

Wojciech GRYGIEL  
Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych  
Wydział Filozoficzny, Uniwersytet Papieski Jana Pawła II w Krakowie

## ***CZY FILOZOF POWINIEN BAĆ SIĘ STEPHENA HAWKINGA?***

W niedawno opublikowanej popularno-naukowej pozycji, zatytułowanej *Wielki projekt*<sup>1</sup>, światowej sławy fizyk, Stephen Hawking, wraz ze swoim współpracownikiem, Leonardem Młodinowem, ogłosili śmierć filozofii. Większość filozofów z pewnością potraktuje formułowane tezy, jako kolejną, ignorancką manifestację filozoficznie niewykształconych fizyków, którzy, chełpiąc się swoimi skądinąd doniosłymi odkryciami, próbują forsować metodologicznie kanonizowaną barierę i czynić zamach na autorytet filozofii, rozciągający się również nad domeną nauk przyrodniczych. Z drugiej jednak strony nie sposób zaprzeczyć, iż autorytet nauk przyrodniczych, wśród których nauki zmatematyzowane, takie jak fizyka, zajmują prominentną pozycję, powoduje, iż standardy myślenia naukowego dominują dziś ścieżki intelektualnych wysiłków człowieka. Trudno się też temu dziwić, ponieważ metody matematyczne, oparte na rygorze logicznych wyników, zapewniają bezwzględną pewność formułowanych wniosków. Z tego też powodu matematykę słusznie uważa się dziś za ideał wiedzy ścisłej. Czy jest to zatem warunek wystarczający, aby proklamować śmierć filozofii? Z pewnością nie, choćby ze względu na fakt, iż jedną z dynamicznie rozwijających się dziś dziedzin filozofii jest *filozofia matematyki*. Wyrok Hawkinga i Młodinowa można potraktować jako swoiste wyzwanie

---

<sup>1</sup>Zob. S. Hawking, L. Młodinow, *Wielki projekt*, przeł. J. Włodarczyk, Warszawa: Albatros 2011.

postawione filozofii, rozumianej jako nauka humanistyczna, całkowicie niezależna od osiągnięć nauk empirycznych. Wyzwanie to jest o tyle uzasadnione, iż ludzki aparat poznawczy nie dysponuje dwoma rozłącznymi zestawami pojęć, które przemawiałyby za istnieniem „umysłu filozoficznego” oraz „umysłu empirycznego”. Kluczowych rozwiązań w tej materii dostarczył W. v. O. Quine, który, negując kantowski podział na sądy *analityczne* oraz syntetyczne, wykazał bezzasadność podziału na spekulatywną metafizykę oraz przyrodnicze nauki empiryczne<sup>2</sup>. W świetle takiego podejścia uprawianie nauki traktować należy wymiennie z filozofowaniem. Nie dziwi również fakt, iż pojawiają się próby konstruowania *znaturalizowanej metafizyki*, bazującej swoje rozszczenia wyłącznie na egzegezie struktur matematycznych współczesnych teorii fizycznych<sup>3</sup>.

Pomimo swojej dość ostentacyjnej deklaracji śmierci filozofii, Hawking i Młodinow sami nie podporządkowują się temu wyrokowi, ponieważ zagadnienia, jakie stają w centrum ich debaty, są doniosłymi problemami, nurtującymi filozofów od stuleci. Choć wstępnie zasygnalizowane zostały już one we wcześniejszym opracowaniu autora niniejszego tekstu<sup>4</sup>, warto przypomnieć, iż koncentrują się one w pierwszym rzędzie wokół kwestii ontologicznego statusu obiektów teoretycznych oraz epistemologicznego dostępu do badanej rzeczywistości fizycznej. Na tej bazie podejmowane są przez Hawkinga i Młodinowa próby rozstrzygnięcia tak podstawowych pytań, jak chociażby status praw przyrody, początek oraz sens Wszechświata czy istnienie Boga. Co więcej, autorzy ci są przekonani, iż, w przeciwieństwie do dotychczasowych rozważań filozoficznych, ich naukowe dociekania dostarczają wyjaśnień ostatecznych. Zanim Hawking podjął współpracę z Młodinowem, sam wielokrotnie nie unikał komentarzy natury filozoficznej. Pojawiały się one głównie w jego popularyzatorskich pracach takich, jak

---

<sup>2</sup>W. V. O. Quine, „Dwa dogmaty empiryzmu”, [w:] *Z punktu widzenia logiki*, PWN: Warszawa 1969, ss. 35-70.

<sup>3</sup>J. Ladyman, *Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized*, Oxford University Press: Oxford 2007.

<sup>4</sup>W. P. Grygiel, „Wspaniały projekt — Boga czy człowieka?”, *Urania — postępy astronomii*, 3 (753) 2011.

*Krótką historią czasu*<sup>5</sup> czy też publicznych referatach, wydanych w formie książkowej (np. *Moje stanowisko*)<sup>6</sup>. Należy również pamiętać, iż Stephen Hawking angażował się w prace z zakresu historii nauki, publikując opatrzone swoim komentarzem nietłumaczone na język polski antologie najważniejszych prac wielkich fizyków (*On the Shoulders of Giants*<sup>7</sup>) oraz matematyków (*God Created the Integers*<sup>8</sup>).

Z uwagi na fakt, iż zagadnienie ontologicznego statusu obiektów teoretycznych, będące współcześnie jednym z centralnych problemów filozofii nauki, leży u podstaw wszelkich filozoficznych refleksji Hawkinga i Młodinowa, dokładniejsze poznanie ich motywacji w tym zakresie pozwoli lepiej określić, czy wynika z tego jakiegokolwiek „niebezpieczeństwo” dla filozofii. Temu poświęcone jest niniejsze opracowanie. Ostateczną precyzację swojego filozoficznego stanowiska Hawking osiągnął we wspomnianym *Wielkim projekcie*, napisanym wspólnie z Młodinowem. Istotną kwestią jest zaprezentowane tam stanowisko ontologiczne, określone przez nich mianem *realizmu zależnego od modelu* (ang. *model-dependent realism*). Jednym z kluczowych argumentów, jakie autorzy przytaczają na poparcie swoich tez, jest argument *historyczny*, pokazujący ich zdaniem swoistą ciągłość przemian obrazu świata, postrzeganego przez człowieka, od najbardziej antycznych przedstawień do obrazów generowanych przez współczesne teorie fizyczne. Ma to być dowodem ich naczelnego twierdzenia, iż historia wybranych przez nich obrazów świata, wytworzonych przez ludzki umysł na przestrzeni dziejów, uprawnia do wyciągania tak daleko posuniętych roszczeń filozoficznych, jakimi jest epistemologiczny *sceptycyzm* co do poznawczego dostępu do obiektywnie istniejącej rzeczywistości fizycznej. Czy jest to jednak wniosek poprawny? Filozof powinien zatem o tyle bać się Stephena Hawkinga, iż, jak się okaże w toku przedstawianych rozważań, wraz z Młodinowem trywializuje

---

<sup>5</sup>S. Hawking, *Krótką historią czasu*, Zysk i S-ka: Poznań 1996.

<sup>6</sup>S. Hawking, „Moje stanowisko”, [w:] *Czarne dziury i wszechświaty niemowlęce oraz inne eseje*, Zysk i S-ka: Poznań 1997.

<sup>7</sup>S. Hawking, „On the Shoulders of Giants”, [w:] *The Great Works of Physics and Astronomy*, Running Press: Philadelphia, London 2002.

<sup>8</sup>S. Hawking, *God Created the Integers*, Running Press: Philadelphia, London 2005.

wiele problemów filozoficznych i, co gorsza, nie jest do końca świadom filozoficznych źródeł swojego stanowiska. Choć realizm zależny od modelu jest w pełni uprawnionym stanowiskiem w kwestii ontologicznego statusu obiektów teoretycznych, to jednak nie jest stanowiskiem jedynym i bynajmniej nie najbardziej rozpowszechnionym, takim jak przykładowo *realizm naukowy* wraz ze swymi odmianami<sup>9</sup>. Tym bardziej niedozwolone jest jego absolutyzowanie, a w szczególności „porywanie” się przy jego użyciu na wyjaśnienia ostateczne. I chyba w tym tkwi największe niebezpieczeństwo, które motywuje filozofa, by wobec deklaracji Hawkinga nie przejść obojętnie.

### **OD ŻÓŁWII DO CAŁEK PO TRAJEKTORIACH I ZAKRZYWIONEJ CZASOPRZESTRZENI**

Podstawowy problem, jaki filozof napotyka w sformułowaniach, głoszonych przez Stephena Hawkinga a wraz z nim Leonarda Młodinowa, wynika z faktu, iż to praktycznie jedynie popularno-naukowe prace, wspomniane powyżej, stanowią bezpośrednie źródło ich filozoficznych odniesień. Oprócz *Wielkiego Projektu*, w niniejszym opracowaniu wykorzystane więc będą również inne źródła, wspomniane już częściowo we wstępie, aby możliwie w pełni naszkicować niełatwy do spójnego uchwycenia filozoficzny profil autorów. Warto również mieć na uwadze, iż bliższa analiza czysto fizycznych prac Hawkinga ukazuje jedynie pewne pryncypia w działaniu, trudno jest spotkać uwagi natury filozoficznej nawet w artykułach o charakterze przeglądowym<sup>10</sup>. Realizują się więc tutaj z powodzeniem znane słowa Alberta Einsteina:

Jeśli chcecie dowiedzieć się od fizyków teoretyków czegoś na temat stosowanych przez nich metod, to proponuję wam trzymać się zasady: nie słuchajcie ich słów, lecz trzymajcie się ich czynów! Jeśli bowiem ktoś coś wymyśli, to wytwory jego fantazji wydają mu się tak konieczne, i naturalne, że nie uważa

---

<sup>9</sup>Zob. np. J. Ladyman, *Understanding Philosophy of Science*, New York 2002, ss. 129-161.

<sup>10</sup>S. W. Hawking, „Quantum Cosmology”, [w:] S. W. Hawking, W. Israel (red.), *Three Hundred Years of Gravitation*, Cambridge University Press: Cambridge 1987, ss. 631-651.

ich za twory myśli, lecz za rzeczywistość, która jest nam dana i chciałby, aby również inni tak uważali<sup>11</sup>.

Jak już sygnalizowano we wstępie, uzasadnienie realizmu zależnego od modelu odbywa się na zasadzie *historycznej interpolacji*, polegającej na wskazaniu szeregu skądinąd dobrze historycznie udokumentowanych obrazów świata, jakie wytworzyły się w historii naukowej myśli człowieka. Tego typu uszeregowanie na skali czasowej ma, zdaniem autorów, dowodzić, iż nie istnieje możliwość wskazania, który z wymienianych obrazów miałby posiadać charakter absolutny w sensie ontologicznym, co w konsekwencji pozwala im orzec, iż obraz rzeczywistości, powstający w umyśle, jest jedynie funkcją teorii, uważanej w danej chwili za najlepiej ugruntowaną empirycznie. Choć kluczowe pojęcie dla niniejszych rozważań, jakim jest *model*, posiada we współczesnej filozofii nauki wiele znaczeń<sup>12</sup>, jest przez Hawkinga rozumiane synonimicznie z teorią: „teoria fizyczna jest po prostu matematycznym modelem, używanym do opisu wyników obserwacji. Dobra teoria to elegancki model opisujący szeroką klasę obserwacji i pozwalający przewidzieć wyniki nowych doświadczeń”<sup>13</sup>. Obiektywnie istniejąca rzeczywistość fizyczna jest więc w takiej perspektywie epistemologicznie niedostępna, ponieważ nie można zaakceptować żadnej ontologii, niezależnej od teorii. Dowodem tego typu myślenia jest chociażby rycina, zamieszczona w rozdziale podsumowującym *Jeszcze krótszą historię czasu*, która przedstawia obok siebie obraz płaskiego Wszechświata, wspartego na żółwiach, oraz wizualizację zakrzywionej czasoprzestrzeni, zakończonej osobliwością<sup>14</sup>. Podstawowe zastrzeżenie, które w obecnym momencie powstaje, dotyczy zagadnienia, czy wszystkie uwzględnione obrazy świata — obejmujące swoją historią ponad dwa tysiące lat — można umiejscowić na jednej płaszczyźnie,

<sup>11</sup>A. Einstein, „O metodyce fizyki teoretycznej”, [w:] S. Butryn (red.), *Albert Einstein — pisma filozoficzne*, De Agostini Polska: Warszawa 1999, s. 180.

<sup>12</sup>M. Heller, *Filozofia nauki. Wprowadzenie*, Kraków: Petrus 2009.

<sup>13</sup>S. Hawking, „Moje stanowisko”, [w:] *Czarne dziury i wszechświaty niemowlęce oraz inne eseje*, Zysk i S-ka: Poznań 1997, s. 41.

<sup>14</sup>S. Hawking, L. Mlodinow, *The Briefer History of Time*, Batnam Press: London - Toronto - Sydney - Auckland - Johannesburg 2005, s. 139.

szczególnie jeśli chodzi o ich genezę oraz metodologię, przy pomocy której dostarczają zrozumienia postrzeganej rzeczywistości.

Podjmując obecnie krytyczną analizę zarysowanego problemu, należy bliżej zanalizować sugerowaną przez Hawkinga panoramę obrazów świata, szczególnie mając na uwadze zasadność podporządkowania przejść między nimi jednej ogólnej regule. Do tego celu najlepiej służy *Jeszcze krótsza historia czasu*, ponieważ panorama ta wyartykułowana jest tam w sposób najbardziej jednoznaczny. W *Krótkiej historii czasu* jednoznaczność tą przesłania zbyt wiele szczegółów natury fizycznej, natomiast w *Wielkim projekcie* Hawking i Mlodinow traktują konkretny materiał historyczny raczej wybiórczo, poświęcając więcej uwagi filozoficznym spekulacjom. Dla pełnej rekonstrukcji panoramy znaczących dla omawianego zagadnienia obrazów świata, należy sięgnąć również i do tych pozycji. Panoramę tą rozpoczyna wprowadzone przez Hawkinga w *Krótkiej historii czasu* znane indyjskie mityczne przedstawienie Wszechświata, jako dysku, wspartego na grzbiecie olbrzymiego żółwia<sup>15</sup>. Za dość znaczną filozoficzną niefrasobliwość uznać należy płynność przejścia pomiędzy tym przedstawieniem a kosmologią starożytnej Grecji. Hawking, a wraz z nim Mlodinow, wydają się być nieświadomi istotnej przemiany w heurystycznej funkcji, jaka dzieli te dwa obrazy. O ile bowiem w przedstawienia mityczne zaprzęgnięte były wyobrażenia irracjonalne, wynikające ze skojarzeń deifikujących nieposkromione siły natury, o tyle kosmologia grecka bazowała na przekonaniu, iż, skoro Wszechświat jawi się, jako byt harmonijnie uporządkowany, to może stać się przedmiotem racjonalnego wyjaśnienia.

W kolejności, podążając za *Jeszcze krótszą historią*, na skali czasu plasuje się Wszechświat geocentryczny, który, w postaci systemu ptolemejskiego, stanowił apogeum greckiej nauki, łącząc w sobie elementy geometrycznej elegancji oraz matematycznej precyzji, pozwalającej z dużą dokładnością przewidywać ruchy ciał niebieskich. Nie wiadomo też w zasadzie dlaczego w katalogu greckich astronomów brakuje Hawkingowi jej naczelnej postaci, jaką stanowił Eudoksos z Knidos, uczeń Platona, który dokonał syntezy antycznego modelu Wszechświata przy

---

<sup>15</sup>S. W. Hawking, *Krótką historia czasu*, s. 13.

użyciu sfer współśrodkowych. Greckie modele kosmologiczne stanowiły dobitny dowód wiary, iż poza sferą zjawiskową, istnieje bogata struktura rzeczywistości fizycznej, która jest przyczyną tego, co obserwowalne i nadaje mu sens. Paradoksalnie, Hawking i Młodinow są tego w pełni świadomi, ponieważ wymieniają dwie zasady, które są, ich zdaniem, dowodem na metafizyczno-religijne inspiracje greckich astronomów: *zasada doskonałości*, zgodnie z którą wszystkie planety poruszają się ruchem kołowym, oraz *antropocentryzm*, umieszczający człowieka w centrum Wszechświata, mający być echem przekonania o wyższości człowieka nad innymi bytami. Zasady te pod względem swojej naukowej wartości plasują się, ich zdaniem, na równi ze wzmiankowaną wcześniej mitologią i dlatego muszą zostać z naukowego dyskursu całkowicie wyrugowane. Trudno jest więc w takiej sytuacji wskazać wspólny mianownik pomiędzy bogatą ontologią świata przyrody, zawartą w greckiej kosmologii, a epistemologicznym sceptycyzmem hawkingowskiego realizmu zależnego od modelu.

Na kolejnym ważnym etapie w historii transformacji obrazów świata, jakim jest powstanie modelu kopernikańskiego, Hawking i Młodinow ewidentnie trywializują odważne, jak na tamten czas, intuicje Mikołaja Kopernika, prowadzące do zapostulowania przez niego systemu *heliocentrycznego* (ściśle biorąc *heliostatycznego*). Piszą oni w sposób następujący:

Tak jak model ptolemejski, model kopernikański działał dobrze, ale nie zgadzał się w sposób całkowity z obserwacjami. Ponieważ był on dużo prostszy od ptolemejskiego, można było się spodziewać, iż zostanie zaakceptowany. Tymczasem musiało minąć jeszcze jedno stulecie, zanim został potraktowany poważnie. Wtedy dopiero dwóch astronomów — Niemiec Jan Kepler oraz Włoch Galileusz zaczęli publicznie wspierać teorię kopernikańską<sup>16</sup>.

Choć w powyższym cytacie wymieniona zostaje *reguła prostoty*, jako czynnik przemawiający za poprawnością formułowanej przez Kopernika teorii, to jednak trudno się do końca zgodzić z dość zdawko-

---

<sup>16</sup>S. Hawking, L. Młodinow, *A Briefer History of Time*, s. 10.

wym potraktowaniem osiągniętego przez niego rezultatu. Wykorzystanie przez Kopernika reguły prostoty wiązało się bowiem z jego zamiarem uprawdopodobnienia modelu Wszechświata, który w przypadku obrazu ptolemejskiego jedynie „zachowywał zjawiska”, nie dostarczając wiedzy o jego strukturze. Reguła prostoty pozwoliła więc Kopernikowi uczynić istotny krok naprzód, szczególnie dzięki uporządkowaniu kolejności oraz rozmiarów orbit planetarnych. Reguła ta zresztą doceniana była przez innych wielkich fizyków, takich jak chociażby Albert Einstein, który utrzymywał, iż przyroda realizuje modele matematycznie najprostsze<sup>17</sup>. Nie sposób więc zaprzeczyć, iż wykorzystanie reguł metafizycznych może przyczynić się do znaczącego rozwoju teorii naukowych zwłaszcza, gdy baza empiryczna nie pozwala rozsądzić pomiędzy konkurującymi obrazami. Inne wątpliwości co do rzetelności wywodów Hawkinga pojawiają się na bazie chociażby tak banalnej na pozór kwestii, jak wynalezienie teleskopu. W *Krótkiej historii czasu*, Stephen Hawking stwierdza, niezgodnie z faktami historycznymi, iż wynalazcą teleskopu był sam Galileusz<sup>18</sup>. W *Jeszcze krótszej historii*, natomiast, pada dość wymijające stwierdzenie, iż Galileusz posługiwał się dopiero co wynalezionym teleskopem<sup>19</sup>.

Rzetelność historycznych analiz Hawkinga wydaje się ulegać pewnej poprawie, kiedy przechodzi on do dyskusji obrazów świata, wygenerowanych w XVI wieku czyli *de facto* w okresie, kiedy nauki przyrodnicze wyodrębniają się z filozofii i wykształcają własną metodę. Sam zresztą wyraźnie stwierdza, iż porzucenie geocentrycznego obrazu świata oraz przyjęcie zasady kopernikańskiej zadecydowało o początku nowoczesnego — naukowego myślenia o Wszechświecie<sup>20</sup>. Z tym też niewątpliwie pokrywa się zakres historycznego materiału, zaprezentowanego przez Hawkinga we wspomnianej antologii *On the Shoulders of Giants*. Nie ulega wątpliwości, iż o ile jest to teza popularnie głoszona przez szerokie gremia naukowe i *largo modo* prawdziwa, to jednak nie sposób pozostawić jej — a czyni niestety tak Hawking a wraz

---

<sup>17</sup>A. Einstein, „O metodyce fizyki teoretycznej”, [w:] S. Butryn (red.), *Albert Einstein — pisma filozoficzne*, De Agostini Polska: Warszawa 1999, s. 184.

<sup>18</sup>S. Hawking, L. Mlodinow, *A Briefer History of Time*, s. 10.

<sup>19</sup>Tamże.

<sup>20</sup>Tamże, s. 12.



z nim Młodinow — bez bardziej rozbudowanego, filozoficznego komentarza, odwołującego się chociażby do poglądów Francisa Bacona, jednego z głównych empirystów przełomu XVI i XVII wieku. Innymi słowy, trudno zgodzić się z tezą, iż obalenie myślenia geocentrycznego zadecydowało o genezie nowożytnej metody naukowej. Niewątpliwie stanowi ono znaczący element tej genezy, dużo większą rolę jednak odegrał tutaj zwrot z jednej strony ku empiryzmowi, z drugiej jednak na przyjęciu matematyki, jako podstawowej metody opisu prawidłowości rządzących przyrodą. To z kolei wiąże się ze zdecydowanym odejściem od arystotelizmu i przyjęciem stanowisk platońskich, zgodnie z którymi prawa przyrody, sformułowane w wyidealizowanym języku formuł matematycznych, umożliwiają jej akuratywny opis. Dla Hawkinga oraz Młodinowa transformacja pomiędzy fizyką arystotelesowską a fizyką newtonowską ogranicza się zasadniczo do zniwelowania w równaniach Newtona pojęcia miejsca absolutnego dla klasy ruchów jednostajnych prostoliniowych<sup>21</sup>. Choć kluczowe dla fizyki newtonowskiej pojęcie bezwładności jest w takim sformułowaniu *implicite* zawarte, to dziwi jednak fakt, że tak wielkiego formatu fizycy nie wyakcentowują go w sposób bardziej bezpośredni. Z poczynionych rozważań wynika dość zdecydowanie, iż głębsze mankamenty filozoficznego dyskursu Hawkinga i Młodinowa tkwią jednak po stronie metodologicznej, co jest o tyle niefortunne, iż dowodzi ich dość zdawkowej znajomości filozoficznych podstaw powstania nowoczesnej metody naukowej, której użycie — jako praktykujący fizycy — stawiają sobie za punkt honoru. W takiej perspektywie nie sposób więc uznać postulowanej przez nich ciągłości przemian obrazów świata w obrębie powstania nauk nowożytnych, która miałaby uzasadniać interpolację, prowadzącą ostatecznie do zapostulowania *realizmu zależnego od modelu* jako jedynie trafnej ontologii obiektów teoretycznych.

W tym kontekście warto poruszyć jednak jeszcze jeden dość istotny szczegół, który dodatkowo powyższe uzasadnienie komplikuje. Hawking i Młodinow podejmują się dyskusji natury teorii fizycznej w momencie, który w prezentowanej przez nich panoramie zbiega się z prezentacją newtonowskiego obrazu świata. I rzeczywiście, w pierwszym

---

<sup>21</sup>S. W. Hawking, *Krótką historia czasu*, s. 27.

podejściu można to uznać za naturalne, ponieważ mechanikę newtonowską powszechnie uważa się za pierwszy triumf nowoczesnej metody naukowej, której podstawowe narzędzie stanowi teoria. Sytuacja traci jednak szybko swoją prostotę, ponieważ między klasycznym rozumieniem teorii, takim jakie właściwe jest mechanice newtonowskiej, a rozumieniu w hawkingowskim sensie realizmu zależnego od modelu istnieje dość znacząca różnica. Mówią o tym zresztą Hawking i Młodinow, kiedy precyzują, co należy rozumieć pod pojęciem *nauki klasycznej*:

Nauka klasyczna reprezentuje pogląd, że istnieje realny świat zewnętrzny, który ma określone własności, niezależne od rejestrującego je obserwatora. Według niej pewne obiekty istnieją i mają dobrze określone własności fizyczne, takie jak prędkość czy masa. Nasze teorie są próbami opisanie tych obiektów i ich własności, a korespondują z nimi nasze pomiary i spostrzeżenia. Zarówno obserwator, jak i obiekt obserwowany, są częścią świata istniejącego obiektywnie i jakiegokolwiek rozróżnienie pomiędzy nimi nie ma istotnego znaczenia<sup>22</sup>.

Jak sami autorzy podkreślają, jest to więc stanowisko *realistyczne*, co w szczególności znajduje swoje odzwierciedlenie w mechanice newtonowskiej, gdzie czas i trójwymiarowa przestrzeń stanowią podstawową ontologię tej mechaniki jako teorii i uważane są za obiekty realnie istniejące w świecie fizycznym. Takie stanowisko jest podejściem typowym dla fizyków proveniencji klasycznej, kiedy dla danego matematycznego formalizmu można wskazać jego *naturalną interpretację*, to jest intuicyjnie powiązać postulowane przezeń obiekty z obiektami świata fizycznego. Utrzymuje się ono praktycznie do końca XIX wieku, kiedy to prace Pierre'a Duhema i Henri Poincaré ukazały dużo bardziej skomplikowaną zależność pomiędzy teorią a rzeczywistością fizyczną, niż to wynika z powyżej zasygnalizowanego realizmu. Współcześnie zależność ta wyrażona jest najlepiej w postaci *tezy o niezdeteminowaniu teorii* (ang. *underdetermination*)<sup>23</sup>. W przy-

<sup>22</sup>S. Hawking, L. Młodinow, *Wielki projekt*, s. 52-53

<sup>23</sup>Zob. np. J. Ladyman, *Understanding Philosophy of Science*, New York 2002, ss. 161-182.

padku wielu możliwych teoretycznych wyjaśnień określonego zbioru danych empirycznych, o wyborze wyjaśnienia preferowanego decyduje jedynie *konwencja*, a interpretacja teorii staje się przedsięwzięciem niezwykle trudnym lub wręcz niemożliwym.

Jak okaże się dokładniej w kolejnym podrozdziale pracy, w tego typu podejściu tkwią źródła filozoficznych inspiracji realizmu zależnego od modelu, zaproponowanego przez Hawkinga i Młodinowa. Można więc z dużą dozą bezpieczeństwa postawić tezę, iż dopiero w tym punkcie nabiera sensu pieczołowicie budowana przez nich historyczna interpolacja obrazów świata. Przyjęcie realizmu zależnego od modelu pozwala im ocenić, dlaczego pojawienie się szczególnej i ogólnej teorii względności wniosło nie tylko powszechnie znane transformacje pojęć czasu i przestrzeni, ale również uwzględniło kwestię początku Wszechświata, jako zagadnienia, mogącego stać się przedmiotem dociekań nauki. Bardziej znacząca w tym względzie wydaje się jednak mechanika kwantowa, której abstrakcyjny formalizm po dziś dzień nie posiada interpretacji naturalnej, choć pozwala w sposób niezwykle precyzyjny przewidywać wyniki pomiarów<sup>24</sup>. Można więc zaryzykować stwierdzenie, iż mechanika kwantowa *par excellence* kwalifikuje się jako teoria, której ontologia spełnia warunki realizmu zależnego od modelu. Zaprezentowana przez Hawkinga i Młodinowa w postaci *feynmanowskich ciałek po trajektoriach*, modyfikuje w takiej perspektywie klasycznie rozumiane pojęcie jednoznaczności historii Wszechświata, dopuszczając możliwość szeregu historii równoległych. Na końcu całej panoramy stoi *kwantowa teoria grawitacji*, która, pomimo swojej hipotetyczności, ma dzięki uwzględnieniu efektów kwantowych, doprowadzić do zniwelowania osobliwości ogólnej teorii względności. Rezultat taki osiągnięty jest — przynajmniej próbnie — w Hartle-Hawkinga modelu Wszechświata bez brzegów<sup>25</sup>. Można więc ulec wrażeniu, iż model ten zasadniczo kończy zwycięski

---

<sup>24</sup>Zob. np. W. P. Grygiel, „Interpreting Quantum Mechanics: Why An Interpretation?” [w:] S. Wszolek, R. Janusz (red.), *Wyzwania racjonalności: Księdzu Michałowi Hellerowi współpracownicy i uczniowie*, Kraków: Wydawnictwo WAM 2006, ss. 113-131.

<sup>25</sup>Zob. J. Hartle, S. Hawking, „Wave Function of the Universe”, *Physical Review D*, 1983 nr 28, ss. 2960-2975.

pochód nauki, pokazując, iż na gruncie filozofii nie zostały rozwiązane fundamentalne pytania o to, skąd się wziął Wszechświat i dlaczego jest taki a nie inny.

### ***INSPIRACJE HAWKINGOWSKIEGO REALIZMU***

Zaproponowanej przez Hawkinga i Mlodinowa koncepcji *realizmu zależnego od modelu* nie sposób więc konsekwentnie wyprowadzić z przedstawionej powyżej historycznej interpolacji, ponieważ, wbrew wyraźnym sugestiom autorów, nie istnieje wspólna płaszczyzna metodologiczna, łącząca analizowane modele i pozwalająca na podanie uogólnionej reguły, która wyjaśniałaby zachodzące między nimi transformacje. Z drugiej strony należy jednak pamiętać, iż z punktu widzenia współczesnych stanowisk w kwestii ontologicznego statusu obiektów teoretycznych oraz ich relacji do obiektywnej rzeczywistości fizycznej stanowisko to można precyzyjnie określić i uzasadnić nie tylko w oparciu o filozoficzne deklaracje, ale o metodę formułowania oraz rozstrzygania konkretnych problemów teoretycznych. Tej kwestii będzie poświęcona osobna publikacja. Co więcej, bez większego trudu da się postawić tezę, iż Hawking i Mlodinow posiadają dość nikłe zrozumienie właściwych korzeni swoich filozoficznych poglądów i zupełnie bez potrzeby szukają wyjaśnień w koncepcjach antycznych, zamiast odwołać się do koncepcji zdecydowanie późniejszych, w świetle których realizm zależny od modelu staje się koncepcją w pełni zrozumiałą.

Inspiracji głoszonych przez Hawkinga przekonani, iż fizyka nie umożliwia dostępu do struktury obiektywnej rzeczywistości fizycznej — noumenów, a sięga jedynie zjawisk — fenomenów, którym sens nadają teorie, istniejące jedynie w ludzkim umyśle, należy z pewnością doszukiwać się w filozofii Imanuela Kanta. Różnica polega jednak na tym, iż o ile w koncepcji Kanta czas i przestrzeń traktowane były jako kategorie naoczności, odpowiadające geometrii euklidesowej, o tyle w ujęciu Hawkinga kategorie te zostają uzmiennione, stając się swoistymi *konwencjami*, podyktowanymi jedynie ich empiryczną weryfikacją. W tej kwestii Hawkingowi znacznie bliżej jest więc do *konwencjonalizmu* Henriego Poincaré. Choć w traktowaniu historii nauki przez

Hawkinga można zauważyć wyraźne tendencje *pozytywistyczne*, to sam formalizm teorii nie jest przez niego bynajmniej traktowany w sposób pozytywistyczny. Najbardziej dobitnym tego przykładem jest sam model Hartle-Hawkinga, który, będąc czysto teoretyczną i empirycznie nieweryfikowalną konstrukcją, dostarcza, zdaniem Hawkinga, istotnej wiedzy na temat początków Wszechświata. Dopuszcza on w ten sposób możliwość sądów *syntetycznych a priori*, podczas gdy w paradygmacie pozytywistycznym sądami syntetycznymi mogą być jedynie sądy *a posteriori*.

W kolejności warto również poczynić kilka uwag odnośnie realizmu zależnego od modelu w kontekście filozofii matematyki. Ograniczenie istnienia obiektów teoretycznych jedynie do sfery mentalnej zdecydowanie wskazuje na stanowisko zwane *konceptualizmem*, które plasuje się jako jedna z opcji, sygnalizowanych m.in. przez Quine'a we współczesnej odsłonie sporu o uniwersalia<sup>26</sup>. Przyglądając się wspomnianej we wstępie antologii tekstów z historii matematyki, którą Stephen Hawking zatytułował *God Created the Integers* — czyli *Bóg stworzył liczby naturalne*, można by ulec sugestii, iż w kwestii podstaw matematyki Hawking zalicza się do grona *intuicjonistów* i *konstruktywistów*. W zaprezentowanych przez niego krótkich komentarzach nie sposób jednak natrafić na żadne odniesienia natury filozoficznej, a wybór takich postaci proveniencji platońskiej, jak chociażby Cantor czy Gödel z pominięciem Kroneckera i Brouwera, zdaje się podpowiadać, iż kwestia ta nie przedstawia dla Hawkinga istotnego znaczenia. Można więc przypuszczać, iż taktuje on osiągnięcia matematyki „zbiorczo” i jako fizyk korzysta z nich stosownie do potrzeb, niezależnie od jakichkolwiek filozoficznych przesłanek. Taki obraz rysuje się przykładowo w fundamentalnej pracy, napisanej z G. Ellisem, zatytułowanej *The Large Scale Structure of Spacetime*<sup>27</sup>. Konstruktywizm wyłania się jednak u Hawkinga w nieco innej szacie, bardziej jako postawa metodologiczna, niż filozoficzne założenie. Przykładowo w modelu Hartle'a-

---

<sup>26</sup>W. V. O. Quine, „O tym, co istnieje”, [w:] *Z punktu widzenia logiki*, PWN: Warszawa 1969, ss. 9-34.

<sup>27</sup>S. Hawking, G. Ellis, *The Large Structure of Spacetime*, Cambridge: Cambridge University Press 1973.

Hawkinga powstaje teoretyczna konstrukcja, której sfinalizowanie równoważne jest wykazaniu, iż istnieje Wszechświat bez brzegów. Innymi słowy, rezultat taki czyni wszelkie dalsze kroki fizyka zbędnymi, ponieważ cel, jakim jest usunięcie osobliwości początkowej został osiągnięty.

### PODSUMOWUJĄC

Przechodząc obecnie do sformułowania wniosków zaprezentowanych rozważań, warto posłużyć się zaprezentowanym przez Hawkinga i Młodinowa w *Wielkim projekcie* dość groteskowym obrazem ryby, znajdującej się w kulistym akwarium, którego geometria powoduje, iż postrzegany przez rybę obraz rzeczywistości — choć wypaczony narzuceniem innej geometrii pola widzenia — jest obrazem równoważnym, ponieważ można wskazać jednoznaczne przekształcenia, którymi obydwa obrazy są związane<sup>28</sup>. W konsekwencji z punktu widzenia opisu regularności w obserwowanych zjawiskach, obydwa obrazy są sobie równoważne. Interesującą polemikę z tak pojmowanym realizmem zależnym od modelu formułuje Roger Penrose:

Nie widzę dlaczego co jest nowego lub „zależnego od teorii” w tym poglądzie na rzeczywistość. Ogólna teoria względności Einsteina traktuje tego typu sytuacje w całkowicie zadowalający sposób, w którym różni obserwatorzy mogą wybrać różne układy współrzędnych dla lokalnego opisu geometrii jednoznacznej wszędzie rozpościerającej się czasoprzestrzeni. Występuje tam pewna doza matematycznej subtelności oraz złożoności, sięgająca daleko poza to, co obecne jest w antycznej euklidesowej geometrii przestrzeni. Ale matematyczna czasoprzestrzeń, przy pomocy której teoria opisuje rzeczywistość, posiada całkowitą obiektywność<sup>29</sup>.

Powyższa wypowiedź Penrose’a jest o tyle pożyteczna, iż pozwala ona w sposób bardziej precyzyjny dostrzec warunki, które są

<sup>28</sup>S. Hawking, L. Młodinow, *The Grand Design*, s. 39.

<sup>29</sup>R. Penrose, „The Grand Design: recenzja”, *The Financial Times*, 4 września 2010.

konieczne, aby sugerowana przez Hawkinga i Młodinowa interpolacja obrazów świata prowadziła do wyciąganych z niej wniosków. Nie ulega wątpliwości, iż potrzebne do tego celu są „znormalizowane” założenia, stanowiące jednolite podłoże dla każdego uwzględnianego obrazu. Sam fakt, iż obraz świata ulegał przemianom, co jest faktem niezaprzeczalnym, nie uprawnia do konstatacji, iż podlegają wszystkie one jednej wspólnej regule, opartej na założeniu epistemologicznego sceptycyzmu. Taki bowiem sens ma interpolacja, którą to z powodzeniem można zastosować do analizy pola widzenia wspomnianej powyżej ryby. Patrząc na sens konstruowanej interpolacji z perspektywy całości można odnieść wrażenie, iż w filozoficznej otoczce, budowanej wokół historii fizyki, Stephen Hawking próbuje na jej bazie zarysować *pozytywistyczną* wizję rozwoju myśli człowieka, najprawdopodobniej inspirowaną myślą Augusta Comte’a. Przedstawienia religijne oraz filozofia stanowią mniej lub bardziej prymitywne stadia przejściowe, natomiast, dzięki oczyszczeniu z wszelkich religijnych i metafizycznych założeń, tylko nauka dostarcza wyjaśnień ostatecznych i stanowi zwięźczenie intelektualnych dociekań. Z taką tezą trudno się zgodzić z kilku ważnych powodów. Po pierwsze, nawet jeśli obrazy przed-naukowe obarczone są metafizycznym balastem, to wszystkie te stadia przy całym swoim zróżnicowanym metafizycznym balaście, zapewniały ciągły rozwój i oczyszczanie tak kluczowych dla nauki pojęć jak chociażby czas, przestrzeń czy przyczynowość. Nauka przejmuje więc a nie neguje — czy wręcz uśmierca — dziedzictwo filozofii. Po drugie nie można uznać za prawdziwe, iż realizm zależny od modelu eliminuje wszelkie założenia metafizyczne. Przede wszystkim nie rozwiązana pozostaje kwestia, w jaki sposób ludzki umysł warunkuje powstawanie w nim abstrakcyjnych pojęć matematycznych. Choć Hawking i Młodinow czynią kilka utrzymanych w radykalnie fizykalistycznym tonie uwag na temat wolnej woli<sup>30</sup>, realizm zależny od modelu nadal implikuje wyraźnie rozróżnienie pomiędzy podmiotem poznającym a postrzeganą przez niego fizyczną rzeczywistością. Staje się to szczególnie problematyczne w kontekście modelu Hartle’a–Hawkinga, gdzie pojawia się pojęcie funkcji falowej Wszechświata, której naturalną częścią

---

<sup>30</sup>S. Hawking, L. Młodinow, *Wielki projekt*, s. 39n.

musi być poznający podmiot, czyli obserwator. Po trzecie, o ile realizm zależny od modelu jest uprawnionym stanowiskiem w kwestii ontologicznego statusu obiektów teoretycznych, o tyle jego absolutyzacja wydaje się nieuzasadniona, ponieważ w obrębie współczesnej filozofii nauki funkcjonują również alternatywne stanowiska realistyczne, znane pod szerokim pojęciem *realizmu naukowego*, pozwalające formułować sądy prawdziwościowe w stosunku do obiektywnie istniejącej rzeczywistości fizycznej. Po czwarte, bycie specjalistami w dziedzinie fizyki w niczym nie uprawnia Hawkinga ani Młodinowa do zawężenia ścieżki historii rozwoju ludzkiej myśli do naukowego studium przyrody oraz absolutyzowania jego wyników. Tymczasem ich konkluzja co do zbędności filozofii jako całości opiera się teźże wyselekcjonowanej ścieżce, odmawiając w ten sposób prawomocności jakimkolwiek innym paradygmatom filozoficznym. Takie paradygmata myślenia, jak chociażby fenomenologia czy egzystencjalizm, w uprawniony sposób rozwijały się równoległe do nauk przyrodniczych i pozwalały na pogłębienie zrozumienia wielu zagadnień, które wymykały się — i wymykają się nadal — „twardym” metodom nauki. Na koniec warto również poczynić pewną uwagę natury czysto fizycznej odnośnie samego modelu Hartle’a–Hawkinga, stanowiącego *de facto* bazę wszystkich sformułowanych konkluzji. Fizycy przedstawiają bowiem szereg zarzutów pod adresem modelu, które zalecają ostrożność w absolutyzacji jego implikacji fizycznych oraz poddają w wątpliwość możliwość wykorzystania go do formułowania wyjaśnień ostatecznych<sup>31</sup>. W ramach podsumowania można z dobrą dozą pewności postawić tezę, iż Hawking i Młodinow w żaden sposób nie dowodzą śmierci filozofii. Wręcz przeciwnie, podjęty przez nich problem, choć poparty mało precyzyjnymi analizami historycznymi, wydobywa na światło dzienne bardzo istotną kwestię rozumienia, czym jest teoria fizyczna jako struktura relacji pomiędzy obiektami teoretycznymi i w jaki sposób dostarcza ona wiedzy o świecie fizycznym. Filozof nie powinien więc bać się podjęcia wyzwań, postawionych mu przez autorów *Wielkiego projektu*. Lękiem

---

<sup>31</sup>Zob. np. M. Heller, *Ostateczne wyjaśnienia wszechświata*, Universitas: Kraków 2008, ss. 87-100.



natomiast powinna napawać pochopną i nieuprawnioną absolutyzacją błędnie wyciąganych wniosków filozoficznych.

### **SUMMARY**

#### ***SHOULD A PHILOSOPHER FEAR STEPHEN HAWKING?***

Scientists, who have made significant contributions to the deepening of knowledge in their area of research, often engage in discussions concerning the ultimate explanations of the Universe. This is particularly visible in cosmology for the theories presented directly refer to the major questions raised by the philosophers such as the origin and the fate of the Universe, the nature of the physical laws and the existence of God. Stephen Hawking has made himself known as one of the most vocal speakers in this regard by insisting that the no-boundary Hartle-Hawking model can be used to explain away the need for any external agent in the creation of the Universe. In his recent popular book entitled *The Grand Design* written together with Leonard Mlodinow, Hawking declared the death of philosophy on the grounds that it did not stand up to the challenges of science by not answering the ultimate questions the way science is now capable of doing. The article aims at demonstrating that Hawking's and Mlodinow's radical claims rest on very strong and ill-justified philosophical assumptions of *the model dependent realism*. Although it is a philosophically legitimate standpoint, its reductive character does not permit the extent of generalization as suggested in *The Grand Design*.