

Zygmunt Hajduk

"O przyczynowości: miejsce zasady przyczynowej we współczesnej nauce", Mario Bunge, tł. Stefan Amsterdamski, Warszawa 1968 : [recenzja]

Studia Philosophiae Christianae 5/2, 217-225

1969

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.

Mario Bunge, *O przyczynowości. Miejsce zasady przyczynowej we współczesnej nauce*, tł. Stefan Amsterdamski. Warszawa 1968, PWN, ss. 439.

Książka jest interesująca już dla samej problematyki, należącej do węzłowych zagadnień współczesnej filozofii nauk przyrodniczych. Wartość pracy podnosi fakt, że jej autor jest obznajomiony z zagadnieniami tak filozoficznymi jak i przyrodniczymi. Bunge jest bowiem nie tylko profesorem filozofii i teorii nauki na uniwersytecie w Buenos Aires, ale również profesorem fizyki teoretycznej na uniwersytecie w La Plata. Obydwa kierunki wykształcenia znalazły oczywiście swój wyraz w książce. W rezultacie bez pewnego przygotowania z zakresu matematyki oraz fizyki trudno przyswoić sobie cały materiał ilustrujący i uzasadniający wysunięte tezy.

Bunge analizując problem determinizmu zwraca uwagę głównie na determinizm przyczynowy (nazywany też przyczynowością). Są autorzy, którzy przyczynowość i determinizm pojmują jako nazwy synonimiczne. Dla innych zaś determinizm stanowi graniczny przypadek przyczynowości, mianowicie taki, kiedy bieg zdarzeń nie może ulec zmianie. Bunge stoi po stronie tych, którzy przyjmują, że przyczynowość jest szczególnym przypadkiem determinizmu. Zasadniczą racją przemawiającą na rzecz takiego stanowiska jest praktyka nauk przyrodniczych, gdzie znajduje zastosowanie wiele nieprzyczynowych form determinacji, jak np. prawidłowość statystyczna, strukturalna, teleologiczna itp.

W pracy omawianej Bunge ani nie przyjmuje, ani też nie odrzuca bez dyskusji zasady przyczynowości. Autor analizuje też funkcję, jaką pełni ta zasada we współczesnej nauce, następnie poddaje krytyce stanowisko kauzalizmu oraz akauzalizmu. Zgodnie z pierwszym zasadą przyczynowości daje się stosować bez żadnych wyjątków, z wykluczeniem innych zasad prawidłowości. Akauzalizm odrzuca tę zasadę jako wyraz fetysyzmu. Stanowisko autora określimy mianem semi-kauzalizmu, zgodnie z główną jego tezą, która głosi: „...zasada przyczynowości nie jest ani panaceum, ani mitem; jest to ogólna hipoteza, która wchodzi w skład uniwersalnej zasad determinowania i zachowuje względną ważność we właściwym sobie zakresie” (s. 427).

Jak przedstawia się pokrótce treść poszczególnych rozdziałów? Ponieważ w filozofii, jak również w literaturze naukowej, zajmującej się przyczynowością, spotykamy wiele znaczeń takich terminów jak „przyczynowość”, „determinizm”, wobec tego autor w pierwszym rozdziale ustala znaczenia wymienionych i pochodnych w stosunku do nich terminów. I tak przez uwarunkowanie przyczynowe rozumie związek przyczynowy w ogóle jak też każdy konkretny związek przyczynowy.

Zasada przyczynowości stwierdza prawa uwarunkowania przyczynowego w takiej np. postaci: takie same przyczyny zawsze wywołują takie same skutki. Kauzalizm, akauzalizm i semikauzalizm to różne typy doktryn wiążących się z problemem przyczynowości. Dla semikauzalizmu są charakterystyczne takie np. tezy. Uwarunkowanie przyczynowe jest tylko jednym z kilku typów determinacji, do których należy np. determinacja dialektyczna, interakcja, samodeterminacja ilościowa. Procesy zachodzące w rzeczywistości realizują różne typy determinacji. Zasada przyczynowości obowiązuje tylko z pewnym przybliżeniem. Stopień tego przybliżenia zadowalający odnośnie do pewnych zjawisk może się okazać niezadowalający przy rozpatrywaniu innych zjawisk.

Zanim zostaną przedyskutowane argumenty za i przeciw zasadzie przyczynowości, autor analizuje kilka typowych jej sformułowań. Stanowi to treść rozdziału drugiego. Bunge rozpoczyna od nauki Arystotelesa o czterech przyczynach. Zwraca przy tym uwagę na to, że współcześnie mówiąc o przyczynie mamy na myśli głównie przyczynę sprawczą, rozumianą jako działacza zewnętrznego. Z kolei rozpatruje definicję przyczyny podaną przez Galileusza, według którego przyczyna oznacza warunek konieczny i wystarczający pojawienia się danego zdarzenia. Wskazane określenie jest jednak tak ogólne, że można je zastosować do wszystkich typów determinacji. Następnie zwraca Bunge uwagę na formułę: „jeżeli... — to... zawsze”. Wyraża ona związek przyczynowy jako stałe następstwo towarzyszących sobie zjawisk. W tym określeniu, pochodzącym od Hume'a, brak jest elementu genetycznego, istotnego dla związku przyczynowego. Krytykę określenia przyczyny opiera on na wyodrębnieniu zależności funkcjonalnej od przyczynowej. Przy pomocy pojęcia wytwarzania otrzymujemy następującą wersję znanej maksymy: takie same przyczyny zawsze wywołują takie same skutki — jeżeli zachodzi C, wtedy (i tylko wtedy) E jest zawsze wytwarzane przez C. Ale i ta próba rehabilitacji sformułowanej przez Hume'a zasady przyczynowości nie jest udana, bo nie wyraża jej adekwatnie.

W rozdziale trzecim rozpatruje autor zagadnienie przyczynowości od strony negatywnej, inaczej mówiąc zajmuje się empirystyczną krytyką przyczynowości, w rozdziale zaś czwartym podaje analogiczną krytykę przeprowadzoną przez filozofów romantycznych.

Autor dochodzi do wniosku, że przyczynowość nie pociąga za sobą ani styczności czasowo-przestrzennej, ani uprzedniości czasowej przyczyny względem skutku. Treść tego pojęcia nie jest również niezgodna z pojęciem działania na dystans. Na tej podstawie analizy przyczynowości, jakie spotykamy u Hume'a, należy uznać za merytorycznie nietrafne, chociaż w historii tego zagadnienia okazały się psycholo-

gicznie skuteczne. Ponadto stan układu fizycznego nie jest działaczem, co sprawia, że związek przyczynowego nie można redukować do zmiennego i ciągłego następstwa stanów takiego układu. Wbrew dość rozpowszechnionemu mniemaniu przyczynowości nie obrazują równania różniczkowe, które same przez się nie zawierają więcej treści fizycznej niż inne formuły matematyczne. Z równań tych nie wynika, że jedne zmiany zostały wywołane przez inne zmiany. Określone równanie różniczkowe obok interpretacji kauzalnej daje się interpretować niekauzalnie. Opinia, jakoby równania takie stanowiły paradygmat praw nauki — jak uważano głównie w XVIII w. — nie znajduje potwierdzenia w praktyce współczesnego przyrodoznawstwa. Opinia taka jest ponadto niezgodna z postulatem operacjonalistów, według której prawa nauki winny być wyrażane jedynie przy pomocy parametrów, mających sens empiryczny. Stąd wniosek, że twierdzenia empiryzmu dotyczące przyczynowości są nie tylko nie usprawiedliwione, ale prowadzą do sprzeczności, których można uniknąć rezygnując z podstawowych twierdzeń empiryzmu. Fizyka relatywistyczna również stanowi źródło argumentacji obalającej czasową teorię związku przyczynowego. W konsekwencji wysuwa się przyczynową teorię czasu (Reichenbach) na miejsce czasowej teorii przyczynowości. Pojęcia przyczynowości nie daje się również sprowadzić — jak chcieli niektórzy neopozytywiści — do relacji funkcjonalnej. W kategorii wzajemnej zależności brak bowiem czynnika genetycznego i twórczego. Funkcjonalizm nie zdaje sprawy z decydujących determinant, to znaczy czynników, które określają istotne cechy procesu, jakiemu podlega układ fizyczny.

Niesłuszne są również zarzuty wysuwane pod adresem przyczynowości przez filozofów romantycznych (Schelling, James, Bergson). I tak fatalizm, jako doktryna supranaturalistyczna, akceptuje operacje determinatora transcendentnego, przyczynowość zaś nie zakłada hipotez pozanaukowych. Co więcej w ramach przyczynowości, pojętej jako pewna doktryna mieści się teza o wolności decyzji i działania, co jest niezgodne z doktryną fatalizmu. O tym, że przyczynowość niekoniecznie musi być ujęta mechanistycznie, świadczy filozoficzny system Platona i Arystotelesa. Analiza niektórych pojęć mechaniki klasycznej okazuje również, że ta dyscyplina, mimo iż zawiera element przyczynowy, nie utożsamia się z teorią przyczynowości.

Trzecia część interesującej nas rozprawy zawiera pozytywny wykład determinizmu przyczynowego. I tak rozdział piąty przedstawia zagadnienie liniowości związku przyczynowego. Wyróżnia się przyczynowość prostą (pojedyncza przyczyna — pojedynczy skutek) od przyczynowości złożonej (wieloraka przyczyna — pojedynczy skutek, pojedyncza przyczyna — wieloraki skutek). Liniowość przyczynowości jako cecha dia-

gnostyczna ogranicza wprawdzie związek przyczynowy, ale nie jest czymś fikcyjnym, ponieważ jest stosowana w pewnych dyscyplinach poznania naukowego jako prosty model stawania się.

Asymetria, czyli jednokierunkowość związku przyczynowego jest jego kolejną cechą. Nie można wszakże pomijać faktu, że dane działanie występuje w towarzystwie przeciwdziałania, jak również tego, że zachodzą działania bezkierunkowe. Asymetria związku przyczynowego realizuje się w przypadkach, gdy nie sposób opisać go jako zależność wzajemną. Rzeczywista determinacja prawdopodobnie nie jest ani całkowicie przyczynowa, ani ściśle funkcjonalna. Wydaje się, że w zjawiskach najczęściej bierze udział szeroki wachlarz różnych kategorii determinacji.

Zarówno filozofowie przyrody okresu renesansu jak i filozofowie romantyczni zwracali uwagę na przyczyny zewnętrzne i wewnętrzne. Przeceniali jednak doniosłość wewnętrznych źródeł zmian. Bunge opowiada się za tezą, która głosi, iż przyczyny sprawcze determinują skutek jedynie częściowo nie wytwarzając go w zupełności. Przyczyny te dają jedynie początek procesowi, którego całkowita determinacja zależy również od wewnętrznych źródeł zmian. Za prawomocny uważa autor wniosek o zależności zewnętrznych determinantów zmian od determinantów wewnętrznych. Błędne skomentowanie procesu naturalnej promieniotwórczości prowadzi do indeterminizmu, jako negacji determinizmu w ogóle. Egzageracja idąca w kierunku przeciwnym prowadzi do podobnie niedorzecznych wniosków, mianowicie do solipsyzmu, który głosi, iż realizacja wewnętrznych determinantów dokonuje się samoczynnie, w całkowitej izolacji od warunków zewnętrznych. Tymczasem dopiero dzięki syntezie determinacji zewnętrznej i wewnętrznej powstaje pełniejszy obraz, w którym przyczyny zewnętrzne pojmujemy jako czynniki wyswabadzające proces wewnętrzny.

Przyczynowość jest uważana za teorię zmiany. Czy jednak wyjaśnia zmianę, która polega na pojawieniu się przedmiotu wyposażonego w nowe własności? Ten problem podejmuje autor w rozdziale ósmym. Spotykane w tym względzie odpowiedzi daje się zestawić w dwie przeciwstawne grupy. Zgodnie z pierwszą przyczyny sprawcze wywołują to, co nowe. Z drugiej strony utrzymuje się, że skutek nie może mieć nic ponad to, co otrzymał od przyczyny. Autor stoi na stanowisku, według którego przyczynowość nie uzasadnia zmian jakościowych. W procesie wytwarzania nowych jakości uwarunkowanie przyczynowe bierze udział obok innych kategorii determinacji.

W rozdziale dziewiątym jest rozpatrywane zagadnienie stosunku przyczynowości do nauki, rozumianej, ogólnie rzecz biorąc, jako studium przyrody, społeczeństwa oraz aktywności duchowej z wyłączeniem dyscyplin, zajmujących się formami myślenia. Mianem rozwa-

zań naukowych są określone wszelkie rozważania, które byłyby racjonalne (sensowne, koherentne) i, przynajmniej częściowo, empirycznie sprawdzalne, choć niekoniecznie sprawdzone, tzn. prawdziwe z dużym stopniem prawdopodobieństwa. Nauki nie należy ograniczać do poznawania przyczyn. To określenie nauki prowadzi wprawdzie do ujawnienia wielu specyficznych związków między zdarzeniami, ale nie jest wolne od całego szeregu poważnych trudności.

Prawo naukowe jest przedmiotem analiz rozdziału dziesiątego. Bunge utrzymuje, iż pojęcie przyczyny niekoniecznie należy zastąpić pojęciem prawa naukowego, jak chcieli pozytywiści. Tego rodzaju ograniczenie jest niewystarczające, ponieważ prawa naukowe zakładają również istnienie związku przyczynowego. Zdaniem Bungego rozwój nauki nie potwierdza tych przeciwstawnych stanowisk. Zna ona prawa zarówno przyczynowe jak i nieprzyczynowe. Rozwój współczesnej nauki nie idzie ani w kierunku eliminacji przyczynowości ani w kierunku tradycyjnego pankauzalizmu, ale w kierunku różnicowania różnorodnych typów praw przyrody. Prawa naukowe nie stanowią też ekonomicznego i skróconego opisu zjawisk. Innymi słowy odpowiadają nie tylko na pytania typu: kiedy, jak, gdzie występuje określone zjawisko. Dając odpowiedź na pytanie dlaczego... stanowią one narzędzie tłumaczenia zdarzeń, jakie mają miejsce w przyrodzie i społeczeństwie.

Tradycyjnie opowiadano się za wyjaśnianiem przyczynowym. Pozytywizm (sc. epistemologiczny) eliminuje z nauki wszelkie wyjaśnianie na rzecz opisu. Autor opowiada się za twierdzeniem, które głosi, iż odpowiedź na pytanie dlaczego..., nie musi wskazywać przyczyny zdarzenia, by być odpowiedzią naukową. Mimo iż daje się wyróżnić cały szereg sposobów wyjaśniania nieprzyczynowego (autor wymienia ich osiem), to jednak może nam się wydawać, że w praktyce mamy do czynienia tylko z wyjaśnianiem przyczynowym. Sugestię tego rodzaju przypisuje się brakowi odpowiednich formuł językowych, charakteryzujących różne faktycznie typy wyjaśniania. Z tego względu posługujemy się przy tłumaczeniu językiem przyczynowym, konkretnie zaś zwrotem „ponieważ”. Zdania tłumaczące przybierają wtedy schemat „q ponieważ p”. Jedynie tłumaczenie teleologiczne posługuje się odrębnym językowo schematem: „p ażeby q”.

Analiza natury i funkcji naukowego przewidywania znajduje się w rozdziale dwunastym. Przewidywanie różni się od potocznego zgadywania i przepowiedni wieszczów tym, że nie pretenduje do całkowitej pewności prognozy, ponieważ ani informacje o faktach ani prawa nie są wystarczająco dokładne, by przewidywanie mogło być pewne. Przekonanie naukowców o możliwości trafnego przewidywania zakłada istniejącą w rzeczywistości prawidłowość. Przewidywanie, spełniające również funkcję potwierdzania praw naukowych, nie wyczerpuje

wszakże całego zakresu prawidłowości, ponieważ zadaniem nauki jest nie tylko przewidywanie. Co, gdzie, kiedy, dlaczego — oto pytania na które nauka odpowiada w sposób intersubiektywnie sensowny i sprawdzalny. Preferowanie odpowiedzi na wyróżnione tylko pytania jest niesłuszne, podobnie jak bezpodstawne jest utożsamianie przyczynowości z prognozowaniem. Trafne przewidywanie w oparciu o prawa nieprzyczynowe świadczy o bezpodstawności poglądu, według którego prawidłowość przyczynowa jest koekstensywna z prawidłowością w ogóle. Nie obala też determinizmu nietrafne przewidywanie skonstruowane na podstawie praw przyczynowych. Świadczy natomiast o tym, że przewidywanie nie jest koniecznie związane z określonym typem praw. Każdy bowiem rodzaj praw umożliwia naukowe przewidywania.

Miejsce zasady przyczynowości we współczesnej nauce stanowi treść ostatniego rozdziału. Odnośnie do tego zagadnienia filozofowie podzielili się na trzy grupy: kauzalizm, akauzalizm i semikauzalizm. Zgodnie z tym ostatnim zasada przyczynowości zajmuje we współczesnej nauce miejsce w obrębie szerokiego kontekstu determinizmu szeroko pojętego. Jej rola w nauce nie jest pierwszoplanowa. Nie jest bowiem filarem nauk indukcyjnych (Mill), ale też nie jest zabobonem (Wittgenstein). Zasada przyczynowości jest jedną z kilku zasad naukowego badania rzeczywistości. Obowiązuje ona w obrębie ogólnej zasady determinacji, w której daje się wyróżnić zasadę genetyczną) nic nie powstaje z niczego i nie obraca się w nicłość (oraz zasadę prawidłowości) nic nie dzieje się w sposób nie uwarunkowany, dowolny, nie podlegający prawidłowościom). Zasada determinacji, jaką utożsamiano czasem błędnie z zasadą przyczynowości jest podstawą różnych form naukowego determinizmu.

Lektura pracy Bungego nasuwa kilka uwag ogólnych. 1) Posługiwanie się w badaniu naukowym kategorią przyczynowości nie budzi obaw, że się zostanie posądzonym o hołdowanie zabobonowi czy fetyszymowi. 2) Zdania przyczynowe posiadają ograniczony zakres ważności. 3) Obok przyczynowości w badaniu naukowym są uprawomocnione inne kategorie determinacji, ponieważ pozwalają poprawnie opisać i tłumaczyć zjawiska. 4) Autor nie zarzuca zasady przyczynowości, lecz jej nieograniczoną ekstrapolację. 5) Relację uogólnionego determinizmu do poszczególnych typów determinacji można plastycznie przedstawić przy pomocy takiego porównania: jeżeli determinizm pojmiemy jako wektor w przedstrzeni o wielkiej, —dotychczas nieznaney liczbie wymiarów, to poszczególne typy determinacji będą składowymi tego wektora.

Mimo, iż książka Bungego zawiera bogaty materiał ilustrujący i uzasadniający, a może właśnie dlatego jest miejscami nieco rozwlekła.

Zdarzają się zbędne powtórzenia. Ilustracja też jest czerpana przede wszystkim z fizyki, co jest zrozumiałe, gdy się ma na uwadze specjalistyczne wykształcenie autora. W pewnych jednak wypadkach wchodzi on niepotrzebnie w szczegóły, które dla czytelnika o wykształceniu ogólnym lub tylko filozoficznym (a ci są adresatami książki) są niezrozumiałe.

Zagadnienia traktuje autor nie tyle historycznie co systematycznie. Mimo to nie pominął historycznego rozwoju głównych idei przyczynowości. Próbuje również wyjaśnić nie tylko, jak one ewoluowały, ale również, dlaczego ewoluowały w określony sposób. Ciekawe są np. w tym względzie rozważania nad losami rozmaitych wątków arystotelesowskiej koncepcji przyczynowości. Można by podać podwójną rację dla tego typu analiz. Najpierw autorowi wydaje się prawdopodobne, że główne idee przyczynowości, jakie znajdujemy w historii filozofii są do dziś podtrzymywane, a następnie zaś dlatego, że prawdziwe zainteresowanie pewną ideą przyczynowości zawsze prowadzi do historycznego badania tej idei. Zaletą dzieła jest również eksponowanie obszernego przeglądu zarówno stanowisk, reprezentowanych w historii, jak i stanowisk współczesnych. Nie pomija również odnośnych dyskusji toczących się na terenie teorii mechaniki kwantowej. Dla czytelników obznajomionych głównie z systematycznymi pracami z zakresu metodologii nauki książka argentyńskiego filozofa stanie się źródłem niejednej instruktywnej informacji, dotyczącej rozwoju idei przyczynowości. Uważnego czytelnika uderza wykorzystanie bogatej i stosunkowo najnowszej literatury przedmiotu.

Obok powyższych uwag ogólnych nasuwają się refleksje bardziej szczegółowe.

Zdaniem Bungego przyczynowość wespół z innymi typami determinacji jest nie tylko cechą naszego poznania rzeczywistości, ale jest cechą obiektywną występującą w przyrodzie i społeczeństwie. Ta teza jak się wydaje została w pracy uzasadniona; nie jest ona zresztą nowa. Spotkać ją można u J. Metallmanna (Determinizm nauk przyrodniczych), podziela ją wielu myślicieli. Nauka jest bowiem badaniem obiektywnych prawidłowości treściowo niejednorodnych. Obok determinacji przyczynowej wyróżnia Metallmann determinację statystyczną oraz morfologiczną, którym odpowiadają prawa przyczynowe, statystyczne oraz morfologiczne. Bunge wylicza inne — obok wymienionych — typy determinacji, a mianowicie. ilościowy samodeterminizm, zależność funkcjonalna, determinacja teleologiczna i dialektyczna. Kiedy jednak u Metallmanna spotykamy kryterium różnicowania determinizmu ogólnie pojętego oraz ich definicje, to u Bungego podobnej ścisłości nie spotykamy. Różne typy determinacji tworzą hierarchiczną strukturę według dość mglistego kryterium wzrastającej komplekso-

wości. Poszczególne typy determinacji są określane nieprecyzyjnie. Niekiedy zamiast ogólnej definicji, jest podany przykład (np. determinacja teleologiczna, dialektyczna). Jest to tym bardziej rażące, że cały pierwszy rozdział jest analizą znaczeń. Ciekawi również to, dlaczego nie zostały bliżej zanalizowane tak ważne dla teorii przyczynowości określenia jak „wywoływanie”, „sprawianie” skutku przez przyczynę. Również podział różnych poglądów odnośnie do przyczynowości na kauzalizm, semikauzalizm i akauzalizm jest niezupełny. Można bowiem uznawać występowanie związków prawidłowych między zjawiskami, a odrzucać tezę o istnieniu powiązań przyczynowych w sensie podanym przez autora, przypisując np. wszystkim prawidłowościom charakter statystyczny. Taki pogląd w podanym schemacie nie mieści się. Pewne światło na różne kategorie przyczynowości, wyliczone w części pierwszej, rzuca ostatnia część, gdzie te kategorie są powiązane z różnymi typami praw. Typologia praw jest dla Bungego zagadnieniem o tyle ważnym, że winna stanowić punkt wyjścia dla uzasadnienia głównej tezy pracy, okazania mianowicie, że zasada przyczynowości ma ograniczony zakres ważności, to znaczy, że obok związków przyczynowych istnieją w rzeczywistości i odpowiednio w nauce inne formy determinacji. Argumentację przeprowadza autor w trzech płaszczyznach: a) obok praw przyczynowych występują inne typy praw, b) wyjaśnianie w nauce dokonuje się nie tylko w oparciu o prawa przyczynowe, c) przewidywanie jest również oparte o różne typy praw.

Fakt odwoływania się w praktyce naukowej do praw nieprzyczynowych jest argumentem przeciw tym, którzy utożsamiają przyczynowość z prawidłowością. Prawami nieprzyczynowymi są np. prawa taksonomiczne, kinematyczne, podstawowe zasady szczególnej teorii względności, itp. W typologii praw podanej przez Bungego trudno dopatrzeć się konsekwentnie stosowanego kryterium i pod tym względem praca Metallmanna jest bardziej dojrzała. Nasuwają się poza tym wątpliwości pod adresem wysuniętej przez Bungego grupy praw — zakazów. Wydaje się bowiem że wszystkie prawa fizykalne można sformułować jako zakazy, nie wyłączając praw statystycznych, co obszernie uzasadnił K. Popper. Trudności nasuwa również grupa tzw. praw morfologicznych. Autor podkreśla, że pewne podane przez niego prawa zostały wytłumaczone na gruncie praw ogólniejszych, tłumaczących nie tylko fakty, do których odnoszą się wymienione prawa, ale tłumaczących nadto znacznie obszerniejszą klasę zjawisk i to przy pomocy kategorii przyczynowości. Czy w takiej sytuacji prawa te mogą świadczyć o konieczności wprowadzania do nauki innych kategorii determinacji poza przyczynową?

Dokonując podziału praw na kauzalne i niekauzalne autor już miał podstawę do twierdzenia, że w podstawowych funkcjach nauki, a mia-

nowicie wyjaśnianiu i przewidywaniu rola przyczynowości jest ograniczona. Tak wyjaśnianie jak i przewidywanie dokonuje się w oparciu o prawa. Te typy przewidywania i wyjaśniania, w których odwołujemy się do praw przyczynowych, są przyczynowe, wszystkie inne są nieprzyczynowe. Typy wyjaśniania niekausalnego odpowiadają ściśle klasyfikacji praw niekausalnych, wprowadzonych uprzednio przez autora. Jednak wady typologii praw przeszły z kolei na typologię wyjaśniania.

Bunge słusznie zwraca uwagę, że probabilistyczny charakter przepowiedni statystycznych wcale nie świadczy o ich mniejszej wartości poznawczej w stosunku do praw przyczynowych. Co więcej prognozy statystyczne posiadają tę przewagę nad innymi typami prognoz, że nie przewidując wprawdzie przebiegu zdarzeń pojedynczych pozwalają na prognozy dotyczące kolektywów, umożliwiają odpowiedź na pytanie, na które nie mogą dać odpowiedzi prawa kausalne, dotyczące indywidualnych zdarzeń (J. von Neumann, *Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik*). Bunge zaznacza, że prawa statystyczne są niekompletne w tym sensie, iż nie pozwalają na przewidywanie zachowania się indywidualnych cząstek. Powinny więc być dopełnianie prawami innego typu. Dodaje również, że prawa statystyczne nie są mniej niekompletne niż inne rodzaje praw naukowych. Ich niekompletność jest tylko innego rodzaju. Te zastrzeżenia są dyktowane oczywiście postulatem łącznego występowania rozmaitych form determinacji.

W sumie, mimo pewnych braków książka stanowi ciekawe spojrzenie na problem przyczynowości. Warto też zapoznać się z nią nie tylko z recenzji, tym bardziej, że ukazała się w tłumaczeniu polskim, jakiego dokonał St. Amsterdamski. Należy stwierdzić, że przyswojenie językowi polskiemu tego rodzaju pozycji jest jak najbardziej pożądane. Wypełnia bowiem dotkliwą lukę w naszej literaturze naukowej.

Zygmunt Hajduk

I. I. Szafrański, *Simmetrija w przyrodzie*, Izdatelstwo „Nedra”, Leningrad 1968, s. 184.

Z uznaniem należy powitać tę prosto, zrozumiale napisaną a przeznaczoną dla szerokiego kręgu czytelników książeczkę. Zrozumiałość i prostota ujęcia materiału wcale nie pociągnęła tu za sobą banalności wykładu. Przeciwnie, treść jest interesująca, pozytywnie instruująca czytelnika. Zainteresowanie treścią książeczki wydatnie powiększają liczne rysunki (razem jest 108; wśród nich znajduje się znany sztych A. Dürera „Melancholia”). Przyczyniają się one także do „zobaczenia” opisywanych różnych rodzajów symetrii występujących w przyrodzie.