

Mechanika Czasu

Andrzej Zwolski

azmtt@protonmail.com

Przedstawiona teoria czasu jest zapewne sporna i trudna do przyjęcia, ale pozwala na uogólnione rozwiązanie problemów współczesnej fizyki poprzez nowe spojrzenie na zjawisko upływu czasu.

Rozważając następstwo stanów fizycznych stwierdzono, że czas nie płynie w sposób ani ciągły, ani równomierny i nie ma związku między upływem czasu a swobodnym ruchem ciał, chociaż odległość ciał w czasie stanowi miarę ich ruchu wzajemnego.

W nowym ujęciu zjawisko ciężenia powszechnego przypisano upływowi czasu.

Słowa kluczowe: czas, teoria czasu, mechanika czasu

„Jednakże czas nie istnieje bez zmiany, bo gdyby stan naszej myśli w ogóle nie podlegał zmianie, albo gdybyśmy nie doznawali tych zmian, nie odczuwalibyśmy upływu czasu ...”. Arystoteles, Fizyka, Ks. IV

„Ciało nigdy nie porusza się naturalnie, chyba że poprzez inne ciało które je dotyka i pcha; potem porusza się dopóki nie zostanie powstrzymane przez inne ciało, które go dotknie. Wszelki inny rodzaj działania na ciała jest albo cudowny, albo urojony.” G. W. Leibniz, Piąty List do S. Clarke’a

Wprowadzenie

Przedstawiona poniżej teoria czasu nie posiada odniesienia zarówno do historycznego, jak i współczesnego rozumienia czasu w fizyce, co samo w sobie czyni ją sporną. Dlatego, dla łatwiejszego przyswojenia teorii, warto czasowo zawiesić nabytą wiedzę o podstawowych zasadach fizyki.

W konwencjonalnej fizyce, zwykle byt i upływ czasu we wszystkich punktach układu odniesienia przyjmowany jest jako oczywisty. Czas nie tylko obiektywnie płynie, ale też jego upływ jest ciągły, równomierny i niezależny od zmiany jakichkolwiek innych własności miejscowego układu odniesienia. Oś do odmierzenia czasu nie posiada określonego kierunku, ale ma stały zwrot w przyszłość, wynikający chociażby z zasad termodynamiki. Skalarny upływ czasu jest sztywno związany z wektorem ruchu ciał poprzez opisanie miary ruchu. Wstrzymanie upływu czasu nie tylko zatrzymałoby jakikolwiek ruch, ale spowodowałoby nieuniknioną nieokreśloność wszelkich wielkości fizycznych odnoszonych do czasu.

Teraźniejszość, jako punkt na osi czasu, jest współdzielona w każdym punkcie układu odniesienia, aż w nieskończoność, ale, co wynika z przyjęcia Szczególnej Teorii Względności (STW), zasada ta nie obejmuje układów znajdujących się w ruchu względnym, dla których czas płynie wolniej. Ciała na pewno nie spotykają się będąc w dwóch różnych miejscach przestrzeni, ale, na mocy STW, zawsze spotykają się będąc w dwóch różnych teraźniejszościach, czyli odległe w czasie. Dzieje się tak, ponieważ, żeby doszło do ich spotkania musiały poruszać się względem siebie i czas płynął dla nich różnie.

Do pomiaru czasu niezbędny jest zegar. Każdy zegar, niezależnie od budowy i zastosowania, posiada co najmniej dwie składowe: swobodny (oddzielony od zewnętrznego oddziaływania) układ drgający i pamięć stanu w postaci dowolnego kalendarza. Swobodny układ drgający wyzwała okresowo znaczniki upływu czasu, które nie są jednak wzajemnie rozróżnialne. Na rozróżnienie znaczników pozwala dopiero kalendarz, który zliczając je umożliwia właściwy pomiar upływu czasu.

Czas jest zwykle dzielony na: przeszłość - chociaż ta jest bytem jedynie w pamięci Obserwatora, teraźniejszość - chociaż dla niej właśnie czas nie płynie, i przyszłość - chociaż ta jest jedynie wyobraźnym rozwinięciem przeszłości.

Założenia¹

Powoływany dalej, również domyślnie, układ odniesienia jest naturalnym układem współrzędnych biegunowych o osiach, z których każda jest półprostą zakotwiczoną w punktowym biegunie obserwacji tożsamym z położeniem Obserwatora, i rozwiniętą w nieskończoność w kierunku obserwacji lub w wybranym kierunku odniesienia. Współrzędnymi układu odniesienia są: odległość od bieguna i kąty pomiędzy osiami mierzone w biegunie obserwacji. Założona naturalność układu odniesienia wymaga, żeby wszystkie jego współrzędne były nieujemne. Taka budowa układu odniesienia jest niezbędna, żeby Obserwator był związany wyłącznie z jednym miejscem obserwacji i przypisanym mu zegarem.

Układ odniesienia Obserwatora jest nieograniczony i obejmuje wszystkie ciała w przestrzeni, a sam Obserwator może być związany z dowolnym z nich. Obserwator jest zawsze nieruchomy, ponieważ inaczej ruch Obserwatora musiałby się odbywać względem niego samego, co jest sprzeczne samo w sobie. Obserwator może uznać, że porusza się względem innych ciał, ale nie jest to obserwacja, lecz wnioskowanie z obserwacji na podstawie przyjętych zasad fizyki i geometrii, i domyślnie wymaga udziału innego Obserwatora.

Przestrzeń zawierająca poruszające się ciała ma parę wyróżnionych kierunków. Promieniowy, wzdłuż którego odległość ciała od Obserwatora jest zmienna, a składowa ruchu jest postępową, oraz obwodowy, stale prostopadły do promienia obserwacji, dla którego odległość ciała od Obserwatora jest niezmienna, a składowa ruchu jest okrężna.

Obserwator porusza się miejscowo w czasie i jest posiadaczem wzorca upływu czasu (zegara), a tym samym odniesienia dla każdej innej terażniejszości. Terażniejszość układu odniesienia jest przypisana do bieguna obserwacji i nie rozciąga się wprost na pozostałe miejsca układu.

Środek ciała rozumiany jest dalej jako punkt wspólny co najmniej dwóch różnych osi bezwładnego (swobodnego) obrotu ciała.

Możliwość poruszania się jakiegokolwiek fali w próżni jest sprzeczna z pojęciem ruchu falowego, ponieważ fala jest ruchem zaburzenia ośrodka falowania, a taki ośrodek w próżni nie jest znany. Przyjęto zatem, że promieniowanie elektromagnetyczne jest ruchem swobodnie drgającego układu elektromagnetycznego (cząsteczki elektromagnetycznej), który do ruchu w przestrzeni nie potrzebuje jakiegokolwiek ośrodka. Cząsteczka elektromagnetyczna nie jest falą, a jej obserwowane własności falowe wynikają ze złożenia ruchu drgającego cząsteczki z jej ruchem postępowym względem Obserwatora. Drgania powodują okresowo zmienny kształt własności cząsteczki elektromagnetycznej, co skutkuje zmiennymi kątami zderzeń z ciałami i obserwacją szeregu, pozornie falowych, zjawisk we wzajemnym oddziaływaniu. Cząsteczka elektromagnetyczna nie posiada długości, lecz jedynie okres drgań. Okres drgań cząsteczki elektromagnetycznej nie jest związany w żaden sposób z jej ruchem postępowym, a jego zmierzona wartość zależy jedynie od zegara Obserwatora.

Założenie powyższe, chociaż w zamyśle obejmuje każdy przypadek obserwacji fali w próżni, służy tu wyłączeniu z rozważań dualizmu falowo-korpuskularnego, jako pojęcia sprzecznego wewnętrznie.

Rozdzielność ciał jest przedmiotem wnioskowania z teorii czasu, ale do chwili jego przeprowadzenia przyjęto, że obserwowana rozdzielność ciał wynika wyłącznie z rozdzielczości danej obserwacji.

Mechanika Czasu

Pomimo, że sam czas uważany jest za wielkość fizyczną, to upływ czasu zwykle jest rozumiany jako zjawisko następstwa stanów fizycznych układu, tworzące związek przyczynowo-skutkowy. Nie jest jednak rozważany warunek, by stany te były, w jakikolwiek sposób, różne od siebie nawzajem. Przyznaje się tym samym niejawnie, że upływ czasu jest niezależny od następstwa stanów, a czas płynie ciągle i równomiernie.

Jednak dwa takie same stany układu nie są rozróżnialne i nie ma sposobu na stwierdzenie upływu czasu między nimi. Nie są tu miarodajne wskazania ani zegara związanego z układem, ponieważ zegar ten nie

¹ W treści wykorzystano ustrój pojęciowy fizyki konwencjonalnej, przy czym część użytych pojęć została uściślona, a pozostałe wykorzystane w sposób jak najbliższy ich prostej warstwy znaczeniowej.

doznając zmiany stanu po prostu nie działa, ani wskazania zegara spoza układu, ponieważ zmiany stanu układu zewnętrznego nie mają wpływu na stan rozważanego układu miejscowego. Zatem należy przyjąć, że to zmiana stanu układu jest warunkiem koniecznym, ale też wystarczającym, upływu czasu w układzie. Z braku związku między stanem układu, a jego zmianą, równie uprawnione jest stwierdzenie, że to upływ czasu polega na następowaniu wzajemnie rozróżnialnych stanów układu.

Jedynym możliwym zdarzeniem fizycznym powodującym zmianę stanu rozpatrywanego układu (ciała) jest zderzenie zewnętrzne. Trwający między zderzeniami swobodny ruch ciała jest stanem niezmiennym, związanym stale z jedną i tą samą terażniejszością. Zderzenie jest stanem nietrwającym, chociaż powoduje zmianę stanu układu, czyli upływ czasu. Ruch wzajemny ciał jest pierwotną przyczyną i warunkiem koniecznym, chociaż do chwili zderzenia niewystarczającym, upływu czasu.

Upływ czasu, którego nieciągłość spowodowana jest rozdzielnością poruszających się ciał, jest przypadkowy i stąd nie można sądzić, by był równomierny. Obserwator miejscowy zwykle przyjmuje upływ czasu za ciągły i równomierny, ponieważ nie postrzega on własnych stanów niezmiennych. Dla Obserwatora rozdzielnego z obserwowanym ciałem, pozorna ciągłość upływu czasu wynika z wielkiej liczby wzajemnych zderzeń części ciała w odniesieniu do rozdzielczości obserwacji.

Mechanika Czasu w ruchu swobodnym ciał (Kinematyka Czasu)²

Dla Obserwatora, wszystkie niezwiązane (rozdzielne) z nim ciała można podzielić na trzy zbiory: zbliżające się, pozostające w niezmiennym odległości i oddalające się. Ten prosty podział ma duże znaczenie dla dalszych wywodów.

Z punktu widzenia mechaniki upływu czasu, najważniejsza jest składowa postępową ruchu obserwowanego ciała skierowana wzdłuż promienia wodzącego obserwacji. Składowa okrężna ruchu ciała, stale prostopadła do promienia, nie zmienia odległości ciała od Obserwatora, tym samym nie wpływa na możliwość ich zderzenia.

Ruch ciała rozumiany jest dalej jako zmiana położenia jego środka względem poruszającego się w czasie Obserwatora.

Zderzenie powoduje zmianę drogi swobodnego ruchu środka ciała, po której to zmianie ruch staje się znów swobodny.

Obserwator, podobnie jak dowolne ciało, może się zderzyć, i zmienić swój stan, tylko z ciałem zbliżającym się, a z ciałem oddalającym się nie zderzy się z pewnością, dopóki będzie ono poruszało się ruchem nieprzerwanie swobodnym. W przypadku zbliżających się ciał, kiedy obserwowany kształt drogi jest prostą, zderzenie jest pewne, a dla drogi w kształcie okręgu ciała się nie zbliżają wzajemnie i zderzenie jest niemożliwe. Dla kierunków pośrednich możliwość zderzenia zależy od rozmiarów zbliżających się ciał. Ciała poruszające się ruchem swobodnym nie są obserwowalne. Każdej obserwacji odpowiada pewne zakłócenie ruchu swobodnego skutkujące przesunięciem terażniejszości ciała i Obserwatora.

W przeciwieństwie do konwencjonalnego rozumienia roli czasu w zjawisku ruchu, w powyższym opisie terażniejszość ciała przesunie się do następnej i czas upłynie jedynie w przypadku zmiany własności ruchu ciała spowodowanej zderzeniem. Ruch rozdzielnego ciała w przestrzeni nie zależy od ruchu Obserwatora w czasie i jest zawsze swobodny. W fizyce konwencjonalnej terażniejszość trwa nieskończenie krótko, a w Mechanice Czasu terażniejszość ciała w ruchu swobodnym trwa rozciągnięta między zderzeniami.

Uogólniając, ciało, nie mogąc poruszać się swobodnie w przestrzeni, zderza się i zmienia własności swego ruchu przesuając się tym samym w czasie. Szereg tych przesunięć stanowi upływ czasu.

Terażniejszości wszystkich ciał zbliżających się do Obserwatora znajdują się w jego przyszłości, ponieważ mogą poprzez zderzenie zmienić stan Obserwatora i przesunąć go w czasie. Zbliżanie się ciała jest warunkiem koniecznym, chociaż nie wystarczającym, zderzenia. Ciała oddalające się, na pewno nie mogą zmienić stanu Obserwatora i stąd ich terażniejszości znajdują się w jego przeszłości. Terażniejszości ciał w ruchu są odległe w czasie od terażniejszości Obserwatora, a odległość ta, posiadając wartość, kierunek i zwrot, jest wektorem. Dla ciał zbliżających się do Obserwatora przyjęto, że wektor ten ma zwrot

² W pracy przyjęto nieformalne założenie, że rachunek wielkości fizycznie niejednorodnych wyklucza, co najmniej, działania nieprzemienne. Założenie powyższe skutkuje odrzuceniem postulatu Eulera.

dodatni, ponieważ, terażniejszość ciała znajduje się w przyszłości Obserwatora, przynajmniej dotąd, dopóki się z nim nie zderzy lub go nie minie.

Ciało zderzając się z Obserwatorem przesunie Obserwatora i siebie w czasie o wielkość zależną od bezwładności zderzających się ciał i ich odległości w czasie. Zderzenia, a zatem i upływ czasu w obserwowanym układzie, nie zmieniają odległości w czasie środka układu zderzających się ciał od dowolnego rozdzielnego Obserwatora, a tym samym nie mają wpływu na obserwowaną przez niego drogę ruchu środka układu. Oznacza to, że wypadkowa wektorów przesunięcia w czasie środków ciał, względem środka układu, jest zerowa. Dowolny Obserwator, związany ze środkiem rozdzielnego, swobodnego układu ciał, pozostaje w stałej odległości czasowej względem innego środka dowolnego swobodnego układu ciał, a odległość ta jest miarą ich ruchu wzajemnego.

Pęd jest iloczynem miary bezwładności ciała i odległości w czasie, i ma niezerową wartość wyłącznie dla ciał odległych w czasie od Obserwatora. Dla dowolnego rozdzielnego układu ciał wypadkowa ich pędów względem środka układu jest stała.

Uogólnienie rozważań na środki układów ciał wynika z zasady zachowania pędu względem Obserwatora. Upływ czasu Obserwatora nie wpływa na ruch swobodny środka dowolnie wybranego układu ciał, a ruch ten zmieni się dopiero w wyniku zderzenia z ciałem spoza obserwowanego układu. Obserwowana droga i pęd ciała są różne dla Obserwatorów odległych wzajemnie w czasie. Ruch Obserwatora w czasie nie jest ciągły, a jednocześnie obserwuje on ciągły swobodny ruch ciała, więc zdarza się, że Obserwator pozostaje w tej samej terażniejszości, czyli czas dla niego nie płynie nawet miejscowo, a ciało porusza się poza obserwacją i czasem.

Z powyższego wynika, że odległość w czasie pomiędzy środkiem rozdzielnego ciała, a biegunem układu odniesienia jest stała, niezależnie od upływu czasu Obserwatora, ponieważ rozdzielne ciała nie mają wzajemnego wpływu na pędy i położenie swoich środków. Jednak upływ czasu Obserwatora wpływa na samą obserwację.

W wyniku przesunięcia w czasie Obserwatora z jednej terażniejszości do następnej, zmienia się obserwowany wektor ruchu ciała. Złożenie składowych ruchu ciała i przesunięć w czasie Obserwatora, ze względu na stałą odległość w czasie między nimi, wynikającą z zasady zachowania pędu względem Obserwatora, powoduje obserwowane zakrzywienie drogi ruchu ciała. Ponieważ, kształt drogi ruchu ciała między obserwacjami nie jest znany, można przyjąć, że składa się z odcinków prostych w liczbie odpowiadającej przesunięciom Obserwatora w czasie. Odcinki tworzą łamaną, dążącą w granicy, wraz ze zwiększającą się rozdzielczością obserwacji względem przesunięć czasu, do postaci krzywej stożkowej. W zależności od kierunku wypadkowej składowych ruchu względem Obserwatora, obserwowany kształt drogi ruchu swobodnego ciała zawiera się między prostą, dla której całkowity czas Obserwatora odkłada się na ciele poruszającym się wzdłuż promienia obserwacji, a okręgiem, dla którego upływ czasu Obserwatora nie ma wpływu na odległość ciała w czasie. Jeżeli brakuje składowej postępowej swobodnego ruchu wzajemnego, to odległość ciał w przestrzeni jest stała, a odległość w czasie zerowa i środki ciał znajdują się stale w tej samej terażniejszości. Nie jest to równoznaczne z zanikiem składowej okrężnej i zmian kąta obserwacji, tyle, że wtedy ciało porusza się wokół Obserwatora.

Obserwowane kształty dróg swobodnego ruchu ciała są opisane w układzie odniesienia równaniem biegunowym krzywej stożkowej w postaci jawnej. W zależności od wartości mimośrodu jest to krzywa otwarta dla ruchu postępowego i zamknięta dla okrężnego ruchu okresowego.

Upraszczając, obserwowany kształt drogi ruchu swobodnego jest wynikiem złożenia składowych swobodnego ruchu ciała w przestrzeni i ruchu Obserwatora w czasie.

Uogólniając powyższe rozważania można stwierdzić, że odległość w czasie poruszającego się swobodnie ciała od bieguna obserwacji jest stała i stanowi miarę jego ruchu. Powyższe twierdzenie jest podstawowym prawem Mechaniki Czasu.

W fizyce konwencjonalnej, gdzie czas zawsze płynie, prawa ruchu wymagają założenia niematerialnego oddziaływania między ciałami, przenoszącego współzależność czasową i zakrzywiającego drogi ruchu ciał.

Dział Kinematyki Czasu rozważa dwa przypadki ciała w przestrzeni, w których nie porusza się ono w czasie. Pierwszy, kiedy ciało nie porusza się również w przestrzeni (1), zachodzi dla środka każdego ciała rozdzielnego z Obserwatorem, dzielącego stale terażniejszość z biegunem obserwacji. Kinematyka Czasu opisuje również drugi przypadek, kiedy brakuje ruchu w czasie, lecz ciało porusza się w przestrzeni (2). Przypadek ten obejmuje środki wszystkich ciał poruszających się ruchem swobodnym.

Mechanika Czasu w ruchu związanym ciał - ciążenie powszechne (Dynamika Czasu)

W klasycznym doświadczeniu ze zderzającymi się kulami, które obrazuje zasadę zachowania pędu, którego opisy znajdują się zapewne w każdym podręczniku fizyki, zajmujące jest pytanie o położenie Obserwatora zdarzenia. Obserwator nie jest związany z żadną z kul, musi być zatem związany z innym, niejawnie powołanym, ciałem. Konieczność użycia dziwnej konstrukcji, gdzie zamiast związać Obserwatora z dowolną z kul, wprowadzono zbędne w rozważaniach ciało, ma ciekawe uzasadnienie. Obserwator związany z jedną z kul, w wyniku zderzenia nie zmieniłby swojego położenia i przypisanego mu zerowego pędu, a całkowitej zmiany pędu doznałaby jedynie ruchoma kula. Zatem, pomimo zderzenia z kulą, Obserwator nie doznałby żadnej zmiany stanu. Dynamika Czasu rozważa właśnie takie zdarzenie, gdy w wyniku zderzenia ciała z Obserwatorem, następstwem zmiany własności ruchu ciała w przestrzeni jest ruch w czasie.

Mechanika Czasu rozważa cztery możliwe przypadki wzajemnego złożenia ruchu ciała w przestrzeni i Obserwatora w czasie. Dwa przypadki, gdy nie zachodzi wzajemny ruch w czasie, zostały opisane wyżej jako przynależne do działu Kinematyki Czasu. Pamiętając stale, że złożeniu podlegają dwa zjawiska, z których jedno nie jest ciągłe, a rozdzielność ciał zależy od rozdzielczości obserwacji, można przystąpić do opisanego dwóch pozostałych przypadków wchodzących w zakres Dynamiki Czasu. Pierwszym jest ruch odbywający się jedynie w czasie (3). Ruch taki jest wykonywany przez każdego Obserwatora.

W wyniku zderzeń Obserwator przesuwa się w czasie nie poruszając się jednak w przestrzeni, ponieważ, jak wcześniej stwierdzono, ruch w przestrzeni musiałby wykonywać względem samego siebie, co jest sprzeczne. Zderzenia ograniczają cząstkom ciała swobodny ruch w przestrzeni, ale nie w czasie, co nieruchomy Obserwator doświadcza jako przyciąganie wzajemne, zwane ciążeniem powszechnym. Zatrzymanie ruchu ciała podczas ciążenia dotyczy jedynie jego środka, a w odniesieniu do jego cząstek jest pozorne i wynika z niepostrzegania ruchów, dla których droga przebyta między zderzeniami ma rozmiar poniżej liniowej rozdzielczości obserwacji. Ciążenie powszechne jest objawem upływu czasu i jednokierunkowość obydwu zjawisk nie jest przypadkowa.

Ostatnim rozważanym przypadkiem złożenia ruchów w przestrzeni i czasie jest wystąpienie tych ruchów łącznie (4). Występuje dla tych składowych ciała związanego z Obserwatorem, które znajdują się w ruchu związanym.

Nieważkość jest własnością ciał w ruchu swobodnym, ponieważ nie można zaobserwować bezwładności ciała, które nie zmienia swojej odległości w czasie. W ruchu związanym, ważkość ciał mierzona jest ich bezwładnością i zmianą odległości w czasie. Ważkość jako bezwładność ciała poruszającego się w czasie, jest równoważna zmianie jego pędu.

Uogólniając, ruch w przestrzeni jest swobodny, ruch w czasie jest związany. Związane są ciała, których odległość środków w czasie jest zmienna. Stąd można opisać ciała rozdzielne jako poruszające się ruchem swobodnym, dla których odległość w czasie ich środków pozostaje stała.

Nie mając się z czym zderzyć ciało nie dozna upływu czasu. Jeżeli ruch ciała w czasie przestanie być podtrzymywany przez zderzenia, to zgodnie z zasadą zachowania pędu ciało zacznie się dalej poruszać swobodnie w przestrzeni, a całkowity pęd układu się nie zmieni, nawet jeżeli został wcześniej rozproszony na wiele ciał.

Ruch obrotowy ciała jest ruchem okresowym zarówno w przestrzeni jak i w czasie, ale środek obracającego się ciała nie zmienia swojego położenia w czasie względem Obserwatora zewnętrznego. Ruch obrotowy ciała jest ruchem związanym, lecz okrążające się ciała są rozdzielne i poruszają się ruchem swobodnym poza czasem.

Rozważania końcowe i wnioski

Dla Obserwatora, w odpowiedniej skali, czas jest pewną statystyką. W fizyce są powszechnie używane statystyki upływu czasu takie jak temperatura i ciepło. Temperatura pozwala szacować i porównywać miejscową zmienność upływu czasu, a ciepło wielkość i rozkład strumienia czasu ciał związanych. Ciążenie powszechne jest, w tym ujęciu, uogólnionym zderzeniem trwającym dotąd, dopóki temperatura ciała jest niezerowa i czas płynie.

Ciągłość ruchu ciał, przy jednocześnie względnie niewielkiej rozdzielczości i wymaganej dokładności obserwacji, pozwala miejscowo używać rachunku wielkości ciągłych do odwzorowania przebiegu zjawisk.

Jednak pominięcie odniesienia do skali w opisie zdarzeń skutkuje, ze względu na nieograniczoną dokładność matematycznego odwzorowywania wielkości ciągłych, rozbieżnością między opisem a obserwacjami, kiedy nieciągłości i nierównomierności upływu czasu stają się wystarczająco znaczące. Właśnie z tego powodu należało porzucić klasyczne ciągłe odwzorowanie własności ciał w skali atomowej na rzecz mechaniki kwantowej.

W rzeczywistym zegarze układ drgający nie jest w pełni swobodny, ponieważ wyzwolenie znacznika czasu, poprzez rozproszenie pędu układu drgającego na zewnątrz, powoduje zwolnienie częstości drgań. Żeby zegar się nie spóźniał czy zatrzymał, nawet bardzo mała strata pędu musi być wyrównywana przez zewnętrzne źródło, a wskazania muszą być poprawiane z użyciem innego, dokładniejszego zegara. Obserwator zmieniając temperaturę otoczenia zegara, ustala średnią liczbę zderzeń przypadającej na okres obserwacji i, tym samym, bieg swojego zegara. Wnioskując po własnościach rzeczywistych zegarów, dla stałocielnego Obserwatora, miejscowo i w odpowiedniej skali, czas płynie względnie równomiernie. Jednak nieciągłość upływu czasu powoduje, że nie można zbudować urządzenia do pomiaru czasu o dowolnej rozdzielczości i wszystkie zegary „tykają”.

Obserwator posiada pewien graniczny stopień złożoności, niezbędny chociażby dlatego, żeby płynął dla niego miejscowo czas i możliwa była jakakolwiek obserwacja. Dowolna obserwacja zmienia stan Obserwatora, ale to nie umożliwia jeszcze pomiaru. Do pomiaru niezbędny jest nie tylko zegar, ale i pamięć zdarzeń, ponieważ każdy pomiar wymaga porównania co najmniej dwóch wartości. Jeżeli ruch Obserwatora w czasie nie zmienia stanu szczególnej własności pewnego obszaru ciała, to obszar ten nie porusza się w czasie względem bieguna obserwacji i własność ta może stanowić pamięć Obserwatora.

Obserwator może dokonać pomiaru własności ciała jedynie przez zderzenie. Każde zderzenie jest doskonale sprężyste, czyli nietrywające, chociaż względnie mała rozdzielczość obserwacji może uzasadniać wnioskowanie o „plastyczności” zderzenia ciał złożonych. Zderzenie ze względnie dużym ciałem zmienia stan samego ciała i Obserwatora tak dalece, że pomiar obarczony jest dużym błędem i przez to bezużyteczny. Stąd potrzeba korzystania z nośnika danych o ciele obserwowanym powodującego, zarówno względnie małą zmianę stanu samego ciała w wyniku wypromieniowania czy odbicia, jak i niewielkie zakłócenie ruchu Obserwatora w czasie, w wyniku pomiaru. Zapewne najlepszym wyborem takiego nośnika jest cząsteczka elektromagnetyczna.

Odległość ciała w czasie, a tym samym ówczesną wartość jego ruchu względem Obserwatora, można wyznaczyć pośrednio jako różnicę Δt pomiędzy okresem drgań cząsteczki elektromagnetycznej wypromieniowanej przez źródło związane z obserwowanym ciałem T_z , a okresem drgań cząsteczki elektromagnetycznej, o odpowiedniej linii widmowej, wypromieniowanej ze źródła wzorcowego nieodległego w czasie od Obserwatora T_o , stąd $\Delta t = T_o - T_z$. Wielkość ta, wraz z kierunkiem obserwacji, jest wektorem $\vec{\Delta t}$ ruchu ciała względem Obserwatora.

Prostym do opisanego zgodnie z zasadami Mechaniki Czasu przykładem, a zarazem znaczącym, jest ruch windy względem Obserwatora związanego ze środkiem Ziemi. Winda stojąc na piętrze ciąży w pełni, poruszając się jedynie w czasie (3), jadąc, ciągnięta przez linę między piętrami, porusza się, i w czasie, i w przestrzeni ze zmienną wazkością (4), a spadając porusza się jedynie w przestrzeni, doznając nieważkości (2). Powyższe trzy przypadki opisane są, zgodnie z doświadczeniem, poza Mechaniką Czasu, przy założeniu istnienia niematerialnego oddziaływania między windą a Ziemią. Jednak do rozważenia pozostaje przypadek, gdy ciała nie poruszają się wzajemnie w czasie i w przestrzeni (1). Przypadek ten zachodzi dla ciał dzielących stale tę samą terażniejszość, a takim ciałem względem środka Ziemi będzie winda opuszczana ze stacji orbitalnej. W tym przypadku opisy i wyjaśnienia przebiegu doświadczenia stają się rozbieżne. W fizyce konwencjonalnej lina łącząca windę ze stacją będzie stale napięta przez oddziaływujące na windę ciążenie Ziemi, zwiększające się w kwadracie w miarę zbliżania środków ciał, i winda wraz ze stacją spadnie w końcu na Ziemię. W Mechanice Czasu, rozwijana lina będzie zwisała luźno i winda nie będzie oddalała się od stacji, poruszając się razem z nią swobodnym ruchem okrężnym względem środka Ziemi.

Przedstawiona powyżej teoria czasu z pewnością nie jest zupełną, ale wydaje się uzasadnioną próbą uogólnionego rozwiązania problemów współczesnej fizyki poprzez nowe spojrzenie na zjawisko upływu czasu.