

Składanie kosmicznego puzzle'a

Autor tekstu: **Jerzy Sikorski**

Puzzle — to bardzo pouczająca i atrakcyjna zabawka dla dzieci w różnym wieku. Z drobnych kawałków składa się cały obrazek. Czasem trzeba sporo nagimnastykować się aby taki duży i skomplikowany obraz ułożyć i aby wszystkie fragmenty dobrze do siebie pasowały. Uczy to cierpliwości, systematyczności i umiejętności przewidywania.

Praca naukowa nad poznawaniem praw przyrody też często przypomina taką zabawę w puzzle. Zbieramy liczne fakty obserwacyjne, dziesiątki lub setki drobnych fragmentów i staramy się ułożyć je w jakąś logiczną całość. Budujemy więc nasz obraz świata mozolnie od stuleci dopasowując znalezione kawałki do siebie. Czasem układa nam się to w pewne większe fragmenty obrazu — powstaje więc jakaś teoria. Często też okazuje się, że szliśmy błędną drogą, że kilkanaście lub kilkadziesiąt kawałków niby pasowało do siebie dając jakiś fragment pozornie sensownego obrazu lecz następnych części - czyli faktów empirycznych — już nijak się do tego dopasować nie daje. Wtedy trzeba z całej koncepcji zrezygnować i zaczynać układanie na nowo. Mówimy wówczas o przełomach lub rewolucjach w nauce. Przykładem może być przewrót Kopernikański, który zmusił do całkowitej zmiany koncepcji w układanym poprzednio obrazie Wszechświata. Śledząc historię rozwoju nauk przyrodniczych da się wyróżnić sporo takich przewrotów — np. darwinowska teoria ewolucji, teoria względności i mechanika kwantowa, odkrycie rozszerzania się Wszechświata i jeszcze wiele innych.

Oprócz pewnego podobieństwa są też istotne różnice pomiędzy zabawką typu puzzle a budowaniem naukowego obrazu świata. Do zabawki — puzzle dołączony jest zwykle gotowy obrazek, który trzeba ułożyć. Wiemy z góry co powinno wyjść z naszej układanki. Wiemy także, że ilość i rodzaj kawałków w pudełku jest akurat taka jak trzeba. Nie powinno ich ani zabraknąć ani pozostać w nadmiarze. Wiadomo ponadto, że z załączonych kawałków można ułożyć tylko ten jeden jedyny obraz a nie żaden inny.

Jakże odmienne jest pod tym względem układanie obrazu świata. Nie znamy przecież z góry tego obrazka, który trzeba ułożyć. Nie wiemy także czy ten obraz ma skończone rozmiary, czy da się go ułożyć ze skończonej liczby elementów w skończonej liczbie kroków czy też proces ten będzie się ciągnął praktycznie w nieskończoność. Jeśli przyrównać kawałeczki „puzzle'a" do zbieranych danych empirycznych, to tych danych przybywa nam ciągle. Natura jakby stale dosypuje nam nowe fragmenty do tej układanki. Czy jest gdzieś kres tego procesu ? A może sytuacja jest jeszcze bardziej skomplikowana. Może to co układamy tak pracowicie to nie jest płaski obraz lecz jakaś przestrzenna, może nawet wielowymiarowa, konstrukcja.

I wreszcie jeszcze jedna istotna różnica. Dziecko układające obrazek jest względem tego obrazka kimś zewnętrznym. Człowiek badający świat sam jest fragmentem tego świata. Musi więc sam siebie wbudować w jego obraz jeśli ma to być obraz kompletny. To nas ustawia w dość dziwnej sytuacji. Nasza świadomość i silne subiektywne poczucie indywidualności prowadzi nasze myślenie ku ostremu podziałowi na „Ja" i „Reszta Świata". Niejako odruchowo ustawiamy się wobec tej „Reszty Świata" na zewnątrz, trochę jak to dziecko wobec układanego obrazka. Takie ustawienie się „na zewnątrz" badanego świata daje nam poczucie obiektywności opisu. Mamy przekonanie, że budujemy obraz świata taki jaki on jest niezależnie od naszego istnienia i postrzegania. Być może. Czy jednak nie tkwi w tym przekonaniu jakaś pułapka, z której nie zdajemy sobie do końca sprawy ?

Według aktualnie akceptowanego obrazu Wszechświata rozpoczął on swą ewolucję przed kilkunastoma miliardami lat osobliwym wydarzeniem zwanym Wielki Wybuch. Po tych miliardach lat działania bezosobowych sił natury na jednej z planet krążących wokół jednej z bilionów gwiazd doszło do powstania tak dziwnych struktur jak świadomi siebie i swego otoczenia ludzie. Być może w innych zakątkach kosmosu także powstał świadomy siebie rozum, nie ma to chwilowo większego znaczenia. Sam fakt zaistnienia takiego rozumu we Wszechświecie stwarza poniekąd nową sytuację. To poprzez



nasze mózgi (i ewentualnie inne, jeśli gdzieś istnieją) Wszechświat, niejako od wewnątrz, zaczyna poznawać i opisywać sam siebie. Na osobliwość tej sytuacji zwracał już uwagę jeden z filozofujących fizyków współczesnych John Wheeler. To tak, jakby jeden z kawałków zabawki puzzle uzyskał w pewnym momencie wyróżnioną pozycję wobec innych fragmentów i zaczął „obmyślać” jak wygląda cały obrazek, do którego on należy. Czy fragment jakiejś większej całości może ogarnąć tę całość? Taka jest chyba nasza sytuacja wobec Wszechświata. Pozwolę sobie w tym kontekście zacytować pogląd jeszcze jednego wielkiego fizyka Rogera Penrose'a: „Umysł i świadomość wydają mi się tak ważne, że bez nich wszechświat nie jest w istocie Wszechświatem. Wszystkie dotychczasowe opisy wszechświata nie liczą się z tym faktem. Uważam jednak, że tylko zjawisko świadomości może nadać realność teoretycznym modelom wszechświata”. Jest to pogląd dość śmiały, próbujący sięgnąć samych korzeni naszej teorii poznania.

Powróćmy jeszcze do owego rozdarcia na „Ja” i „Reszta Świata”. To patrzenie na świat z pozycji zewnętrznego obserwatora jest charakterystyczne dla metodologii nauk przyrodniczych jaka uformowała się w naszym Zachodnim kręgu kulturowym wywodzącym się jeszcze ze starożytnej Grecji i jej tradycji filozoficznej. Takie podejście do świata najbardziej przypomina ową zabawę w układanie obrazka przez kogoś zewnętrznego. Kompletowanie tej układanki jest zajęciem mozolnym. Kolejne pokolenia uczonych dodawały swój wkład do tego dzieła mając jednocześnie świadomość, że poznano jedynie drobny fragment ogromnego obrazu. Był wprawdzie w dziejach fizyki taki okres kiedy wydawało się, że obrazek jest już w swej zasadniczej formie na ukończeniu, kiedy klasyczna mechanika i elektromagnetyzm opisywały niemal wszystkie znane wówczas zjawiska fizyczne. Zaledwie kilka drobnych kawałeczków nie pasowało jeszcze do całego ułożonego obrazu. I te kilka nie pasujących kawałków zmusiło do rewizji całej koncepcji obrazka. Obok obrazu klasycznego musiał powstać obraz relatywistyczny i kwantowy. Jednocześnie zdano sobie sprawę, że pełen obraz świata jest znacznie obszerniejszy i bardziej złożony niż się wcześniej wydawało.

Metoda układania obrazu świata krok po kroku z drobnych kawałków okazała się mimo wszystko dość owocna. Ułożony, choćby tylko fragmentarycznie, obraz pozwala nam coraz skuteczniej w tym świecie funkcjonować. Jednocześnie takie systematyczne i żmudne badanie fragment po fragmencie wystawia ludzką cierpliwość na ciężką próbę. Człowiek ma tak jakoś uformowaną psychikę i wbudowaną w nią ciekawość, że chciałby znać cały obraz świata już, teraz, natychmiast. Na podstawie ułożonych przez naukę fragmentów dokonuje ekstrapolacji na całość, brakujące obszary obrazu wypełnia swoimi wyobrażeniami a często życzeniami. Nie może znieść sytuacji, gdy na pytania — co jest na tych nie ułożonych jeszcze obszarach obrazu — trzeba odpowiedzieć: „nie wiemy, może nasi następcy to jakoś ułożą”. W ten właśnie sposób, z owej niecierpliwości i chęci natychmiastowego ogarnięcia całości obrazu powstało wiele systemów filozoficznych i religijnych, które proponowały pewien całościowy opis układanego żmudnie obrazu i naszego w tym obrazie miejsca.

Inny jakby rodzaj propozycji wypracowały na przestrzeni wieków kultury Wschodu wywodzące się z hinduizmu, buddyzmu czy taoizmu. Tamtejsze podejście — w przeciwieństwie do podejścia Zachodniego - proponuje odrzucić to rozdarcie na „Ja” i „Reszta Świata”. Eksponuje się bardziej fakt, że sami jesteśmy elementem świata, tym jakby kawałeczkiem w układance-puzzle. Zamiast spojrzenia na świat „z zewnątrz” proponuje się wtopienie w obraz świata, poczucie się jego częścią. Ku temu zmierzają np. wszelkie praktyki medytacyjne. Zamiast poznawania sugerują doznawanie świata. Według tego paradygmatu nie jest ważne jak wygląda obrazek czy choćby jego fragmenty. Ważniejsze jest, aby czuć się w pełni jego częścią, wtopić się w niego. Propozycja ta łagodzi pewien dyskomfort psychiczny jaki powstaje w nas na myśl, że nasza naukowa układanka obrazu świata ciągle jest fragmentaryczna.

Zaiste osobliwym produktem ewolucji Wszechświata jest człowiek ze swoim rozumem. Z jednej strony jesteśmy tego Wszechświata integralną częścią zbudowaną z takich samych atomów jak planety i gwiazdy. Z drugiej zaś jesteśmy zdolni do analizowania świata i samych siebie jakby z zewnątrz i do układania tego kosmicznego „puzzle'a”. Ta zabawka chyba jednak tak trochę nas przerasta. Nie jest dopasowana do wieku i możliwości dziecka. Stopniowo jednak do niej dorastamy i może kiedyś całkiem dorośniemy.

[Jerzy Sikorski](#)

Profesor Uniwersytetu Gdańskiego, wydział fizyki; kosmolog

[Strona www autora](#)

[Pokaż inne teksty autora](#)

(Publikacja: 03-06-2002 Ostatnia zmiana: 26-02-2006)

[Oryginał.](http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,381) (<http://www.racjonalista.pl/kk.php/s,381>)

Contents Copyright © 2000-2008 Mariusz Agnosiewicz

Programming Copyright © 2001-2008 Michał Przech

Autorem tej witryny jest Michał Przech, zwany niżej Autorem.

Właścicielem witryny są Mariusz Agnosiewicz oraz Autor.

Żadna część niniejszych opracowań nie może być wykorzystywana w celach komercyjnych, bez uprzedniej pisemnej zgody Właściciela, który zastrzega sobie niniejszym wszelkie prawa, przewidziane w przepisach szczególnych, oraz zgodnie z prawem cywilnym i handlowym, w szczególności z tytułu praw autorskich, wynalazczych, znaków towarowych do tej witryny i jakiegokolwiek ich części.

Wszystkie strony tego serwisu, wliczając w to strukturę katalogów, skrypty oraz inne programy komputerowe, zostały wytworzone i są administrowane przez Autora. Stanowią one wyłączną własność Właściciela. Właściciel zastrzega sobie prawo do okresowych modyfikacji zawartości tej witryny oraz opisu niniejszych Praw Autorskich bez uprzedniego powiadomienia. Jeżeli nie akceptujesz tej polityki możesz nie odwiedzać tej witryny i nie korzystać z jej zasobów.

Informacje zawarte na tej witrynie przeznaczone są do użytku prywatnego osób odwiedzających te strony. Można je pobierać, drukować i przeglądać jedynie w celach informacyjnych, bez czerpania z tego tytułu korzyści finansowych lub pobierania wynagrodzenia w dowolnej formie. Modyfikacja zawartości stron oraz skryptów jest zabroniona. Niniejszym udziela się zgody na swobodne kopiowanie dokumentów serwisu Racjonalista.pl tak w formie elektronicznej, jak i drukowanej, w celach innych niż handlowe, z zachowaniem tej informacji.

Plik PDF, który czytasz, może być rozpowszechniany jedynie w formie oryginalnej, w jakiej występuje na witrynie. **Plik ten nie może być traktowany jako oficjalna lub oryginalna wersja tekstu, jaki zawiera.**

Treść tego zapisu stosuje się do wersji zarówno polsko jak i angielskojęzycznych serwisu pod domenami Racjonalista.pl, TheRationalist.eu.org oraz Neutrum.eu.org.

Wszelkie pytania prosimy kierować do redakcja@racjonalista.pl