

Abp JÓZEF ŻYCIŃSKI (Lublin)

KATEGORIE PRZYCZYNOWOŚCI I CELOWOŚCI W FILOZOFICZNEJ INTERPRETACJI PRZYRODY

Rozwój nauki nowożytnej nastąpił wówczas, gdy przestano traktować wszechświat jako żywy organizm, w którym wszystkie procesy miały służyć celom określonym przez Boga Stwórcę. Przełomowe odkrycia przyszły wtedy, gdy zamiast na celowości zaczęto koncentrować uwagę na związkach przyczynowo-skutkowych. Tę zmianę perspektywy poznawczej wyraża uogólniająca teza: Nauka nowożytna zastąpiła interpretacje teleologiczne (zwane również synonimicznie celowościowymi lub finalnymi) przez interpretacje deterministyczne (nazywane także przyczynowymi lub kauzalnymi). W wyniku rewolucji naukowej Galileusza i Newtona na miejsce domniemanej celowości wprowadzono związki przyczynowo-skutkowe, które uczyniły możliwym odkrycie uniwersalnych praw przyrody i przyniosły głębokie przemiany w wyniku rewolucji naukowo-technicznej. Sformułowania, w których centralną rolę odgrywa przeciwstawienie między teleologiczną a deterministyczną interpretacją zjawisk przyrody, zawierają wiele nieostrych pojęć i wymagają ważnych dystynkcji.

PONAD CELOWOŚCIĄ I DETERMINIZMEM

Do czasu powstania nauki nowożytnej kosmiczną ojczyznę człowieka, kształtowaną przez judeochrześcijańską i starogrecką wizję racjonalności i sensu, miał stanowić wszechświat żywy, uporządkowany i celowościowy. W wizji kosmicznego organizmu wszystkie procesy miały swój określony cel, wszystkie zaś obiekty – swe miejsce naturalne, zgodnie z Arystotelesowską teorią miejsca. Bez większych emocji pożegnano koncepcję wszechświata jako żywego organizmu, uznając ją za antropomorficzną. Sam Kepler zmieniał wprawdzie kilkakrotnie swe poglądy, gdy przyszło mu wybierać, czy wszechświat jest żywym organizmem, czy też maszyną. Uzasadniając wizję żywego organizmu korzystano jednak z naiwnych obserwacji, które sugere-

rowały, iż w wyniku rozkładu materii nieożywionej powstają z niej czerwie, pszczoły, skorpiony i żaby, natomiast z mułu ziemi w warunkach odpowiedniej wilgotności rozwijają się robaki. Późniejsze argumenty Pascala przeciwko możliwości samoródtwa były niewątpliwie wydarzeniem intelektualnym. Nie przyniosły jednak bezpośrednich kontrowersji na miarę rewolucji naukowej.

W rewolucji Galileusza–Newtona główną rolę odgrywało wprowadzenie związków przyczynowo-skutkowych na miejsce interpretacji celowościowych. Od czasu, gdy Hume poddał krytyce pojęcie przyczyny, uznając je za metafizyczny relikw, niektórzy z przyrodników wolą mówić o związkach deterministycznych, nie zaś przyczynowych. Metodologii takiej można było uczyć się od Galileusza, który przy spadaniu ciał po równi pochyłej usiłował określić ich późniejsze stany fizyczne na podstawie znajomości wcześniejszych parametrów oraz odkrywanych praw ruchu. W perspektywie teleologicznej, gdzie główną kategorię miała stanowić celowość, dzięki znajomości późniejszych stanów układu, usiłowano rekonstruować jego stany wcześniejsze. Aby w sensie ścisłym można było mówić o celowości, trzeba odwołać się do świadomych działań, w których określane są konkretne cele dla procesów zachodzących w przyrodzie. Nie stwarzało to żadnych problemów w kosmologii średniowiecza, w której Boski Stwórca miał określić strukturę całego wszechświata, stosowną do Bożego planu rozwoju przyrody. Kiedy antropomorficznie pojmowano świat jako żywy organizm, ukierunkowanie poszczególnych procesów fizycznych do właściwego im celu wydawało się uzasadnione na poziomie zdroworozsądkowych odczuć. Stąd też jeszcze w dziewiętnastowiecznych opracowaniach dotyczących celowości przyrody znajdujemy wyjaśnienia, że woda osiąga maksymalną gęstość w temperaturze -4°C , gdyż ułatwia to przetrwanie ostrych zim „żywym organizmom, znajdującym się w wodnych głębinach”¹.

Podobne wzorce interpretacyjne prowadziły nieuchronnie do antropomorfizmów, traktując każdy stan przyrody jako wyraz Bożych, celowych działań. Podejście takie rodziło zasadniczy sprzeciw młodego Darwina, który nie był przekonany, iż odmienny kształt nosa ludzkiego lub niewielkie zmiany własności poszczególnych odmian orchidei trzeba tłumaczyć celową Boską interwencją. Za znacznie bardziej naturalną i wartościową poznawczo uważał on interpretację przyczynową, w której wystarczyło uwzględnić zróżnicowane warunki fizyczne rozwoju organizmów oraz ogólne prawa tego rozwoju.

¹ M. Morawski, *Celowość w naturze. Studium przyrodniczo-filozoficzne*, Kraków 1887, s. 31.

Nie tylko Darwin wyrażał swe opory wobec teleologicznej interpretacji przyrody. Ironiczne komentarze na temat obsesyjnych poszukiwań celowości w przyrodzie przychodziły także ze środowisk filozofów i literatów. Voltaire w *Kandydzie* kpił z doktora Panglossa, który dla każdej najbardziej prozaicznej sytuacji potrafił wskazać odpowiednio wzniosły cel. Montaigne natomiast doprowadzał do absurdu bezkrytyczną wiarę w powszechną celowość, wprowadzając gęś-intelektualistkę. Była ona przekonana o swej centralnej pozycji w przyrodzie, gdyż praca człowieka miała za cel zapewnienie jej pokarmu. Tej celowościowej wizji nie psuło bynajmniej to, że gęś służyła za pokarm dla człowieka, ponieważ człowiek po śmierci stawał się z kolei pokarmem dla robaków.

Ośmieszana konsekwentnie celowościowa interpretacja przyrody zdawała się dostarczać odpowiedzi nawet wtedy, gdy niemożliwa była interpretacja kauzalna. Tak np. szkocki geolog Hugh Miller, publikując kolejne wydanie *Footprints of the Creator*. w pół wieku po wydaniu *The Origin of Species*, podkreślał, iż nie potrafimy wyjaśnić przyczynowo wyginięcia pterodaktyli. Możemy natomiast wyjaśnić ten fakt celowościowo, przyjmując, iż ewolucyjny rozwój istot żywych zmierzał do zachowania centralnej pozycji ssaków w przyrodzie. O tym, że podobne interpretacje są traktowane krytycznie w kręgach przyrodników, zadecydowały osiągnięcia nauki badającej deterministyczne związki w przyrodzie. Podstawowe dla Arystotelesowskiej dynamiki pytanie o cel ruchu fizycznego okazało się całkowicie nieistotne w fizyce Galileusza i Newtona, w której skoncentrowano uwagę na badaniu związków między czasem a przebytą odległością. Na miejscu celowości pojawiała się konieczność fizyczna. Jej uwzględnienie pozwalało przewidywać występowanie nowych zjawisk i prowadziło do odkryć, których nie można było osiągnąć w teleologicznej interpretacji przyrody. Czy jednak upoważnia to do opinii, że kategoria celowości jest całkowicie niepotrzebna w nauce, gdyż wszystkie interesujące poznawczo zjawiska można wytłumaczyć przez uwzględnienie związków przyczynowych? Pozytywna odpowiedź na to pytanie stanowi przejaw pewnej filozofii przyrody, która narzuca określoną metodologię badań naukowych. Uważam jednak, że w praktyce badawczej nauki metodologia ta bywa systematycznie naruszana. Można ją traktować jako ważne osiągnięcie w początkowej fazie nauki nowożytnej. Otwarte pozostaje jednak zagadnienie dopuszczalności tłumaczeń teleologicznych w programach badawczych, w których interpretacja przyczynowa nie przynosi wystarczających odpowiedzi na wszystkie stawiane pytania.

Tylko niewielu autorów usiłuje rozwijać pojęcie celowości bez uwzględnienia rozumianej teleologicznie kategorii celu². Mówią oni np. o porządku kosmicznym, aby wprowadzić pojęcie celowości, w której fizyczne ukierunkowanie procesów do określonych stanów okazuje się bardziej istotne niż samo istnienie celu. Konsekwencją takiego podejścia są próby rozróżniania między celowością obiektywną i subiektywną. Tylko ta ostatnia ma wymagać świadomego dążenia do celu. Istnieją także autorzy, którzy przyjmują teleologiczną strukturę procesów na poziomie codziennego doświadczenia, ale nie uznają istnienia celowości na poziomie kosmicznym i pozostają agnastykami w odniesieniu do kwestii istnienia celu (lub projektu) kosmicznej ewolucji określanego przez Boskiego Stwórcę (*resp.* Projektanta)³. Zdecydowana większość autorów, którzy w klasycznej filozofii bronili argumentu z celowości, przyjmuje jednak wersję teleologicznej interpretacji, w której rozwój i funkcjonowanie poszczególnych systemów nie może być właściwie wyjaśnione bez odniesienia do celu w tychże systemach. W najbardziej krytycznych wariantach tego argumentu można mówić o celowości na poziomie kosmicznym wtedy i tylko wtedy, jeśli ktoś przyjmuje istnienie Boskiego Stwórcy celu, który określa cel dla ewolucji kosmicznej⁴.

Autorzy nie usatysfakcjonowani takim ujęciem problemu odnoszą się do Arystotelesowskiego pojęcia przyczyny celowej i definiują ukierunkowanie teleologiczne systemu przez uwzględnienie zarówno początkowych, jak i końcowych stanów ewolucji tego systemu. W bardziej wyrafinowanej wersji tego ujęcia rozróżnia się status tłumaczeń teleologicznych i quasi-teleologicznych. W tych pierwszych – obiektywne istnienie świadomego czynnika sprawczego wprowadza element celu, który odgrywa decydującą rolę w całym procesie ewolucji systemu. W tych drugich – bez odniesienia do jakiegokolwiek świadomego sprawcy można odkryć, że zewnętrzna struktura badanych procesów jest taka, iż mogą one być racjonalnie wytłumaczone tylko wtedy, gdy przyjmujemy, że struktura ta w pewnym sensie uzależniona jest od końcowego stanu ewoluującego systemu.

Przykład połączenia teleologii tradycyjnej z Arystotelesowską można odnaleźć w matematycznych dziełach Leonharda Eulera, który

² Np. J. W a r d, *Naturalism and Agnosticism. Gifford Lectures 1986–1898*, London 1906; F. R. T e n n a n t, *Philosophical Theology*, Cambridge 1930.

³ L. J. Henderson twierdzi, „że adaptacja jest teleologiczna, ale utrzymujemy, że jest wynikiem celowości lub celu” (L. J. H e n d e r s o n, *The Fitness of the Environment*, Gloucester 1970, s. 204; por. tenże, *The Order of Nature*, Harvard 1917).

⁴ K. K ł ó s a k, *Teleologiczna interpretacja przyrody*, [w:] *Pod tchnieniem Ducha Świętego*, Poznań 1969.

w połowie XIX stulecia napisał: „Jako że struktura wszechświata jest najdoskonalsza i jest dziełem najmądrzejszego Stwórcy, [...] nie ma najmniejszej wątpliwości, iż każdy skutek we wszechświecie można wytłumaczyć tak w oparciu o przyczyny celowe, z pomocą maxima i minima, jak też w oparciu o przyczyny sprawcze”⁵. Rozwój nowoczesnej fizyki nastąpił po wyeliminowaniu kategorii teleologicznych z wyjaśnień naukowych. Kategorie te były postrzegane jako bezużyteczne pozostałości nauki Arystotelesa lub też jako składowe paradygmatu Panglossa, w którym wszystko można wyjaśnić na poziomie naiwnego antropomorfizmu. Chociaż wielu biologów twierdzi nadal, iż quasi-teleologiczne wyjaśnienia mogą odgrywać przynajmniej pozytywną heurystycznie rolę w badaniach z dziedziny biologii, to we współczesnej nauce podstawowe znaczenie mają tłumaczenia przyczynowe, w których prawa deterministyczne, a nie czynniki teleologiczne czy celowościowe, stanowią podstawę dla wyjaśnienia ewolucji systemu.

Wśród biologów badających tę problematykę sygnalizuje się potrzebę wyróżnienia kategorii quasi-celowości. Można ją stosować wtedy, gdy na poziomie obserwacji zewnętrznej jakiś zespół procesów przebiega w taki sposób, jak gdyby był podporządkowany przyszłemu, niezrealizowanemu jeszcze, celowi. Wypowiedzi o istnieniu tego celu byłyby uzasadnione, gdyby udało się wykazać, że cel taki został przyjęty bądź to w działaniach konkretnego człowieka, bądź też w zamyśle Boskiego Stwórcy. Kiedy jednak nie dysponujemy żadną informacją, która upoważniałaby do uznania wyboru tego celu, interpretacja celowościowa byłaby wtedy antropomorfizmem. W duchu odpowiedzialności za słowo możemy tylko stwierdzić, że dane procesy przebiegają tak, jak gdyby były ukierunkowane w stronę przyszłego celu. Jest to interpretacja quasi-teleologiczna, którą Jacques Monod opatrzył mianem teleonomicznej. Autor *Przypadku i konieczności* następująco usprawiedliwia wprowadzenie tego ostatniego terminu: „teleonomia stanowi słowo, którym można się posługiwać z powodu obiektywnego wstydu, aby uniknąć celowości. (Jednak wszystko przebiega tak, jak gdyby istoty żywe stanowiły struktury, których organizacja i uwarunkowania są podporządkowane celowi – przetrwaniu jednostki i – przede wszystkim – przetrwaniu gatunku)”⁶.

Krytycy Monoda, wśród nich P. P. Grasse, twierdzą, że wypowiedzi o teleonomicznej strukturze przyrody pozostaną bezpodstawne i irra-

⁵ L. Euler, *Methodus inveniendi lineas curvas maximi minimive proprietate gaudentes*, „Isis” 20:1933, s. 72.

⁶ J. Monod, *Leçon inaugurale*, Paris 1968, s. 9.

cjonalne, jeśli wykluczy się istnienie celu (*telos*), którego obecność tłumaczy zarówno przebieg określonych procesów, jak też ich wewnętrzną strukturę⁷. Merytoryczna złożoność problemu prowadzi do sytuacji, w której klasyczne pojęcie celowości jawi się jako nieuzasadniony antropomorfizm, natomiast teleonomia, interpretowana wyłącznie w kategoriach związków przyczynowych, nie uwzględnia całej złożoności struktury procesów, które na poziomie obserwacji jawią się ukierunkowane w stronę przyszłego celu. Najprostsze z metodologicznych rozwiązań sprowadza się do tego, by uznać heurystyczną funkcję kategorii quasi-celowości (*resp.* quasi-finalności) w badaniach biologicznych. Biolog odwołujący się do tej kategorii nie twierdzi, iż przyroda zmierza w stronę obiektywnego celu. Ogranicza się on jedynie do stwierdzenia, iż hipotetyczne założenie istnienia takiego celu może uprościć proces poszukiwania tłumaczeń wartościowych dla nauki⁸.

Próby przewyciężenia opozycji między celowościową a deterministyczną interpretacją przyrody podejmowało już wielu autorów. Szczególnie cenne, z powodu analitycznego, wnikliwego podejścia, są w tej dziedzinie prace Kazimierza Kłósaka. Poddając ocenie argumentację św. Tomasza za istnieniem celowości w przyrodzie, Kłósak odrzucał argument teleologiczny i proponował, aby zastąpić go bardziej ostrożną wersją argumentu nomologicznego, który odwołuje się nie do pojęcia celowości, lecz do pojęcia ładu kosmicznego⁹. Uzasadniając takie ujęcie, podkreślał, iż o celowości w przyrodzie można mówić dopiero wtedy, jeśli przyjmie się uprzednio istnienie Boga Stwórcy, określającego cele dla ewoluujących układów. Bez takiego założenia, kategorie teleologiczne mogą mieć co najwyżej wartość heurystyczną, nie ma jednak pozytywnych racji, które uzasadniałyby konieczność ich przyjęcia. W siedem lat później, w artykule umieszczonym w pracy zbiorowej *Pod tchnieniem Ducha Świętego*, Kłósak stonował swe stanowisko i przyjął za Mieczysławem A. Krąpcem OP, iż można mówić o celowości w przyrodzie, jeśli się przeprowadzi analizę metafizyczną pojęcia bytu i jego działania, które z istoty swej musi być odniesione do zewnętrznego celu¹⁰. Interpretację tę zarzucił jednak wkrótce po uka-

⁷ Wypowiedź P. P. Grassego w: Ch. Chabanis, *Dieu existe? Oui*, Sock 1979, s. 97.

⁸ Stanowiska takiego bronił m. in. Z. Kochański w artykule: *Problem celowości we współczesnej biologii*, „*Studia Filozoficzne*” 10:1959, s. 94.

⁹ Zob. K. Kłósak, *W poszukiwaniu Pierwszej Przyczyny*, cz. 2, Warszawa 1957.

¹⁰ K. Kłósak, *Zagadnienie teleologicznej interpretacji przyrody we współczesnej neoscholastyce*, [w:] *Pod tchnieniem Ducha Świętego*, red. M. Finke, Poznań 1964, s. 25–60.

zaniu się wspomnianego artykułu, zaopatrując ją komentarzem: „Metafizyczna analiza bytu niczego nie przesądza. O celowym działaniu można mówić tylko u bytów obdarzonych świadomością”. Za takim stanowiskiem opowiadał się również w późniejszych pracach, utrzymując, iż krytyczne opracowanie tej kontrowersyjnej problematyki wymagałoby odpowiedzi na pytanie, jakie warunki minimalne muszą być spełnione, aby można było mówić o działaniu zmierzającym do celu. Rozróżniając między kresem i naturalnym skutkiem czynności oraz między ich celem, dyferencjując między „działaniem” i „dzianiem się”, konsekwentnie utrzymywał, iż interpretowanie w kategoriach teleologicznych procesów zachodzących w pozbawionej świadomości przyrodzie jest następstwem myślenia antropomorfizującego. By uniknąć kontrowersyjnych antropomorfizmów, ograniczył się do analizy praw przyrody wyrażających uwarunkowania deterministyczne. Podstawę jego opracowań dotyczących racjonalnych struktur przyrody stanowiła „stała i regularna relacja zachodząca [...] między pewną organizacją a jej skutkiem”¹¹. W ujęciu tym, co samokrytycznie przyznał, nie udzielał odpowiedzi na pytanie: Czym w strukturze przyrody wyjaśnić heurystyczną przydatność opracowań biologicznych posługujących się kategorią quasi-celowości? Poszukiwanie odpowiedzi na te kwestie wymaga już wyjścia ponad tradycyjną opozycję między celowością a determinizmem. Chcę podjąć taką próbę w dalszych rozważaniach.

DETERMINIZM I CELOWOŚĆ W PRAWACH PRZYRODY

W literaturze anglosaskiej powstały obszerne opracowania argumentu z celowości, dotyczące tzw. *design argument*, co można przetłumaczyć jako ‘argument z projektu’ albo ‘argument z programu’. Terminologia ta sugeruje, że Boski Stwórca narzucił przyrodzie określony program kosmicznej ewolucji. Jego realizacja upoważnia do celowościowej interpretacji procesów ewolucyjnych. W nowych próbach rozwijania tego argumentu nierzadko usiłuje się łączyć starą filozofię XIX-wiecznego mechanicyzmu z nowymi teoriami fizykalnymi, albo z ryzykownymi analogiami, dostarczanymi przez informatykę. Jako przykład podobnego podejścia można wskazać nowe wersje argumentu z celowości, przedstawione przez Williama Dembskiego. Po rozwinięciu podobieństw między procesami biologicznymi a przetwarzaniem informacji w komputerach odwołuje się on do małego prawdopodo-

¹¹ K. Kłósa k, *W poszukiwaniu...*, cz. 2, s. 96 n.

bieństwa emergencji złożonych struktur biologicznych, aby przyjąć je za podstawę własnej wersji argumentu z celowości¹².

Mimo iż oceniam zdecydowanie krytycznie najnowsze propozycje Dembskiego, jestem przekonany, że uwzględnienie nowych opracowań z zakresu współczesnej fizyki teoretycznej może przyczynić się do przewyciężenia tradycyjnej opozycji między deterministyczną a teleologiczną interpretacją przyrody. Przeciwstawienie takie nie musi istnieć, gdyż procesy konieczne w sensie fizycznym, tzn. podporządkowane deterministycznym prawom przyrody, mogą być również traktowane jako przejaw wewnętrznego ukierunkowania ewolucji układu w stronę określonego stanu, który można opisać zarówno finalnie, jak i deterministycznie. Istnieją procesy fizyczne, do których daje się zastosować stwierdzenie Eulera, iż „mogą one być wyjaśnione zarówno w oparciu o przyczyny celowe, jak również [...] przyczyny sprawcze”. Dla przykładu, tego rodzaju sytuacja ma miejsce w przypadku zasad zachowania w fizyce. Ukazuje ją choćby twierdzenie Noether, sformułowane w pracach Emmy Noether, Dawida Hilberta i Feliksa Kleina. Mówi ono, iż jeśli własności układu fizycznego nie ulegają zmianie przy określonych przekształceniach zmiennych, to odpowiada temu prawo zachowania. I tak niezmienniczości działań względem przesunięć w czasie (jednorodność czasu) odpowiada prawo zachowania energii, z jednorodności przestrzeni wynika prawo zachowania pędu, z izotropowości przestrzeni – prawo zachowania momentu pędu itp. Zależności te ukazują głęboki związek między zasadami zachowania a symetriami, które mają charakter dynamiczny, a więc wychodzą poza lokalne związki, ukazując globalne uwarunkowania.

Niektórzy autorzy utrzymują, iż zjawisko to należy uznać jedynie za matematyczną ciekawostkę. Osobiście uważam, iż związki ukazywane przez twierdzenie Noether ukazują istotną cechę globalnej struktury fizycznego świata. Ukazywaną przez nie globalność można traktować jako istotny poznawczo przejaw teleologicznej struktury świata. Znamienny pozostaje fakt, iż tę ostatnią można równoważnie opisywać w kategoriach związków przyczynowych. Celowość, którą ośmieszono w antropomorfizmach z poziomu makrodoświadczenia, powraca więc w ukrytej formie jako dopuszczalna merytorycznie forma opisu zjawisk fizycznych, równoważna opisowi kauzalnemu.

Przeciwnicy podobnego podejścia uważają, że ta matematyczna równoważność kauzalnego i teleologicznego opisu ujawnia jedynie jakąś istotną właściwość przyrody, która dotychczas nie została wyja-

¹² W. Dembski, *The Design Inference*, Cambridge 1999.

śniona we współczesnej fizyce. Możemy jedynie żywić nadzieję, że przyszła Teoria Wszystkiego dostarczy satysfakcjonującej odpowiedzi na pytanie o zadziwiającą zgodność pomiędzy przyczynową i celową interpretacją zjawisk fizycznych. Podobne deklaracje są wyrazem optymistycznych oczekiwań, iż unifikacja fizyki przyniesie rozwiązanie intrygujących poznawczo problemów współczesności, nie tłumaczą one jednak, dlaczego kategorie kauzalne i globalne okazują się równoprawne w opisie fizycznej struktury świata.

Nie tylko teleologia, lecz także matematyka przyczynia się więc do powstawania sporów w środowisku filozoficznym. Matematyka użyta w charakterze języka fizyki rodzi ponadto problemy pośród samych fizyków. Pozytywistycznie ukierunkowany Ernst Mach krytykował jako sztuczne całkowite ujęcie mechaniki klasycznej i utrzymywał, że jego teleologiczny komponent może wpływać destrukcyjnie na samą naukę. Tymczasem Heinrich Helmholtz twierdził, iż ta właśnie forma ujawnia głębszy poziom zjawisk fizycznych i może pełnić rolę heurystyczną w rozwoju nowoczesnej fizyki. Odkrycia we współczesnej fizyce potwierdziły ten ostatni pogląd. Bardzo ważną rolę przy zmianie wspomnianych poglądów odegrał John A. Wheeler, szeroko znany z intelektualnej odwagi w poszukiwaniu niestandardowych metod interpretacji zjawisk fizycznych. Wraz ze swym uczniem Richardem Feynmanem zaproponował całkowite ujęcie klasycznej elektrodynamiki, które zostało uznane za pojęciowo prostsze a merytorycznie równoważne formie różniczkowej. Ujęcie to uznano za prostsze z tej racji, iż nie wymaga ono odniesienia do pola elektromagnetycznego, a jedynie bierze pod uwagę wzajemne oddziaływania cząstek fizycznych. Dodatkowa informacja polega na podaniu przyszłej pozycji tychże cząstek. W przypadku analizy zależności, jakie zachodzą pomiędzy aktualnymi i przyszłymi parametrami, analogia między ujęciem Wheelera-Feynmana oraz interpretacja teleologiczna jawią się jako oczywiste. Dzieje się tak dlatego, że trajektorie pomiędzy początkowym stanem A i końcowym stanem B wykazują podobieństwo do teleologicznej zależności pomiędzy A i B.

Teleologiczne preferencje pojęciowe inspirowały Feynmana do zaproponowania w roku 1948 jego własnej wersji mechaniki kwantowej, z sumowaniem po trajektoriach¹³. Dwie różne techniki, mające zastosowanie w mechanice kwantowej, mogą być interpretowane w kategoriach filozoficznych jako dwa różne sposoby opisu tej samej celowo-

¹³ Zob. *Space-time approach to Non-relativistic Quantum Mechanics*, „Reviews of Modern Physics” 20:1948, s. 367.

ści przyrodniczej. Tradycyjnie pojęcie celowości wiąże się jedynie z teleologicznym, nie zaś z przyczynowym ujęciem. Jednakże skoro oba te ujęcia mają charakter równoważny, należy uznać, iż opisują tę samą podstawową strukturę, w której globalne własności wychodzą poza zbiór rozważanych *hic et nunc* uwarunkowań przyczynowych i pozostają bliskie całościowej strukturze, którą tradycyjnie opisywano w kategoriach celowościowych. Tak pojęta celowość jest ujmowana bez odniesienia do tych klasycznych ujęć, w których wprowadzenie pojęcia celu wymagało uwzględnienia świadomego sprawcy, określającego cel danych działań. To uwikłanie dwóch różnych koncepcji celowości (świadomej lub obiektywnej, tzn. pozbawionej świadomego ukierunkowania do celu) komplikowało jeszcze zagadnienie i utrudniało jednoznaczne wypracowanie związków między ujęciem przyczynowym i teleologicznym.

Uwzględnienie przedstawionych wyżej związków pozwala stwierdzić, że skoro ta sama fizyczna struktura może być opisana zarówno w sposób przyczynowy, jak i przy użyciu technik wprowadzających terminologię teleologiczną, to trzeba uznać, iż nie można dokonywać prostego przeciwstawienia kauzalnej i teleologicznej interpretacji systemu fizycznego. Te ostatnie przeciwstawienia mają podłoże historyczne, jako że rozwój nowoczesnej fizyki i biologii domagał się zastąpienia Arystotelesowskich przyczyn celowych deterministycznymi prawami paradygmatu nowej nauki. Zastąpienie takie zaowocowało psychologicznym brakiem zaufania dla kategorii teleologicznych. Nie musi to jednak oznaczać ich całkowitej nieprzydatności w poszukiwaniach racjonalnej interpretacji procesów przyrodniczych.

Pośród autorów, którzy krytykowali podejście Feynmana z powodu jego ewidentnie teleologicznych założeń, znajdował się Steven Weinberg. Weinberg, konsekwentnie antymetafizyczny w swej filozofii nauki, odwołał się do zupełnie innych zasad teoretycznych, aby wyprowadzić te same zasady Feynmana, ponieważ obawiał się, że metoda sumowania po trajektoriach zakłada założenia filozoficzne, nieśpójne z podstawowymi zasadami współczesnej fizyki. Zmienił on swe stanowisko po odkryciach dotyczących renormalizacji teorii cechowania i teraz uznaje, że ujęcie całkowite, krytykowane przez niego w przeszłości jako niefizyczne, dostarcza lepszej metody niż alternatywne ujęcie z zastosowaniem technik różniczkowych¹⁴.

Ta ewolucja w ocenie technik jest ważna z punktu widzenia filozofii. Był bowiem czas, kiedy ujęcie całkowite w mechanice kwantowej

¹⁴ Por. artykuł S. Weinberga w: „Physics Today” 32:1979, nr 12, s. 18.

uważano jedynie za ciekawostkę matematyczną, pozbawioną jakiegokolwiek znaczenia dla realnej nauki. Preferencje do używania tego podejścia uważano za uzależnione od tradycji teleologicznej, która wydawała się bliższa XVIII-wiecznej fizykoteologii niż współczesnej nauce. Współcześnie ta właśnie metoda jest używana w większości prób wy tłumaczenia kreacji kosmosu *ex nihilo* przez wprowadzenie funkcji falowej wszechświata¹⁵. Konsekwentnie, kiedy Barrow i Tipler podsumowują ewolucję pojęciową fizyki współczesnej, formułują oni bardzo mocną opinię, twierdząc, iż „myślenie teleologiczne stało się istotne dla współczesnej fizyki matematycznej”, ponieważ „nie-teleologiczne sformułowania pozbawione są tej mocy teoretycznej, która niesie podejście z sumowaniem po trajektoriach”¹⁶.

Wolterowska krytyka doktora Panglossa i jego wersji powszechnej celowości z pewnością jest znacznie lepiej znana niż całkowite podejście Feynmana do mechaniki kwantowej. Niemniej jednak sprawą istotną dla uznania epistemologicznej wartości tego ostatniego pozostaje przyjęcie następujących stwierdzeń:

1. Zasadnicza krytyka tradycyjnego pojęcia teleologii, przynajmniej w tej jego wersji, jaką wykorzystywała biologia przedewolucyjna, nie czyni go całkowicie bezużytecznym na terenie niektórych dyscyplin naukowych. Istnieją bowiem takie zagadnienia przyrodnicze czy też problemy interdyscyplinarne, w których to właśnie pojęcie jawi się jako merytorycznie uzasadnione i badawczo inspirujące.

2. Nie istnieje żaden obiektywny powód dla programowego przeciwstawiania tłumaczeń deterministycznych i teleologicznych. Możliwość współistnienia zachodzi nie tylko w filozofii, lecz również na płaszczyźnie nauk fizycznych, gdzie dopuszcza się równocześnie oba rodzaje wyjaśnień. Rodzaj obranego podejścia winien zależeć wówczas bądź to od kontekstu badawczego, bądź też od preferencji metodologicznych.

3. Nie wszystkie wersje tłumaczeń teleologicznych wprowadzają naiwną postać antropomorfizmów. Istnieje wiele nierównoważnych wzorów teleologicznego wyjaśnienia systemów fizycznych i biologicznych. Szczególnie istotny dla tego rodzaju dziedzin wydaje się tzw. model quasi-teleologiczny, który pozostaje wolny od jakichkolwiek odniesień do obdarzonego inteligencją Stwórcy.

¹⁵ J. Hartle, S. W. Hawking, *Wave Function of the Universe*, „Physical Review” D 28:1983, s. 2960.

¹⁶ J. D. Barrow, F. J. Tipler, *The Anthropic Cosmological Principle*, Oxford 1986, s. 152.

4. Naukowe znaczenie podejścia quasi-teleologicznego, jak na to wskazują zasady Feynmana, nasuwa pytanie, czy quasi-teleologiczna interpretacja ewolucji wszechświata nie jest wystarczającym motywem przemawiającym za obroną argumentu z celowości.

Wśród sympatyków darwinizmu można by wymieniać wielu autorów, którzy widzą potrzebę korzystania zarówno z kategorii celowościowych, jak i przyczynowych w interpretacji procesów biologicznych. M.in. przyjaciel Darwina, botanik z Oxfordu, Asa Gray argumentował jeszcze w latach siedemdziesiątych ubiegłego stulecia, że w wielu sytuacjach dla otrzymania pełnego obrazu konieczne jest uwzględnienie zarówno kategorii przyczyny, jak i celu. W argumentacji *ad hominem* porównywał on dobór naturalny do płynącego okrętu. Funkcjonowanie steru pozwala na deterministyczną interpretację ruchu okrętu. Równocześnie jednak konkretne zadania związane z danym rejssem wyznaczają jego kierunek, którego nie sposób wyprowadzić z zasad mechaniki. Dopiero odwołanie do celu prowadzi do pełnego i wystarczającego wyjaśnienia podjętej żeglugi¹⁷.

ROLA SUPERWENIENCJI W EWOLUCJI KOSMICZNEJ

Zamieszanie pojęciowe wokół podstawowych kategorii używanych w filozoficznej interpretacji procesów ewolucyjnych świadczy o niewystarczalności stosowanych dotąd pojęć i o potrzebie wprowadzenia nowych schematów konceptualnych. Wśród propozycji, które usiłują przezwyciężyć istniejące braki, na szczególną uwagę zasługuje koncepcja superweniencji, stanowiąca w ostatnim okresie temat rozległych opracowań z zakresu filozofii nauki¹⁸. Etymologicznie termin ten wyprowadzany jest od łacińskiego *'super'* – na, ponad, oraz *'venire'* – przybywać. Greckim odpowiednikiem, który pojawił się już u Arystotelesa w *Etyce nikomachejskiej*, jest *'epiginomenon'*¹⁹. W myśli nowożytnej do pojęcia superweniencji odwoływali się już m. in. G. F. Leibniz oraz G. E. Moore. Spopularyzowała je R. M. Hare, interpretując w jego kategoriach wzajemną zależność między zdaniem deskryptywnymi i wartościującymi²⁰.

¹⁷ A. Gray, *Darwiniana*, Cambridge 1876 [reprint 1963], s. 316 n.

¹⁸ Zob. R. Poczobut, *Superweniencja. Zarys problematyki*, „Filozofia Nauki” 8:2000, nr 2, s. 25–44; *Supervenience. New Essays*, edd. E. E. Savellos, Ü. D. Yalçın, Cambridge 1995; J. Kim, *Strong and Global Supervenience Revisited*, „Philosophy and Phenomenological Research” 48:1987 nr 2, s. 315–326.

¹⁹ Arystoteles, *Etyka nikomachejska*, 1174 B 31–33.

²⁰ R. M. Hare, *The Language of Morals*, Oxford 1952, s. 145.

Wśród różnorodnych treści łączonych z pojęciem superwencji, można spotkać zarówno próby traktowania tego pojęcia synonimicznie z pojęciem emergentyzmu, jak i sprowadzania superwencji do warunku koniecznego, ale niewystarczającego. W klasycznych już opracowaniach Donalda Davidsona akcentuje się nieredukowalność własności superwencyjnych do ich podłoża fizycznego, nazywanego również subwencyjnym²¹. Dla problematyki ewolucji istotne pozostaje rozróżnienie między lokalną a globalną superwencją²². Podczas gdy o lokalności orzeka się w analizach, które tłumaczą lokalny stan układu przez uwzględnienie jego bezpośrednich antecedensów zjawiskowych, w ujęciu globalnym wprowadza się odniesienie do całego uniwersum, którego uwzględnienie jest konieczne, by wyjaśnić wystąpienie badanych cech układu.

Superwencja globalna odgrywa istotną rolę przy filozoficznym tłumaczeniu procesów ewolucji. Zarówno geneza życia, jak i przebieg rozwoju gatunków jawią się w niej jako następstwo kosmicznych warunkowań. Niedopuszczalne uproszczenie stanowiłaby próba tłumaczenia tych problemów jedynie przez uwzględnienie bezpośredniego kontekstu wystąpienia określonych procesów. Uwzględnienie superwencji globalnej pozwala stosować zarówno kategorie przyczynowe, jak i celowościowe. Wcześniejsze przeciwstawienia okazują się albo arbitralne, albo też jedynie cząstkowe, gdy całościowe podejście do omawianej problematyki wymaga komplementarnego uwzględnienia obydwu przeciwstawianych kategorii, lokalne zaś związki przyczynowe znajdują swe dopełnienie w związkach celowościowych odkrywanych na poziomie globalnym.

Uwzględnienie roli superwencji globalnej w ewolucji kosmicznej pozwala uniknąć zarówno prostych schematów redukcjonistycznych, jak i naiwnego emergentyzmu, który spotykamy choćby w popularnych propozycjach Dawkinsa. Z tego, że własności biologiczne znanych nam układów superwencją globalnie na własnościach fizycznych, nie wynika bynajmniej, że zachodzi również ich lokalna superwencja. Jak podkreśla D. Chalmers, wpływ lokalnego środowiska może prowadzić do zmian biologicznych, w wyniku czego mogą istnieć obiekty identyczne pod względem własności fizycznych, lecz różniące się wła-

²¹ D. Davidson, *Zdarzenia mentalne*, [w:] *Eseje o prawdzie, języku i umyśle*, red. L. Foster, J. W. Swanson, Warszawa 1992. Polski tłumacz niefortunnie zastąpił pojęcie superwencji pojęciem pochodności. Różnica terminologiczna nie wpływa jednak na merytoryczną wartość antyredukcjonistycznych argumentów.

²² Zob. B. Petrie, *Global Supervenience and Reduction*, „*Philosophy and Phenomenological Research*” 48:1987 s. 119–130.

snościami biologicznymi²³. Próba wyprowadzania biologicznych własności układu z ich podłoża fizycznego stanowi nieporozumienie metodologiczne, w którym tradycyjne iluzje mechanicyzmu stawia się ponad opracowaniami współczesnej filozofii nauki dotyczącymi superwencji²⁴.

Uwzględnienie roli globalnej superwencji w ewolucji pozwala przezwyciężyć uproszczenia metodologiczne przeszłości, które zakazywały łączenia z ewolucjonizmem jakichkolwiek opracowań dotyczących bądź to kategorii celowościowych, bądź też ukierunkowania procesów ewolucyjnych na poziomie globalnym lub wielkoskalowym. Wprowadzenie nowych kategorii pojęciowych umożliwia analityczne opracowania z zakresu filozofii, w których unika się zarzutu antropomorfizmu, korzystając z nowej terminologii przy podejmowaniu kwestii strukturalnej kierunkowości w ewoluującej przyrodzie.

KOSMICZNY PROGRAM A STRUKTURALNA KIERUNKOWOŚĆ UKŁADU

Wypowiedzi o Boskim planie (*design*) rozwoju przyrody, w kontekście nauki XVII wieku, albo wymagały wcześniejszego uznania istnienia Boga, albo też obciążone były nieuchronnymi antropomorfizmami, w których prawidłowości obserwowane w przyrodzie porównywano do celowych i racjonalnych działań człowieka. Sytuacja zmieniła się radykalnie w nauce współczesnej. Sformułowania o programie kosmicznej ewolucji odnoszone są tutaj już nie do zdroworozsądkowych analogii, ale do ukrytych struktur, które pozwalają tłumaczyć, czym są prawa przyrody, dlaczego matematyka okazuje się skuteczna w opisie procesów fizycznych, jak wyjaśniać zagadkowe koincydencje dostrzegane w ewolucji kosmicznej. Samo pojęcie projektu czy programu uległo również istotnej zmianie wraz z rozwojem informatyki. Wcześniej implikowało ono konieczny związek z osobą projektanta, który łączył z konkretnym projektem określony cel. Dziś znajomość struktury programów komputerowych pozwala nam abstrahować od psychologicznych motywów inspirujących programistę. Na podstawie samej analizy obiektywnych relacji uwzględnionych w programie można określić, spełnieniu jakich zadań ma służyć realizacja tego programu.

²³ D. Chalmers, *The Conscious Mind. In the Search of a Fundamental Theory*, Oxford 1996, s. 33 n.

²⁴ Por. N. Murphy, *Supervenience and the Nonreducibility of Ethics to Biology*, [w:] *Evolutionary and Molecular Biology. Scientific perspectives on Divine Action*, edd. R. J. Russel..., Città del Vaticano 1998, s. 463–489.

Jeśli ktoś, w imię puryzmu językowego chce stosować pojęcie celu wyłącznie na poziomie świadomych wyborów, proponuję, aby wówczas posłużył się pojęciem strukturalnego ukierunkowania na określenie tego zbioru następstw, które jawią się, jak gdyby stanowiły zamierzony cel danej operacji. Strukturalne ukierunkowanie można scharakteryzować bez zakładania świadomie zamierzonego celu. Wystarczy stwierdzić, iż określony zespół struktur funkcjonuje w taki sposób, jak gdyby miał ze swej istoty służyć realizacji określonego działania. Nawet u autorów, którzy przeciwstawiają się wypowiedziom o istnieniu kosmicznego programu, występują wypowiedzi o tym, że zadaniem ewolucyjnego rozwoju jest przetrwanie gatunków bądź też przetrwanie genów w ewolucyjnej walce o byt. Aby ocenić przydatność pojęcia strukturalnego ukierunkowania w tłumaczeniu procesów ewolucyjnych, trzeba postawić podstawowe pytanie: Czy strukturalnego ukierunkowania nie daje się całkowicie sprowadzić do determinant fizycznych? W pytaniu tym *implicite* uznawana jest mechanistyczna wizja przyrody, w której dowolny stan układu można wyjaśnić przez uwzględnienie warunków początkowych oraz praw ewolucji układu. Prostota takich układów uzasadniała optymistyczne prognozy badawcze w czasach Laplace'a. Współcześnie jednak trzeba definitywnie odrzucić laplasowski pandeterminizm. Jego zastosowanie nie może być jednoznaczne w odniesieniu do procesów stochastycznych, chaosu deterministycznego, termodynamiki nierównowagowej, nieciągłości w ewolucji badanego układu itp. W perspektywie takiej odwołanie do strukturalnego ukierunkowania ewoluujących układów może przynieść dodatkowe informacje, niedostępne w czysto deterministycznym opisie tych układów. Równocześnie zaś wypowiedzi o ukierunkowaniu nie wymagają tych mocnych deklaracji ontologicznych, które konieczne są w przypadku celowościowej interpretacji przyrody. Mówiąc o „strukturalnym ukierunkowaniu”, nie przesadzamy, czy jest ono wynikiem samoorganizacji układu, czy też następstwem programu realizowanego w przyrodzie przez Bożego Programistę; szczegółowa analiza istotnych składników tego ukierunkowania jest możliwa dzięki odwołaniu do pojęcia globalnej superwencji.

W biologicznych publikacjach drugiej połowy XX wieku wypowiedzi o globalnym ukierunkowaniu ewolucji uważano za oznakę antropomorfizowania, obcego metodologii nauk przyrodniczych. Nowe prace z dziedziny kosmologii relatywistycznej ukazały, iż wypowiedzi o występowaniu globalnego ukierunkowania różnych aspektów ewoluującej przyrody są zarówno uzasadnione teoretycznie, jak i potwierdzone empirycznie. W nowej perspektywie poznawczej mówi się o uzasad-

nionym obserwacyjnie ukierunkowaniu procesów badanych przez kosmologię i astronomię, geofizykę, chemię i biologię²⁵. Analizując różnorodność wzajemnych uwarunkowań w badanych układach, mówi się o „otwartych systemach teleonomicznych”, wyróżniając warianty ewolucji, w których jednoznaczne związki przyczynowe o charakterze lokalnym dopuszczają globalne niezdeterminowanie układu, naturalne zaś dążenie układu do końcowego stanu nie daje podstawy do wypowiedzi o jego teleologicznym ukierunkowaniu²⁶. Na miejscu wcześniejszych dychotomicznych opozycji pojawia się wiele pośrednich dysfunkcji, które umożliwiają istotnie różnie opracowanie problematyki celowości w ewolucji biologicznej.

Klasyczny spór między teleologią a determinizmem można więc współcześnie rozstrzygnąć, stwierdzając – *tertium datur*. Trzecia możliwość unikająca antropomorfizmów celowości, a równocześnie tłumacząca fakty nie wyjaśnione na gruncie samej konieczności fizycznej, stanowi uznanie strukturalnej kierunkowości przebiegu określonych procesów. Jeśli kierunkowość tę wyjaśnia się na gruncie uwarunkowań deterministycznych, zadowolili to sympatyków klasycznej metodologii; jeśli podobnej redukcji nie uda się przeprowadzić, ci ostatni będą mogli traktować strukturalną kierunkowość jako podstawę heurystycznych zasad współczesnej biologii. Sugestia, iż podobna heureza jest obciążona antropomorficznie, nie wytrzymuje krytyki, gdyż o strukturalnym ukierunkowaniu można mówić zarówno na poziomie praw przyrody, jak i w analizie matematyczności przyrody.

CAUSALITY AND FINALITY IN PHILOSOPHICAL EXPLANATION OF NATURE

Summary

The growth of modern science resulted from replacing teleological categories of the Aristotelian physics by causal patterns of explanation originated in Galileo-Newton scientific revolution. The success of deterministic explanation does not imply, however, that all teleological interpretations are useless. Many authors recognize the

²⁵ Por. W. Stoeger, *The Immanent Directionality of the Evolutionary Process and its Relationship to Theology*, [w:] *Evolutionary and Molecular Biology...*, s. 163–190.

²⁶ „To the extent that a process is end resulting, but not end-directed, we say that it is undetermined or indeterministic” (tamże, s. 187 n.).

importance of quasi-teleological patterns in explaining natural phenomena. Feynman methods in quantum mechanics provide an example of interpretative procedures in which teleological and causal procedures bring equivalent results. Facing the classical opposition between teleology and causality, I propose an alternative approach in which the structural directioning of natural processes is regarded as a compromise category. This category could explain efficiency of certain research procedures used in modern physics and help to understand the so called teleonomy (resp. quasi-finality) studied in modern biology.