

Magdalena Filipek

Koncepcja trzech światów Maxa Plancka

Studia Philosophiae Christianae 42/2, 192-205

2006

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

MAGDALENA FILIPEK

KONCEPCJA TRZECH ŚWIATÓW MAXA PLANCKA

Max Planck, żyjąc na przełomie XIX i XX wieku, był świadkiem rewolucyjnych przemian w nauce. Rozwój fizyki mikroświata na początku XX wieku przyniósł nowe metody ujmowania problemów i przeprowadzania obliczeń. Otwartym pozostawało pytanie o związek fizyki klasycznej z nową teorią kwantów. Ta ostatnia wymagała badań, przemyśleń, ostrożności, bo „nie chodzi (...) o to, żeby (...) porzucić wszystko, co było dotychczas i z rozwiniętymi sztafardami przejść do obozu nowego proroka”¹, pisał Planck w roku 1923. Był zdania, iż należy przyrzeć się krytycznie fizyce i przebudować ją tak, by dopasować ją do nowych faktów. Takie stanowisko było zgodne z całą filozofią Plancka. Chcąc przedstawić jej najważniejsze rysy, trzeba odwołać się do jego oryginalnej koncepcji trzech światów. Samo sformułowanie: „trzy światy” bywa zwykle kojarzone z Karlem Popperem i nasuwa się w tym miejscu naturalne pytanie, czy owe koncepcje mają jedynie wspólną nazwę? Okazuje się, że choć mamy do czynienia z niezależną myślą sformułowaną w roku 1908, to odnaleźć możemy wiele wspólnych płaszczyzn. Jest to zrozumiałe, jeśli weźmiemy pod uwagę, że obaj myśliciele żyli w tym samym czasie, poruszali się w obszarze podobnych problemów nauk przyrodniczych, obaj byli świadkami rewolucyjnych przemian w fizyce, mieli jednakże inne punkty wyjścia: Planck był przede wszystkim fizykiem i fizyka wywierała istotny wpływ na jego rozważania filozoficzne; Popper był filozofem, choć nauki przyrodnicze pełniły ważną rolę w jego filozofii. Poniżej przedstawię mniej znaną koncepcję trzech światów, czy też obrazów, Plancka.

Koncepcja trzech światów zostaje zarysowana już w pierwszym odczycie, dotyczącym zagadnień filozoficznych, wygłoszonym przez Plancka w roku 1908 w Lejdzie² i potem wielokrotnie wraca

¹ M. Planck, *Teoria atomu Bohra*, w: M. Planck, *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, red. S. Butryn, tłum. z niem. K. Napiórkowski, Warszawa 2003, 8.

² Tenże, *Jedność fizycznego obrazu świata*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 34.

w różnych kontekstach, przy rozważaniach całego spektrum problemów fizycznych.

Świat I nazywany jest „światem zmysłów”. Sama nazwa wskazuje na antropomorficzny charakter tego świata, gdyż odnosi się on do ludzkich narządów i wrażeń zmysłowych. Planck, jako fizyk, w specyficzny sposób pojmuje narządy zmysłów, są one dla niego najbardziej podstawowymi przyrządami pomiarowymi. „Pomiary” dokonane za ich pośrednictwem pozwalają nam przeżyć w świecie, nie dają jednak informacji ilościowej. Wprowadzenie urządzeń umożliwia dokładniejszy opis zjawisk oraz otwiera obszary niedostępne zmysłom. Planck zauważa: „oko ustąpiło płycie fotograficznej, ucho drgającej membranie, wrażliwa na ciepło skóra termometrowi”³. Jednakże „pomiar nigdy nie mówią [badaczowi] czegoś bezpośrednio o rzeczywistym świecie, lecz są dla niego zawsze tylko mniej lub bardziej niepewną wiadomością”⁴. Każdy pomiar jest efektem „oddziaływań między procesami w świecie zewnętrznym i procesami w instrumentach pomiarowych względnie narządach zmysłów”⁵.

Na podstawie informacji zmysłowej stwierdzamy istnienie rzeczy, a jeśli zmysły traktować podobnie jak przyrządy pomiarowe, naturalne jest uznanie bytów, ujawniających swe istnienie w sposób pośredni, tj. poprzez oddziaływanie z przyrządem. W ten sposób uznajemy istnienie atomów, cząstek elementarnych itp.

Planck podkreśla, że „dla badacza przyrody pierwotnie dana jest jedynie treść jego wrażeń zmysłowych i uzyskanych pomiarów”⁶. Zatem wrażenia zmysłów i wyniki eksperymentów pozostają surowcem, materiałem pracy fizyka. Opracowanie go polega na tym, by z kompleksu danych, w miarę możliwości, oddzielić i usunąć wszystko, „co wydaje się uwarunkowane przez szczególne właściwości pojedynczego przypadku, a mianowicie charakter narządów zmysłowych względnie zastosowanych przyrządów pomiarowych”⁷.

³ Tenże, *Fizyka w walce o światopogląd*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 135.

⁴ Tamże, 135.

⁵ Tenże, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 226.

⁶ Tenże, *Religia a nauki przyrodnicze*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 319.

⁷ Tenże, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, art. cyt., 222.

Badacz wierzy, że w wielości wrażeń zmysłowych i ich związkach zawarte są elementy niezależne od osobowości obserwatora oraz miejsca i czasu obserwacji; składniki te określa fizyk jako „rzeczywiste” i próbuje uchwycić pojęciami, prawami, tworząc w ten sposób fizyczny obraz świata (świat III).

Świat zmysłów nie jest jedynym istniejącym światem. Dane zmysłowe nie stanowią jedynej rzeczywistości, a przedmiot nie jest jedynie kompleksem zbieżnych danych zmysłowych. Takim poglądom Planck daje wyraz w swych polemikach z pozytywistami. Zauważa, że wywodom pozytywistów z logicznego punktu widzenia nie można niczego zarzucić, ale w nauce „rządzi nie tylko rozum, lecz również rozsądek. Nie wszystko, co nie zawiera logicznej sprzeczności, jest rozsądne”⁸. Rozsądek zmusza nas do uznania istnienia, poza światem wrażeń, świata rzeczywistego, samodzielnego, niezależnego od człowieka.

W naszym odbiorze świata wrażenia zmysłowe stanowią podstawową informację przekazywaną przez świat zewnętrzny, a przetworzenie jej należy do umysłu. Na podstawie danych zmysłowych tworzymy poglądowy obraz świata potrzebny nam w życiu; czynimy tak niemal od urodzenia. Pierwszym zadaniem dziecka jest odkrycie prawidłowości i wprowadzenie porządku w całość różnorodności danych dostarczanych przez narządy zmysłów. Dziecko czyni to za pomocą „zdolności duchowych danych przy urodzeniu”⁹. Dzięki temu odbiera wrażenia zmysłowe, kojarzy oraz odkrywa, że pod tymi samymi wrażeniami mogą skrywać się różne rzeczywistości, na przykład krąg światła może być odległym Księżycem albo kloszem lampy. W rezultacie tego rodzaju odkryć dziecko dochodzi do takiego obrazu świata, jaki potrzebny mu jest w praktycznym życiu¹⁰. Z wielości wrażeń próbuje stworzyć sobie jednolite wyobrażenie świata. Jednocześnie następuje ciekawe przesunięcie: od wrażeń zmysłowych do przedmiotów – dziecko zaczyna myśleć o otaczającym świecie jako wypełnionym przedmiotami oddziałującymi na jego narządy zmysłów. Wrażenia zmysłowe schodzą na drugi plan wobec rzeczy.

⁸ Tenże, *Obraz świata nowej fizyki*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 99.

⁹ Tenże, *Przyczynowość w przyrodzie*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 117.

¹⁰ Por. Tenże, *Sens i granice nauk ścisłych*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 255 nn.

Czym zatem dla Plancka jest świat zmysłowy? Po lekturze pism filozoficznych pozostaje wątpliwość, czy świat I to ogół pomiarów, a może zbiór wrażeń zmysłowych albo poglądowy obraz świata uzyskany na podstawie danych zmysłowych czy pomiarów? Można mieć wątpliwości, czy Planck, określając świat I, ma na myśli tylko wrażenia. Tym bardziej, że mówiąc o składnikach świata zmysłów, pisze o przedmiotach materialnych i zdarzeniach fizycznych¹¹. A w odczycie *Sens i granice nauk ścisłych* z 1941 roku stwierdza: „na podstawie zebranych doświadczeń próbujemy stworzyć sobie jednolite wyobrażenie otaczającego świata, użyteczny w praktyce obraz (...) myślimy o otaczającym świecie jako wypełnionym przedmiotami oddziałującymi na nasze narządy zmysłów i przez to wywołującymi najrozmaitsze wrażenia zmysłowe”¹²; i dalej: „o ileż trudniej niż niegdyś w fizyce klasycznej jest w fizyce kwantowej przetłumaczyć zdarzenie z obrazu świata [świata III] na świat zmysłowy i odwrotnie”. Wydaje się iż owo „przetłumaczenie” (ze świata III do świata I) dotyczy raczej uzyskania pewnego poglądowego obrazu, wyobrażenia, a nie dosłownego odwołania się do danych zmysłowych.

Sądzę, że świat I to najbardziej praktyczny i poglądowy obraz, jaki uzyskuje umysł na podstawie analizy danych pochodzących od zmysłów i przyrządów pomiarowych. Tworzymy go po to, by przeżyć w przyrodzie. Jego podstawą jest istnienie przedmiotów poza obserwowującym je podmiotem.

Na takich przekonaniach, na pewności zbudowanego obrazu świata, na pewności istnienia przedmiotów można rozwinąć naukę, w szczególności fizykę. Dla Plancka każda nauka – nie tylko fizyka – wyrasta z wiedzy potocznej i doświadczeń opartych na doznaniach zmysłowych. Z jednej strony jest to dość słaby fundament, z drugiej – nie mamy mocniejszego.

Obraz świata zmysłów jest konsekwencją wrodzonej człowiekowi zdolności odbierania różnorodnych bodźców, ale „same nasze wrażenia nie stanowią świata fizycznego, lecz raczej przynoszą nam wieści z innego świata, stojącego za nimi i niezależnego od nas, inaczej mówiąc (...) istnieje rzeczywisty świat zewnętrzny”¹³,

¹¹ Por. Tenże, *Przyczynowość w przyrodzie*, art. cyt., 121.

¹² Tenże, *Sens i granice nauk ścisłych*, art. cyt., 255.

¹³ Tenże, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, art. cyt., 221.

czyli świat II. Jest on rzeczywistością istniejącą poza człowiekiem i niezależnie od niego, jest metafizyczny, bezwzględny, niczym nie-uwarunkowany, ostateczny i niezmienny. Dostęp do niego uzyskujemy przez pośrednictwo świata I. Świat II nie jawi nam się bezpośrednio, przekazuje jedynie znaki, a te mogą być różnie interpretowane. Możemy się więc mylić w naszym odbiorze świata II: symbole, które otrzymujemy, nie muszą być identyczne z cechami, elementami świata rzeczywistego. Stąd konieczna jest ciągła gotowość do wprowadzania zmian w naszym pojmowaniu świata. Jedyne co może zrobić badacz, to dokonać pomiarów, wyciągnąć wnioski, odkryć prawidłowości; nie ma natomiast bezpośredniego dostępu do świata rzeczywistego (świata II) z jego absolutnymi prawami. Znaczy to, że fizyk nie zdoła nigdy za pomocą eksperymentu rozstrzygnąć czy jakaś odkryta prawidłowość obowiązuje w przyrodzie w sposób absolutny czy nie, czy zyskała już ostateczną formę, czy nie¹⁴. W tle rysuje się pytanie o relacje między fizyką, a przedmiotem jej badań oraz o status praw fizyki. Nauka ta, zdaniem Plancka, opiera się na dwóch twierdzeniach:

1. Istnieje świat rzeczywisty, tj. niezależny od nas świat zewnętrzny (świat II).

2. Rzeczywisty świat zewnętrzny nie jest bezpośrednio poznawalny.

Powyższe stwierdzenia ujawniają element irracjonalny¹⁵ obecny w fizyce: z jednej strony zadaniem nauki jest poznawanie tak rozumianego świata rzeczywistego, z drugiej – cel ten nigdy nie zostanie osiągnięty, możliwe jest jedynie nieustanne dążenie do niego.

Planck wie, że poglądu takiego nie zdoła udowodnić, ale jako fizyk sądzi, iż jego dyscypliny naukowej nie można uprawiać „bez wiary w pewną rzeczywistość poza nami. Ta ufna wiara wskazuje kierunek pracemu do przodu instynktowi twórczemu (...), dostarcza poruszającej się po omacku fantazji potrzebnych punktów zaczepienia (...) potrafi pokrzepiać umysł (...) zapalać go”¹⁶.

Istnieniem świata II uzasadnione zostaje istnienie jednej fizyki. Gdyby nie istniały elementy absolutne, nic nie stałoby na przeszk-

¹⁴ Por. Tenże, *Prawidłowość fizyczna*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 206.

¹⁵ Por. Tenże, *Pozytywizm a świat zewnętrzny*, art. cyt., 221.

¹⁶ Tenże, *Nowe drogi poznania fizycznego*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 167.

dzie, żeby każdy fizyk konstruował swoją własną fizykę, opartą na własnym przeżyciu. Nie dzieje się tak, gdyż „ludzie nie wymyślili praw przyrody, lecz zostali zmuszeni do ich przyjęcia przez czynniki zewnętrzne”¹⁷.

Wiara w istnienie świata II umyka ocenie: prawdziwa czy fałszywa. Zamiast tego znajdujemy propozycję rozpatrywania jej w świetle pytania: wartościowa czy bezwartościowa, gdyż „nie wszystkie twierdzenia nie poddające się logicznemu uzasadnieniu są bezwartościowe naukowo”¹⁸. Samo pojęcie wartości obce jest fizyce i wykracza poza jej zakres, dotyczy natomiast badacza, który tworzy naukę. Wychodzi on od jakiejś hipotezy czy idei, następnie konsekwentnie ją rozwijając, uzyskuje owoce swojej pracy, a „metafizyczny rzeczywisty świat (...) jest celem (...) wskazującym kierunek wszelkiej pracy naukowej”¹⁹.

Zasadniczą cechą świata II jest przyczynowość, którą utożsamia nasz uczoney z determinizmem. Jego zdaniem przyczynowość związana jest z istnieniem praw i zasad, a tak pojęta nie jest wytworem ludzkiego umysłu, ale stanowi własność świata rzeczywistego (świata II). Założenie o istnieniu zasady przyczynowości jest podstawowym założeniem pracy fizyków, ponieważ „zadaniem badań naukowych jest (...) możliwie pełne rozpoznanie powiązań w przebiegu badanego zdarzenia i nie można tego osiągnąć w lepszy sposób niż przez przyjęcie założeń, przy których zdarzenie to pojawia się jako zdeterminowane”²⁰. Założenia te każą szukać badaczom precyzyjnych odpowiedzi na pytania zadawane przyrodzie, pobudzając do szukania związków między zaobserwowanymi zdarzeniami²¹.

Zasada przyczynowości nazywana jest „zasadą heurystyczną, drogowskazem, który mamy po to, aby odnaleźć się w różnobarwnej płataninie zdarzeń i wskazać kierunek, w którym musi podążać nauka, aby dojść do owocnych wyników”²². Poza swoją owocnością, jest ona „niezależna od ludzkich zmysłów i ludzkiej inteligencji,

¹⁷ Tenże, *Religia a nauki przyrodnicze*, art. cyt., 316.

¹⁸ Tenże, *Geneza i następstwa idei naukowych*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 250.

¹⁹ Tenże, *Sens i granice nauk ścisłych*, art. cyt., 261.

²⁰ Tenże, *Determinizm czy indeterminizm?*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 149.

²¹ Por. Tenże, *Obraz świata nowej fizyki*, art. cyt., 111.

²² Tenże, *Przyczynowość w przyrodzie*, art. cyt., 131.

swymi (...) korzeniami sięga do realnego świata, [i jest] niedostępna dla bezpośredniego badania naukowego”²³. Przyroda z niewiadomych powodów stosuje się do zasady determinizmu i „gdyby kiedyś zginęła nasza Ziemia wraz ze wszystkimi jej mieszkańcami, to procesy jak dotychczas spełniałyby prawa przyczynowe, nawet gdyby nie było już człowieka mogącego sprawdzić sens i uzasadnienie takiego twierdzenia”²⁴.

Wspomniana zasada, jak zauważa W. Krajewski²⁵, ma taki sam charakter jak wszystkie prawa i teorie nauk empirycznych – nie może zostać ostatecznie zweryfikowana doświadczalnie, może być jedynie coraz lepiej potwierdzana, uzasadniana i przez to coraz bardziej prawdopodobna, nigdy nie będzie jednak absolutnie pewną zasadą.

Związki przyczynowe, pomimo że nikt nie może zostać zmuszony argumentami o naturze logicznej do ich uznania, są dla Plancka koniecznością epistemologiczną. Choć nie potrafi ich w sposób dedukcyjny udowodnić czy uzasadnić, to jednak z całą świadomością je wybiera, akceptując ich „transcendentalny charakter”²⁶.

Przejdźmy teraz do omówienia świata III. Nazywany jest on „światem fizycznym”, „fizycznym obrazem świata” czy „obrazem naukowym” – pod sformułowaniami tymi kryje się niemal zawsze przedstawienie świata z punktu widzenia fizyki. Fizyczny obraz świata jest spójnym systemem pojęć i twierdzeń; fizyk tworzy go, aby oddać strukturę świata II. Świat III jest modelem teoretycznym świata rzeczywistego, a wstawiony w jego miejsce ma dostarczać, według Plancka, możliwie takich samych wiadomości²⁷. Przez model rozumie się zwykle w fizyce konstrukcje myślowe, mające na celu wyjaśnienie obserwowanych zjawisk. Służą one formułowaniu prognoz, jak również zrozumieniu świata. Model nie jest dosłownym obrazem świata, jest jedynie symbolicznym przedstawieniem systemu fizycznego, z zamierzenia ma odzwier-

²³ Tamże, 117.

²⁴ Tamże.

²⁵ W. Krajewski, *Max Planck jako filozof*, w: M. Planck, *Jedność fizycznego obrazu świata. Wybór pism filozoficznych*, red. W. Krajewski, tłum. z niem. R i S. Kernerowie, Warszawa 1970, 272.

²⁶ Por. M. Planck, *Prawo przyczynowości a wolność woli*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt. 283.

²⁷ Por. Tenże, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, art. cyt., 222.

ciedlać głęboką strukturę rzeczywistości²⁸. Jeśli fizyk zdoła utworzyć model, twierdzi, że poznał jakiś aspekt rzeczywistego świata, choć prawdziwości takiego przekonania nie może bezpośrednio udowodnić.

Naukowy obraz świata jest w pełni tworem wyobraźni, fantazji twórczej człowieka, ale wywodzi się ze świata praktycznego życia, czyli świata I. Jeśli świat I dostarcza wyników pomiarów²⁹, to zadaniem fizyka jest ujęcie ich w jednolite prawo. Badacz wykracza w tym miejscu poza dane doświadczalne.

Formułowanie praw poprzedzone jest swego rodzaju pracą twórczą, każda „nowa myśl ma swe źródło poza logiką”³⁰. Owoce takich swobodnych spekulacji muszą być spójne, nie mogą wykazywać sprzeczności logicznej. W takim sposobie postępowania tkwi znaczna doza dowolności i niepewności, możliwe są pomyłki i błędy.

Planck zauważa, że w pracy twórczej fizyk bardziej musi polegać na swoim rozumie i logice niż na obrazach wyobrażeniowych. Oczywiście nie można zaprzeczyć, iż rola wyobraźni jest ogromna, jednak współczesna fizyka bardziej ufa spójności równań matematycznych niż ludzkiej wyobraźni. Wyobraźnia, fantazja twórcza, jeśli ma mieć swój wkład do pracy naukowej, do obrazu fizycznego, musi wyrazić się spójnymi logicznie prawami, równaniami, teoriami, oraz pozostawać w ścisłym związku z wynikami pomiarów. „Jedynym pewnym przewodnikiem na drodze (...) rozwoju pozostaje zawsze pomiar i to, co da się wywnioskować z pojęć bezpośrednio do niego nawiązujących drogą czysto logiczną”³¹. „Każda hipoteza fizyczna uzyskuje (...) znaczenie dla rzeczywistości (...) dopiero przez to, że wynikającą z niej teorię wiąże się z wyrażeniami składającymi się na pomiary”³².

Podsumowując: wszelka praca badacza mająca na celu tworzenie fizycznego obrazu świata musi uwzględniać spójność logiczną oraz związek ze światem I.

Świat III, jako świadome dzieło ludzkiego umysłu, ma charakter zmienny i prowizoryczny, „nie jest czymś ostatecznym, lecz znajdu-

²⁸ Por. I. G. Barbour, *Mity. Modele. Paradygmaty*, tłum. z ang. M. Krośniak, Kraków 1984, 42.

²⁹ Por. M. Planck, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, art. cyt., 223.

³⁰ Tamże.

³¹ Tenże, *Prawidłowość fizyczna*, art. cyt., 203.

³² Tenże, *Pozytywizm a rzeczywisty świat zewnętrzny*, art. cyt., 225.

je się w trakcie ciągłych zmian i ulepszeń³³, a człowiek jako twórca w pełni nad nim panuje. To, że jeden naukowy obraz świata jest wymieniany na inny, „jest skutkiem ustępowania przed nieodpartym przymusem. Zastępowanie to, staje się gorzką koniecznością, zawsze wtedy, gdy badania napotykały nowy fakt przyrodniczy, któremu dotychczasowy obraz świata nie potrafi sprostać³⁴. Faktami takimi były dla Plancka stałość prędkości światła oraz kwant działania; stanowią one odpowiednio fundament teorii względności i teorii kwantów.

Pytanie, jakie rodzi się w tym miejscu, dotyczy relacji, w jakiej pozostają następujące po sobie fizyczne obrazy świata. Planck pisze: „nowy obraz świata nie unieważnia poprzedniego, lecz raczej pozostawia go w całej rozciągłości³⁵, dołączając do poprzedniego obrazu jakiś warunek (np. w mechanice klasycznej zwraca się uwagę na to, że pozostaje ona poprawna dla procesów, w których prędkość światła można uważać za nieskończenie wielką, a kwant działania za nieskończenie mały). Dalej zauważa: „Poprzedni obraz świata jest więc zachowany, jawi się jednak teraz jako szczególnie segment pewnego większego obrazu, obejmującego więcej, a jednocześnie bardziej jednolitego³⁶. Zastępowanie jednego fizycznego obrazu świata przez inny, nie jest rewolucyjną zmianą unieważniającą poprzedni obraz, ale ciągłym rozbudowywaniem, doskonaleniem naszego opisu świata II, a świat III jest przedmiotem tworzenia, doskonalenia. „Nieustanna zmienność obrazu świata nie oznacza przy tym bezładnego błędzenia zygzakiem, ale postępowanie naprzód, ulepszenie, doskonalenie³⁷.

Zmiany w obrazie fizycznym są dla Plancka oczywiste i nieuniknione. A celem pracy fizyka zawsze pozostaje przybliżanie się do poznania świata rzeczywistego. Nawet jeśli znajdziemy taki fizyczny obraz świata, który „zdaje dokładnie sprawę ze wszystkich znalezionych empirycznie praw przyrody, nie da się w żaden sposób udowodnić twierdzenia, iż obraz ten jest tylko w jakiejś mierze «podobny» do rzeczywistej przyrody³⁸. Nie da się również udowodnić, ani obalić twierdze-

³³ Tenże, *Sens i granice nauk ścisłych*, art. cyt., 255.

³⁴ Tamże, 258.

³⁵ Por. Tamże, 258-259.

³⁶ Tamże, 258-259.

³⁷ Tamże.

³⁸ Tenże, *Nowe drogi poznania fizycznego*, art. cyt., 167.

nia, iż fizyczny obraz świata absolutnie wiernie oddaje rzeczywistą przyrodę, gdyż o rzeczywistej przyrodzie nie wiemy nic pewnego.

Jeśli zgodzimy się na zmienność świata III i ciągłe jego doskonalenie, to za Planckiem możemy wyróżnić pewne cechy ewolucyjnego charakteru fizycznego obrazu świata. Po pierwsze, w swoim rozwoju oddala się on coraz bardziej od pogładowości i przedstawień wyobrazeniowych (czyli od świata I). Elementy świata III zyskują coraz bardziej abstrakcyjny charakter, ich bezpośredni związek ze światem zmysłowym słabnie³⁹. „Jednak właśnie na tych drogach, i tylko dzięki nim, widoczne stają się nowe prawidłowości, nie dające się przewidzieć w inny sposób”⁴⁰. Nowe konstrukcje pojęciowe świata III wymagają od badaczy wyszukiwania i rozbudowywania odpowiednich wyobrażeń⁴¹, gdyż „nasze wyobrażenia muszą się stosować (...) do konsekwencji formuły, a nie odwrotnie”⁴².

Drugą cechą, charakteryzującą świat III jest to, że w miarę rozwoju staje się on mniej antropomorficzny, mniej związany z człowiekiem; należałoby dodać – staje się bardziej obiektywny. Świat III ewoluje w kierunku „pełnego uniezależnienia fizycznego obrazu świata od indywidualności tworzącego go umysłu”⁴³. Rozwój nauki usuwa składniki nieistotne, przypadkowe wprowadzone dzięki ludzkim poglądom i przyzwyczajeniom⁴⁴. Niemniej oczywistym jest dla Plancka, że to człowiek jest twórcą świata III i elementy antropomorficzne zawsze będą obecne w tym świecie; fizyczny obraz świata nie może zostać oddzielony od twórczego umysłu⁴⁵. To podmiot kształtuje całość świata III i modyfikuje fragmenty. Cały dynamizm świata III przekłada się więc na aktywność człowieka. Natomiast, jeśli rozpatrywać relacje między światami, to obraz naukowy pełni w nich szczególną rolę. Planck wskazuje na dwa zadania świata III względem pozostałych światów:

1. możliwie dokładnie poznać świat rzeczywisty (świat II),
2. w możliwie prosty sposób opisać świat zmysłowy (świat I),

³⁹ Por. Tenże, *Obraz świata nowej fizyki*, art. cyt., 101.

⁴⁰ Tenże, *Sens i granice nauk ścisłych*, art. cyt., 263.

⁴¹ Por. Tamże, 260.

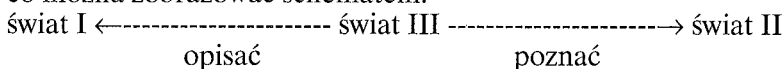
⁴² Tenże, *Prawidłowość fizyczna*, art. cyt., 210.

⁴³ Tenże, *Jedność fizycznego obrazu świata*, art. cyt., 51.

⁴⁴ Por. Tenże, *Stanowisko nowoczesnej fizyki wobec mechanistycznego poglądu na przyrodę*, w: *Nowe drogi poznania fizycznego a filozofia*, dz. cyt., 65.

⁴⁵ Por. Tenże, *Jedność fizycznego obrazu świata*, art. cyt., 52.

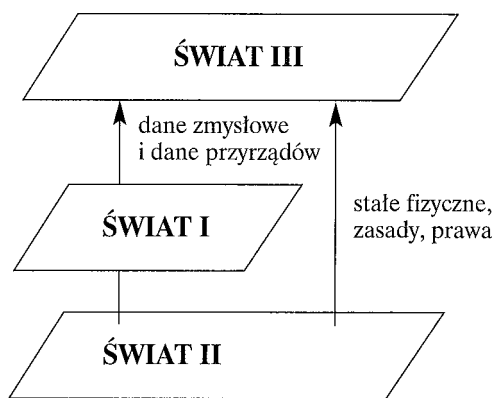
co można zobrażować schematem:



Wobec tak sformułowanych zadań natychmiast budzą się wątpliwości: „Z jednej bowiem strony bezpośrednie poznanie rzeczywistego świata [świata II] jest przecież w ogóle niemożliwe, z drugiej zaś na pytanie o to, który opis licznych powiązanych między sobą wrażeń zmysłowych jest najprostszy, nie ma jednoznacznej odpowiedzi. W toku rozwoju fizyki (...) zdarzało się, że z dwóch opisów ten, który przez pewien czas uchodził za bardziej skomplikowany, później uznawany był za prostszy”⁴⁶.

Zdaniem Plancka trudności te i napięcia stanowią element pobudzający rozwój nauki. I tak próby poznania, zrozumienia świata II dostarczają badaczowi nowych idei, kierunków poszukiwań. Natomiast próby opisu świata I utrzymują go na gruncie faktów.

W tym miejscu można pytać: na jakiej podstawie fizycy budują świat III? Otóż, po pierwsze, świat II ukazywany jest przez dane zmysłowe oraz wyniki pomiarów, czyli świat I; po drugie, w tworzonych przez fizyków teoriach ważną rolę pełnią stałe fizyczne, zasady, prawa, które, jak to określa Planck, narzucają się naukowcom, są znakami świata II. Czerpiąc z tych źródeł, badacz tworzy fizyczny obraz świata. Ilustruje to poniższy schemat:



⁴⁶ Tenże, *Obraz świata nowej fizyki*, art. cyt., 100.

Świat III nie posiada charakteru ostatecznego, pozostaje zawsze jedynie pojęciem pomocniczym. Tworzą go symbole i relacje między nimi, natomiast jedynie trwałe i niezmienny jest świat II. Elementy świata I mogą zyskać swoje symboliczne odpowiedniki w świecie III. I tak np. w fizyce, jak twierdzi Planck, każda mierzalna wielkość (długość, masa, ładunek) ma „podwójne znaczenie, w zależności od tego, czy rozważa się ją jako bezpośrednio daną przez jakiś pomiar, czy też myśli się o niej jako przeniesionej na model”⁴⁷. Realna wielkość jest zawsze czymś innym niż odpowiadająca jej symbol-element naukowego obrazu świata.

Świat III zawiera obok wielkości obserwowalnych również wielkości innego rodzaju „mające tylko bardzo pośrednie lub zgoła wcale nie mające znaczenia dla świata zmysłowego, jak fale eteru (...) układy odniesienia itd.”⁴⁸. Wprowadzenie tego rodzaju elementów może początkowo wydawać się balastem, ale tym, co zyskujemy, jest zachowanie ścisłego determinizmu na poziomie świata III.

W fizyce klasycznej rozumiałe i stosunkowo łatwe wydawało się wprowadzenie symboli (składników świata III) odnoszących się do świata I. Trudności, co do ich tłumaczenia, pojawiają się, jak zauważa Planck, na gruncie nowej, rodzącej się na jego oczach fizyki: „Obraz świata oddalił się w fizyce kwantowej od świata zmysłowego (...). W fizyce klasycznej znaczenie każdego symbolu było rozumiałe bez problemów: położenie, prędkość, energię punktu materialnego można było bardziej lub mniej bezpośrednio wyznaczyć za pomocą pomiarów (...). W przeciwieństwie do tego funkcja faliwa mechaniki kwantowej nie daje od razu punktu zaczepienia dla bezpośredniej interpretacji w świecie zmysłowym. Nazwa «fala», chociaż poglądowa i odpowiednio wybrana, nie powinna zastępować nam tego, że znaczenie tego słowa w fizyce kwantowej jest zupełnie inne niż wcześniej w fizyce klasycznej. Tam fala oznacza określony proces fizyczny, ruch dostrzegalny za pomocą zmysłów (...). Tutaj oznacza ona tylko w pewien sposób prawdopodobieństwo zaistnienia pewnego stanu”⁴⁹.

Relacje między światami III i I niezmiernie skomplikowały się po przejściu od obrazu świata fizyki klasycznej do obrazu fizyki

⁴⁷ Tenże, *Przyczynowość w przyrodzie*, art. cyt., 120.

⁴⁸ Tamże, 120.

⁴⁹ Tamże.

kwantowej. Korespondencja między wynikami pomiarów świata I, a symbolami świata III nie jest tak jasna i intuicyjnie zrozumiała, jak to było wcześniej. Również operacje na symbolach świata III osiągają wysoki poziom abstrakcji, a ich wyniki wymagają szczególnej interpretacji przy przejściu do świata I.

Zmiana, jaka nastąpiła w fizyce na początku XX wieku, w związku z powstaniem fizyki kwantowej i teorii względności, wstrząsnęła fundamentem tej nauki oraz przyniosła głęboką przebudowę struktur wiedzy i postrzegania świata. Zmiany tego rodzaju, przebiegające na poziomie świata III, odnosi Planck do ludzkiego postrzegania świata rzeczywistego. I zauważa, że choć mogą być one rewolucyjne dla naszego schematu pojęciowego, to dzięki nim ostatecznie osiągamy korzyść, gdyż naszym celem jest zbliżenie się do świata II, poznanie go, a ten pozostaje niezależny od naszych struktur pojęciowych. Jeśli jeden obraz świata nie zdaje relacji z danych pomiarowych, należy go zmienić⁵⁰, bo nasze postrzeganie, nasze obrazy świata i pojęcia są wtórne w stosunku do realnie istniejącego świata II z jego obiektami i prawami.

Planck, w swej filozofii, proponuje otwartość na wszelkie zmiany w fizycznym obrazie świata, zaleca jednak rozwagę i ostrożność. Badacz nie może ulegać modzie, nie powinien też obawiać się pomyłek, gdyż zgodnie z przedstawioną koncepcją, są one wpisane w różnego rodzaju próby budowania i przebudowywania świata III.

Planck nie tworzy systemu filozoficznego, jego koncepcja wyrasta z refleksji uczonego nad własną pracą, zwraca uwagę na motywy kierujące uczonym w podejmowaniu badań. Czy w ciągu minionych stu lat gwałtownego rozwoju fizyki, motywy te uległy zasadniczym zmianom? Zdaniem autorki – niewielkim. Również dzisiaj znajdziemy uczonych, którym bliskie będą zasadnicze elementy filozofii Plancka.

THE CONCEPT OF THREE WORLDS BY MAX PLANCK

Summary

The article is an attempt of a reconstruction of the three worlds concept formulated and presented in philosophical lectures by Max Planck between 1908 and 1941. The sensual world (World I) is a practical vision of the world that lets us su-

⁵⁰ Por. Tamże, 120.

rvive in nature. We create it on the basis of sensual and experimental data. The real world (World II) is metaphysical, not dependent on man and an external one. It is a basis of our knowledge. Perceived in that way, it has an absolute character, and features determinism. The physical picture of the world (World III) is a model of the World II, constantly created by man. It is a product of human mind, and it is characterized by variability and ability to get developed. Its task is to explore the World II and to describe the World I. The development of the World II involves the growth of abstraction and discarding of anthropomorphic elements.