, która zagina nieposiadające masy promienie światła.

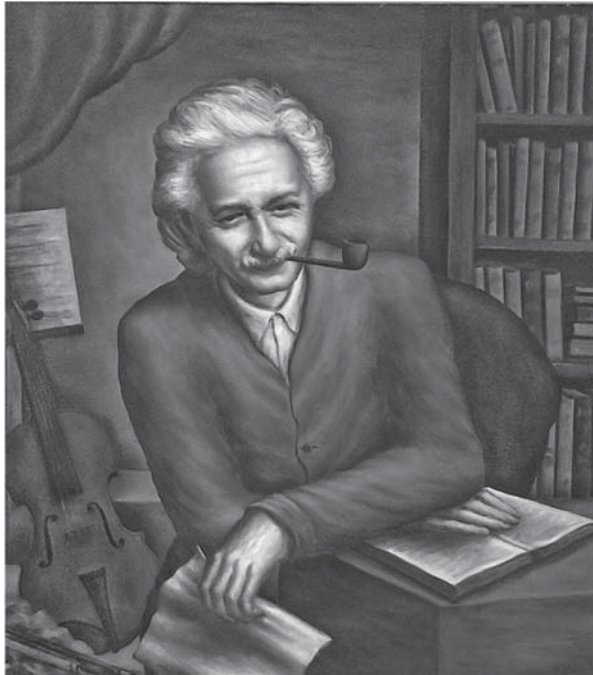
Wiele osób uznało ten stan rzeczy za bardzo mylący i tylko niewielu potrafiło zrozumieć znaczenie tych zawiłości. Chodziło w końcu o czas i przestrzeń, rzeczy, które ludzie blisko znali ze swego życiowego doświadczenia. Rewelacje urzędnika po prostu zaprzeczały zdrowemu rozsądkowi.

Powyższe podsumowanie nie zostało wzięte z jakiejś dziwnej opowieści science fiction. Te rozważania na temat światła i grawitacji zostały wypowiedziane w dwóch przełomowych publikacjach odpowiednio z lat 1905 i 1916 dotyczących teorii względności. Autor nazywał się Albert Einstein. Gdy jego zakręcone historie pojawiły się na papierze, całkowicie przedefiniowały naturę czasu i przestrzeni, a jego teorie okazały się rozległą platformą do zrozumienia działania Wszechświata. Wszystkie teoretyczne wyniki zostały zweryfikowane naukowo, często z dokładnością wielu miejsc po przecinku.

Inne fantastyczne przewidywanie wynikające z zagadek Einsteina to pojęcie czarnych dziur.

Ale, czy te na pozór zawiłe równania matematyczne mają coś wspólnego z naszym życiem codziennym? Odpowiedź brzmi tak. Dlatego, że bez pełnego zrozumienia, jak czas może spowalniać i przyspieszać na pokładzie orbitującego satelity, nie byłoby systemu GPS (Global Positioning System) i bylibyśmy beznadziejnie zagubieni, podróżując z A do B. W każdym razie niektórzy z nas zgubiliby się, a innym już się to zdarzyło. Co więcej, GPS stanowi integralną część systemów nawigacji samolotów oraz statków na morzu.

Inne zagadki, które pojawiły się w pierwszej publikacji Einsteina dotyczące względności mówiły, że masa i energia są równoważne i są zgodne z równaniem $E = mc^2$. Te trzy litery plus jedna liczba wraz ze znakiem równości w takim ustawieniu mają najbardziej dramatyczny wpływ na przebieg historii ludzkości. Co więcej, działają w każdej sekundzie na naszym Słońcu, przekształcając masę na energię i przynosząc nam światło. Światło, za pomocą którego badamy naturę rzeczywistości, cofając się do początków naszego Wszechświata.



Albert Einstein namalowany przez amerykańskiego artystę Paula Meltsnera (1905–1966). Obraz ten był wykorzystany do zakupu w 1943 roku obligacji wojennych o wartości 1 mln dolarów. (Obraz zamieszczono za zgodą Rabina Naomiego Levy'ego/Roba Eshmana. Autor fotografii – Ted Levy)
