

MAŁGORZATA CZARNOCKA

Propozycja modyfikacji dedukcyjno-nomologicznego modelu wyjaśniania

Wprowadzenie

Wyjaśnianie o charakterze dedukcyjno-nomologicznym (według schematu podpadania pod prawo ogólne) jest jednym z najprostszych i najbardziej wyrazistych – obok kauzalnego – typów wyjaśniania, powszechnie stosowanych nie tylko w nauce. Wydaje się ono stałym instrumentem metodycznym, przydatnym do wiązania wiedzy mniej ogólnej, w tym wiedzy o faktach jednostkowych, z wiedzą ogólną. Najszerzej znany model tego wyjaśniania, nazywany D-N, związany z późnym logicznym empiryzmem, przetrwał erozję tego nurtu¹, a ponadto był obecny w formach nieprecyzyjnie eksplikowanych w filozoficznym obiegu, zanim jego rolę objawili logiczni empiryści. Wydaje się, że model D-N jest bliskim odtworzeniem schematów eksplanacyjnych faktycznie stosowanych w nauce, a nie jakąś egzotyczną metodyczną propozycją normatywną. Model D-N ma charakter intuicyjny, jego wartość i znaczenie wykraczają poza ustanowienia logicznego empiryzmu, ponieważ jest on najprostszym, bazowym i paradygmatycznym modelem wyjaśniania poprzez podpadania pod prawo ogólne. Krytyka prowadzo-

¹ Pisząc o przetrwaniu, mam na myśli to, że model ten pojawia się w literaturze należącej do różnych nurtów i szkół filozoficznych, choć najczęściej na marginesach głównych rozważań i w formach niesformalizowanych. Jest traktowany jak oczywisty lub prawie oczywisty.

na w literaturze nie spowodowała jego wyrugowania prawdopodobnie dlatego, że jest zbyt silnie związany z intuicyjnymi schematami wyjaśniania stosowanymi w wiedzy pozafilozoficznej.

Są jednak powody, aby model D-N rozpatrzyć kolejny raz. Mimo jego prostoty i przejrzystości, z czego można by wnioskować, iż jest bezproblemowy, ujawniają się w nim rysy niepokojące, które mogą stanowić racje do podważenia oryginalnej wersji autorstwa Carla G. Hempła, Paula Oppenheima i, oddzielnie, Karla R. Poppera. W tym tekście przedstawiam pewne cechy dyskusyjne modelu D-N i analizuję je. Odwołuję się do najbardziej znanego i popularnego tekstu Carla G. Hempła *Filozofia nauk przyrodniczych* [Hempel, 2001]. Nie chodzi mi o krytykę tego modelu opartą na negowaniu wartości logicznego empiryzmu i jego metafizycznych założeń. Traktuję ten schemat w pewnej perspektywie jako wyodrębnioną całość, niewikłaną w układ metatwierdzeń logicznego empiryzmu. Argumentem wysuwany tu przeciw modelowi D-N nie jest zatem ewentualna krytyka zasad programowych neopozytywizmu ani filozofii analitycznej w ogóle. Izoluję prowadzone tu rozważania nad schematem D-N od kwestii wartości logicznego empiryzmu, a także od problemu możliwości utrzymania obecnie niektórych jego elementów.

Moje zastrzeżenia wobec modelu D-N inicjuje i koncentruje w tym tekście pytanie: czy posługując się schematem D-N, daje się cokolwiek wyjaśnić? Wątpliwości prowadzą do zaproponowania zmodyfikowanego schematu wyjaśniania względem wersji D-N, który nazywam schematem N.

Problem poznawczej wartości wyjaśniania

Wątpliwość dotycząca schematu D-N zawarta jest w pytaniu: czy wyjaśnianie według schematu D-N oferuje nową wiedzę o wyjaśnianych zjawiskach, ujętą w zdania jednostkowe, w prawach niższego rzędu niż zawarte w ogólniejszym od nich eksplanansie itp.? Hempel nie podaje warunku nowości (przyrostu wiedzy w efekcie wyjaśniania) wprost, porzucając na dwóch warunkach koniecznych: istotności i sprawdzalności eksplanansu. Jednak warunek nowości wydaje się niezbędny. Narzucają go

elementarne przeświadczenia dotyczące wszelkich operacji poznawczych – te są wartościowe, poznawczo znaczące tylko wtedy, gdy nie są poznawczo jałowe, a więc gdy wnoszą autentyczny wkład poznawczy. Istota wyjaśniania tkwi w pytaniu „dlaczego?”. Dlaczego zjawiska wyjaśniane są takie właśnie, jak to przedstawiają zdania eksplanandum? Satisfakcjonujące wyjaśnianie to takie, które daje wiedzę nową względem tej, którą zawiera eksplanandum.

Na pierwszy rzut oka realizacja schematu D-N nie pozwala spełnić warunku nowości, eksplanandum nie zmienia się bowiem po przeprowadzeniu procedury wyjaśniania D-N. Można podać też inny argument. Poprzezstając mianowicie na tym, co głosi logika o wnioskowaniach dedukcyjnych i nie wdając się w epistemologiczną specyfikę² schematu D-N, łatwo stwierdzić, że wyjaśnianie przeprowadzane zgodnie ze schematem D-N nie generuje nowej wiedzy o zjawisku, gdyż dedukcja jest treściowo pusta, czyli przesłanki oraz konkluzje wnioskowania dedukcyjnego mają taką samą zawartość treściową. Zatem wskazanie eksplanansu, który jest na podstawie rozumowania dedukcyjnego dopasowany do eksplanandum i nie zmienia go w operacji wyjaśniania, nie wnosi nowej wiedzy. To, co w punkcie wyjścia głosi eksplanandum, głosi też wskazany eksplanans. Wskazanie eksplanansu, którego dedukcyjną konkluzją jest eksplanandum, nie mówi nic nowego o tym drugim, a wyjaśnianie jest poznawczo jałowe.

W tej argumentacji założyłam za Hempel, że wnioskowanie według schematu D-N jest faktycznie dedukcyjne, co nie jest oczywiste. Rzecz w tym, że jeśli przyjmie się, iż w wyjaśnianiu poszukuje się eksplanansu dla eksplanandum, to rozumuje się w przeciwnym kierunku niż dedukcja, to jest redukcyjnie (abdukcyjnie). Jeśli przyjmie się schemat abdukcyjny, to argumentacja o jałowości przestaje obowiązywać: rozumowanie abdukcyjne dopuszcza wybór różnych eksplanansów. Wkracza w tym przypadku niepewność poznawcza, ale też uzyskuje się argument za niejalością wyjaśniania. Jeśli przyjmie się, że poruszamy się drogą abdukcji, to lokuje się wskazany eksplanans wśród innych możliwych, choć przeważnie nieznanych albo o mniejszych wartościach poznawczych.

² Nie sugeruję, że charakter epistemologiczny jest tu sprzeczny z logicznym, a jedynie – iż jest bogatszy, włączając czynniki, okoliczności, warunki i inne, które w logice się pomija.

Jeśli przyjąć epistemologiczny (a nie tylko logiczny) punkt widzenia, jałowość schematu też nie jest jednoznaczna: realizacja warunku oferowania w wyjaśnianiu nowej wiedzy o obiektach opisywanych w eksplanandum jest jedynie wątpliwa. Oferowanie w wyjaśnianiu nowej wiedzy jest tylko kontrowersyjne, lecz nie niemożliwe. Widać to najwyraźniej, gdy rozważy się najprostszą wersję schematu D-N, a mianowicie przypadek, w którym eksplanans składa się z jednego prawa ogólnego oraz z warunków szczegółowych najpowszechniejszego rodzaju, to jest z konotacji czasoprzestrzennych. Dla jeszcze większej jasności posłużę się przykładem sytuacji, w której eksplanandum jest zdanie: ten oto kruk siedzący na tym oto drzewie jest czarny, a eksplanans składa się ze zdania ogólnego (prostego doświadczalnego prawa w elementarnej biologii): „wszystkie kruki są czarne” oraz z warunków podających lokalizację czasową i przestrzenną konkretnego obserwowanego kruka. Co, można zapytać, takie wyjaśnienie mówi? Z jednej strony prawie nic nad to, co wiadomo już z (pierwotnego) eksplanandum. Nie mamy nowej wiedzy o eksplanandum, gdyż prawo eksplanansu jest niemal dokładnym powtórzeniem treści eksplanandum, tyle że – i na tym polega różnica – jest poprzedzone wielkim kwantyfikatorem. Narzuca się pytanie: jaką wartość ma wyjaśnienie zdania szczegółowego polegające na wskazaniu zdania ogólnego, które replikuje treść tego pierwszego, dopisując jedynie wielki kwantyfikator? W logice rozumowania o podobnym, choć nie o identycznym, charakterze uznaje się za obarczone błędem logicznym *ignotum per ignotum*: kruk jest czarny, bo kruki w ogóle są czarne. Z drugiej zaś strony, eksplanans słabo i w wątpliwy sposób odpowiada na pytanie: dlaczego ten oto kruk jest czarny? Poprzez stwierdzenie, że wszystkie kruki są czarne, pokazuje się mianowicie, że obserwowany kruk opisany w eksplanandum jest typowym przedstawicielem całego gatunku kruków ze względu na kolor. Wyjaśnienie to wskazuje, że obserwowane zjawisko (czarny kruk na tym oto drzewie) nie jest osobliwością przyrodniczą ani mutantem czy też jedynym przedstawicielem jednoelementowego gatunku czarnych kruków. Jest to wyjaśnienie, które ma małą wartość informacyjną, zdaje się być na granicy intuicyjnej idei wyjaśniania. Wyjaśnianie to nie odpowiada na pytanie, dlaczego (o co w wyjaśnianiu chodzi) ten kruk jest czarny, nie zdaje sprawy z po-

wodów, genezy itp. jego czarności (przystosowania do środowiska na przykład, układu genów lub tym podobne), a odpowiada w ten sposób, że przypisuje tego oto kruka do odpowiedniego gatunku biologicznego ze względu na kolor. A jednak jest wyjaśnieniem o pewnej informacyjnej zawartości. Te same stwierdzenia obowiązują dla schematu D-N w jego postaci ogólnej.

Wyjaśnianie D-N w wersji Hempela dotyczy sytuacji, w których eksplanans jest formułowany przy użyciu tych samych pojęć co eksplanandum, pomijając warunki początkowe i brzegowe. Podstawą tego stwierdzenia jest fakt, iż w schemacie D-N nie są zawarte reguły przekładu języka używanego w eksplanandum na język użyty w eksplanansie. Hempel o nich nie wspomina. Oryginalna wersja obejmuje zatem tylko klasę niewyrafinowanych (względem zjawiska wyjaśnianego) praw, a mianowicie sformułowanych w tym samym języku, w którym formułuje się eksplanandum. Jeśli przyjąć, że eksplanandum jest opisem zjawiska obserwowanego, to wtedy klasa eksplanansów ogranicza się do praw obserwacyjnych, czyli do reguły indukcyjnych uogólnień. Z tym wiąże się tkwiąca w schemacie D-N słaba informacyjna zawartość. D-N jest, można stwierdzić swobodnie, odwróceniem rozumowania opartego na indukcji enumeracyjnej. Ta klasa sytuacji wyjaśniania nie jest charakterystyczna dla nauki w jej niezaawansowanych stadiach.

Czy tego typu wyjaśnienia są istotne w nauce, czy uczeni uznają je za wyjaśnienia wartościowe, istotne, czy wskazywanie takich wyjaśnień jest celem ich przedsięwzięć? Wydaje się, że w nauce nowożytnej nie są. W sytuacjach, w których prawa eksplanansu są znane, nie stawia się raczej jako istotnych problemów (też do wyjaśniania) opisów zjawisk, które są szczególnymi przypadkami znanego zbioru praw, a zatem z tych praw dedukcyjnie wynikają. Są to w istocie, można sądzić, zagadki o drugorzędnej randze, rebusy do rozwiązania pojawiające się chwilowo w praktyce poznawczej w sytuacjach, gdy pewne stwierdzone zjawiska jawią się z pierwszego wglądu jako tajemnicze, co może sugerować, iż nie podpadają pod znane prawa. Z chwilą jednak, gdy zjawiska takie zostają włączone w zastaną wiedzę ogólną według schematu D-N, uczeni zdają się całkowicie tracić zainteresowanie nimi, a, co ważniejsze, samo wyjaśnianie takich

zjawisk nie odgrywa trwałej, ważnej roli w nauce, nie rozwija nauki, nie jest elementem postępu naukowego. Wydaje się wobec tego, że klasa przypadków wyjaśniania D-N przy użyciu znanych praw nie jest, co twierdzi Hempel, „jednym z głównych celów nauk przyrodniczych” [Hempel, 2001, s. 99].

Tak więc obronna argumentacja wykazuje pewną nikłą poznawczą wartość wyjaśniania według schematu D-N. Jednak okazuje się, że ta wartość nie jest ważna w nauce, która dąży głównie do penetrowania ukrytych mechanizmów rządzących zjawiskami.

Od wyjaśniania do odkrywania

Sytuacja jest dramatycznie inna, gdy okazuje się, że zjawiska opisanego w eksplanandum nie da się wyjaśnić, przywołując znane prawa, a trzeba dopiero odpowiednie prawa „odkryć” i z nich skomponować eksplanans. Interesująca i ważna jest zatem klasa przypadków, w których prawa wyjaśniające nie należą do zastanej wiedzy; uczeni je dopiero formułują, tworzą, konstruują w reakcji na wyzwanie generowane przez eksplanandum.

Można dalej pytać, czy w klasie przypadków z nieistniejącym eksplanansem, który dopiero ma być utworzony, chodzi faktycznie o rozwikłanie zagadki dotyczącej eksplanandum. Wydaje się, że w tej sytuacji dokonuje się zmiana ról. Zjawisko, prawo niższego rzędu itp. nie są w takich sytuacjach celowymi przedmiotami zainteresowania uczonych, a stają się inicjatorami procesów odkrywania (inaczej, i sędzę, że poprawniej: ujawniania, uzyskiwania, tworzenia nowych praw), impulsami generującymi tworzenie nowej wiedzy. Zjawiska, prawa itp. przestają pełnić typową funkcję eksplanandum, a są zaczynami procesów odkrywania. Schemat wyjaśniania staje się schematem tworzenia nowej wiedzy, w tym zmienia się rola eksplanandum: służy za podstawę i punkt wyjścia, inaczej jeszcze, za środek prowadzący do nowej wiedzy. Tę wiedzę oferuje eksplanans. To on jest celem, a nie jest narzędziem podporządkowanym zrozumieniu eksplanandum.

Wnioskowanie prowadzące do tworzenia nowych praw ma te same elementy co schemat D-N i jest rozumowaniem abdukcyjnym, a więc o odwrotnym kierunku niż utrzymywane przez Hempela, ale identycznym, gdy – o czym wspominałam powyżej – zakwestionować kierunek rozumowania (dedukcyjny) ustanowiony przez Hempela w tym względzie. Odkrywane prawa są konkluzjami wnioskowania abdukcyjnego. Abdukcję, o której tu mowa, nazywa się też wnioskowaniem do najlepszego wyjaśniania (*inference to the best explanantion*)³, lecz pozostaję przy pojęciu abdukcji, którą stosował już Charles Sanders Peirce. Także z tego powodu, że, ponownie podkreślę, w operacjach abdukcyjnych w istocie nie chodzi o wyjaśnianie zjawisk, ale o poznawcze ujawnianie nowych praw. Tak więc jako abdukcyjny można przedstawić, za Peircem, zasadniczy trzon procesów poznawania nowych dziedzin rzeczywistości, obiektów w niej istniejących, w tym prawidłowości. Hempel wyraźnie skłania się do abdukcyjnej interpretacji schematu D-N, gdy przedstawia dociekania Ignaza Semmelweisa nad gorączką połogową i czyni ten przypadek spektakularnym przykładem wyjaśniania rozważanego przez siebie typu.

Reasumując, model D-N ma dyskusyjną wartość jako schemat wyjaśniania z powodu trudnej do odparcia jałowości lub niewielkiej zawartości informacyjnej tego schematu i jego ograniczoności do sytuacji, w których eksplanans i eksplanandum są przedstawiane w tym samym języku. Natomiast w sytuacji, gdy eksplanans nie należy do zasobu istniejącej wiedzy, D-N nie jest *de facto* jedynie modelem wyjaśniania, ale modelem odkrywania praw albo, co najmniej, w pierwszym rzędzie modelem odkrywania. W sytuacjach nieznanego wyjściowo eksplanansu tylko drugorzędnie, niejako przy okazji schemat ten służy do wyjaśniania zjawisk, których pierwszoplanowa rola polega na inicjowaniu i przeprowadzaniu procesów odkrywania.

³ Już sama nazwa kwestionuje kierunek postulowany w modelu wyjaśniania D-N. Trzeba ponadto pamiętać, że wnioskowanie do najlepszego wyjaśniania jest też kojarzone z indukcją, a nie abdukcją, na przykład przez Petera Liptona. Pisze on: „Inference to the Best Explanation seems itself to be a relatively lovely explanation of our inductive practices”; zob. Lipton 1991, s. 66.

Czy można wyjaśnić eksplanandum bez jego zmiany? Propozycja Mary Hesse

Poprzez pozostawienie nienaruszalnego eksplanandum model D-N w zestawieniu z intuicjami wydaje się projektem niedokończonym lub zbyt wąskim i przez to zbyt banalnym. W najsilniejszej ocenie można twierdzić, iż model ten jest kontrfaktyczny z elementarnymi przeświadczeniami co do natury wyjaśniania i również niewłaściwie ujmuje praktyki wyjaśniające, nie tylko w nauce, właśnie poprzez postulowanie niezmienności opisu. Można też twierdzić, że obejmuje stosunkowo marginalną obecnie klasę sytuacji w nauce.

Intuicyjnie rzecz biorąc, zjawisko wyjaśnione powinno być przedstawione inaczej niż w punkcie wyjścia procedury wyjaśniania, ukazane z nowej perspektywy, inaczej interpretowane, a więc w sumie powinno się zaofiarować jego opis inny niż początkowy. Wymóg nowego wglądu w zjawisko wyjaśniane poprzez oferowanie nowego jego opisu (re-opisu), czyli poprzez zmianę początkowego eksplanandum, jest blisko spokrewniony z warunkiem poznawczej nowości w wyjaśnianiu dyskutowanym w punkcie powyżej, w zasadzie jego rozwinięciem. Dowolne przykłady ilustrują zasadność warunku zmiany eksplanandum. I tak, na przykład, wyjaśnienie zjawiska powstawania fal w morzach i oceanach przedstawia fale jako tworzone przez grawitacyjne oddziaływanie Księżyca na Ziemię, wyjaśnienie mechanizmów powstawania epidemii dżumy wskazuje na szczury jako roznoszące bakterie dżumy i przedstawia mechanizm rozprzestrzeniania się choroby, odwołując się do migracji szczurów, wyjaśnianie spadania na niebie „gwiazd” przedstawia to zjawisko jako upadek rojów meteoroidów, twardość ciał stałych wyjaśnia się poprzez odwołanie się do mechanizmu oddziaływań pomiędzy atomami.

Kwestię zmiany eksplanandum w modelu D-N w sytuacjach ograniczonych do klasy wyjaśnień bazujących na metaforach podniosła Mary Hesse⁴. Zrelacjonuję jej inspirujący, ważny, a obecnie prawie zapomniany

⁴ Pojęcie wyjaśniania u Hesse łączy się z pojęciem rozumienia. Wyjaśnienie jakiejś klasy zjawisk polega na przedstawieniu jego modelu. Modele są koniecznymi, nieeliminowal-

w literaturze przedmiotu wywód w tej kwestii. Wywód ten, w ocenie samej Hesse tylko wzbogacający, rozkrusza, jak sądzę, cały schemat D-N. Hesse w istocie pokazuje, że dedukcyjne ujęcie wyjaśniania, jakie zaproponował Hempel, nie da się utrzymać. *De facto* kwestionuje ona wartość oryginalnego schematu D-N, wprowadza istotne jego modyfikacje.

Hesse przedstawiła koncepcję wyjaśniania metaforycznego w drugim wydaniu swojej książki *Models and Analogies in Science* [Hesse, 1966], biorąc za podstawę modyfikacji model D-N. Jej zamiarem było ujawnienie dodatkowej klasy wyjaśnień, mianowicie takiej, w której w wyjaśnianie angażowane są metafory.

Do analizy wyjaśniania angażującego metafory Hesse przejęła interakcyjną koncepcję metafor Maxa Blacka [Hesse, 1966a; 1993; 1995, s. 351–372; Black, 1955, s. 273–294; 1993, s. 19–41], lecz nie wiernie, odrzucając niektóre jej ważne tezy. Przy tym naturę metafor przypisuje nie tylko modelom, lecz także teoriom; to postanowienie znacząco rozszerza klasę wyjaśnień przez nią analizowanych [Hesse, 1966, s. 157]. Terminy *model*, *teoria*, *eksplanans*, *eksplanandum* denotują u Hesse wyrażenia językowe.

W interakcyjnym ujęciu metafora zawiera (1) układ pierwotny, (2) układ wtórny, (3) zbiór implikacji związany z układem wtórnym, (4) zbiór właściwości, które układ pierwotny uzyskuje przez ich transfer z układu wtórnego, i odwrotnie. Za Blackiem Hesse przyjmuje, że każdy z układów, pierwotny i wtórny, wiąże się ze zbiorami idei i przekonań „przychodzących do głowy, kiedy odnosimy się do układów”, inaczej, z takimi, z którymi układy są powszechnie kojarzone, które są szeroko rozumiane i podzielane⁵. W teorii naukowej układ pierwotny (*primary system*) jest dziedziną *eksplanandum*. Układ wtórny jest opisany w języku obserwacyjnym lub w języku znanej teorii, z której bierze się model. Model (=metafora) jest opisem układu pierwotnego, powstałym przez zestawienie go z układem wtórnym⁶. Eks-

nymi elementami nauki, ponieważ zapewniają rozumienie teorii. Rozumienie Hesse utożsamia z interpretowaniem.

⁵ Interakcyjną koncepcję Maxa Blacka analizowałam z Mariuszem Mazurkiem w tekście „Metafory w nauce”, w tekście opublikowanym w *Zagadnieniach Naukoznawstwa* 2012 [Czarnocka, Mazurek, 2012].

⁶ Ściślej rzecz biorąc, metafora według Blacka ma dwa obiekty: pierwotny i wtórny. Odnotować należy, że Hesse niekiedy stosuje pojęcie „metafora” w rozumieniu opisu jedy-

planans jest zespołem zdań o układzie wtórnym. Na przykład: dźwięk (układ pierwotny) rozchodzi się jak ruch fal (układ wtórny). Falowanie wody, czyli fale na wodzie, są modelem rozchodzenia się dźwięku.

Pomiędzy układem pierwotnym a wtórnym obowiązuje wyjściowo zasada asymilacji (*assimilation*), które – według Hesse – nazywa się w literaturze „analogią”, „znakami podobieństwa” (*intimations of similarity*), „programem dla badań”, „ramami, przez które układ pierwotny jest widziany” [Hesse, 1966, s. 161].

Według Hesse idee wiążące się z dwoma wymienionymi pojęciami, a mianowicie programu dla badań oraz ram, przez które ogląda się układ pierwotny, są fałszywe z tego względu, że sugerują, iż układ wtórny można nałożyć *a priori* na układ pierwotny. Zdaniem Hesse powodowałoby to, że modele byłyby nieobalalne. Nietrudno stwierdzić, iż kłopoty z przyjęciem twierdzeń apriorycznych nie wyczerpują się na ich nieobalalności. Główną i bezwzględną trudnością jest brak akceptowanej obecnie epistemologii, która przyjmowałaby i wyjaśniała tworzenie bezwzględnie apriorycznej wiedzy o świecie przyrody. Tezę o kreatywności można też interpretować jako tezę idealizmu w dosyć tradycyjnej wersji; według niej nauka tworzy rzeczywistość i na kreacjach wyłącznie polegają procesy poznawcze. W każdym razie Hesse odrzuca jedną z głównych tez Blacka, mianowicie tezę o kreatywności, w jej wersji ontycznej głoszącą, że metafora kreuje podobieństwo, a nie formułuje w języku podobieństwo istniejące w przyrodzie, poznawczo ujawniane. Nie jest w pełni jasne, czy podobieństwo jest relacją w przyrodzie, zachodzącą pomiędzy przedmiotowymi odniesieniami modeli, czy zachodzi pomiędzy opisami układu pierwotnego i wtórnego metafory, czy może analogia obowiązuje w obu dziedzinach – ontycznej oraz wiedzy o przyrodzie. W tej ostatniej sytuacji, najprawdopodobniejszej i najzasadniejszej, pojawiają się dwie różne relacje analogii – pomiędzy obiektami w przyrodzie dwóch klas oraz pomiędzy wiedzą o tych obiektach, z pewnością wzajemnie różne. Także samo pojęcie układu fluktuuje – od sensu obiektu w przyrodzie do językowej prezentacji takiego obiektu.

nie układu pierwotnego metafory, w domyśle konstruowanego przez interakcję idei odnoszących się do układu wtórnego.

Hesse wysuwa wątpliwości także pod adresem drugiej głównej tezy Blacka⁷, powiązanej z powyżej przedstawioną, a mianowicie pod adresem tezy o zmianie układu pierwotnego i wtórnego w metaforycznej interakcji. Tezy tej nie odrzuca, a zawęży ją do poziomu pojęciowego wiedzy. Black głosi, że metafora sprawia, iż układ pierwotny jest „widziany” w metaforze poprzez układ wtórny. Powodować to ma według niego zmianę ontyczną, to jest zmianę układu pierwotnego w metaforycznej interakcji z układem wtórnym. Na przykład metafora „piekło jest jeziorem lodu” ma przekształcać piekło w obiekt lodowaty, a nie gorący, za jaki uznaje się go zazwyczaj. Człowiek nie zmienia się, ponieważ ktoś przyrównał go metaforycznie do wilka – stwierdza Hesse. Kwestionuje ona zatem tezę i o tworzeniu ontycznego podobieństwa, i ontycznych zmian obiektów w metaforycznych interakcjach. Zarazem nie porzuca tezy o zmianach znaczeń dokonujących się w metaforach. Twierdzi mianowicie, że opis układu pierwotnego zmienia się pod wpływem interakcji z obiektem wtórnym i jego opisem. W metaforycznym opisie człowieka, na przykład, pojawiają się pojęcia, które zwykle wykorzystuje się do opisu do wilka, co te dwa opisy przybliża. W koncepcji Hesse nadawanie znaczenia nie polega jedynie na wskazaniu przedmiotowego odniesienia wypowiedzi, ale również na przywoływaniu idei, zaś zmiana znaczenia jest wynikiem zarówno zmiany powiązanych idei, jak i zmian odniesień, a w końcu też sposobów użycia [Hesse, 1966, s. 160].

Powracając do przykładu, pod wpływem metafory zmienia się pojęcie człowieka i wiedza o nim, choć sam człowiek jako byt się nie zmienia. Metafora „człowiek jest wilkiem” sprawia, iż człowiek widziany jest jako bardziej drapieżny, agresywny. Metafora „piekło jest jeziorem lodu” powoduje, że piekło widziane jest bardziej jako oblodzone niż gorące. Rozdźwięk z koncepcją interakcyjną Blacka zasadza się na zablokowaniu przez Hesse poziomu ontycznego. Według niej, inaczej niż według Blacka, nie jesteśmy uprawnieni do orzekania o tym poziomie [Hesse, 1966, s. 166]; patrzymy na układy pierwotne „poprzez” układy wtórne, jednak bez jakiegokolwiek zaangażowania ontologicznego.

⁷ Ta jest związana z tezą o kreacyjności, a przy przeniesieniu się na poziom ontyczny — należy ją z tą tezą identyfikować.

W schemacie wyjaśniania „metaforycznego” Hesse odrzuca ścisłą dedukowalność jako relację pomiędzy eksplanansem a eksplanandum, tę podwalinę schematu D-N.

Skupia ona uwagę na metaforze i układzie pierwotnym oraz na kryteriach akceptowalności metaforycznego opisu układu pierwotnego. Przedstawia następująco typową, powszechną sytuację wyjaśniania w nauce: D jest opisowym zdaniem należącym do eksplanandum. Zdania E eksplanansu nie zawierają zdań eksplanandum D (to jest nie zachodzi pomiędzy nimi relacja dedukcji), a zawierają (w sensie relacji dedukcji) D' . Przy tym D' jest „aproxymacyjnie równoważne” D . Aby można było zaakceptować wyjaśnianie, jest konieczne, aby zachodziła relacja dedukcji pomiędzy E i D' i aby D' uznano za opis dziedziny eksplanandum i akceptowano go w większym stopniu niż D (między innymi z powodu większej zgodności z innymi zdaniami systemu, większej dokładności eksperymentalnej lub podobne). Wyjaśnianie jest poprawne, jeśli D' jest aproxymacyjnie równoważne D . Brak dedukowalności D z E nie przekreśla schematu dedukcyjnego D-N, jeśli D nie jest uznane za niezmienny opis eksplanandum, co powodowało by automatycznie uznanie D' za empirycznie fałszywe – stwierdza Hesse.

W tym schemacie wyjaśniania osią trudności jest relacja D do D' . Pojęcie aproxymacyjnej równoważności wprowadzone przez Hesse można by domyślnie rozumieć jako ilościową lub jakościową nierozróżnialność zdań środkami doświadczalnymi, czyli to, iż D i D' dają jednakowe liczbowe wyniki w granicach błędu pomiaru lub wyniki jakościowe nierozróżnialne bądź to zmysłami, bądź przyrządami doświadczalnymi niepomiarynymi (na przykład mikroskopami). Jednak Hesse eksplikuje empiryczną nierozróżnialność w bogatszy sposób. Oprócz większej eksperymentalnej dokładności podaje jako warunki dla niej większą koherencję z uznanymi prawami, rozpoznanie czynników zaburzających w uzyskiwaniu D , metaforyczne przesunięcia w znaczeniu terminów w D w konsekwencji wprowadzenia nowej terminologii do E . Sygnalizuje ponadto istnienie innych czynników, których nie wymienia.

Według Hesse uznanie niededukowalności D z E nie oznacza całkowitego porzucenia dedukcyjnego modelu wyjaśniania, jeśli nie uzna się D za niepodlegający zmianom opis eksplanandum [Hesse, 1966, s. 173].

W propozycji zmodyfikowanych warunków dla modelu D-N Hesse upatruje jego bliskie pokrewieństwo z interakcyjną koncepcją Blacka. Fakt, że wyjaśnianie może modyfikować i korygować eksplanandum (z D przechodzi się do D'), zdaniem Hesse, jest prezentowany właśnie w koncepcji interakcyjnej, gdy ta głosi, że początkowy opis układu pierwotnego zmienia się pod wpływem metafory w re-opis. Metafory poprawiają bowiem i zastępują wyjściowe literalne opisy tego samego systemu, tak że w końcu te opisy dosłowne uznaje się za nieadekwatne i fałszywe, a w rezultacie odrzuca. W wyjaśnianiu metaforycznym konstruuje się nowe opisy (re-opisy) układów pierwotnych, które są modelami typu metaforycznego. W ujęciu wyjaśniania z perspektywy teorii interakcyjnej nie odrzuca się dedukcji, lecz ją sublimuje, wprowadzając dwa zbiory zdań D i D' , zdaniem Hesse przedstawiające faktyczne procesy wyjaśniania w nauce w sytuacjach, gdy schemat H-O okazuje się zbyt restryktywny. Hesse utrzymuje zatem, że modele (identyczne, w konkluzji wywodów Hesse z eksplanandami w wyjaśnianiu metaforycznym) są metaforycznymi opisami obiektów wyjaśnianych w nauce.

Hesse modyfikuje schemat wyjaśniania D-N, zestawiając go z metaforami nie dlatego, że uznaje warunek dedukcji z E do D za zbyt silny i restryktywny w naukach przyrodniczych. Jej intencje są inne: D' zastępuje D , aby poprawić eksplanandum w sytuacjach, gdy D jest nieadekwatne. D' , zastępując D , ma dopasować eksplanandum do świata empirycznego, a środki prowadzące do tego dopasowania są według Hesse rozmaite. Zakłada ona więc, że relacja dedukcji nie jest zbyt wyidealizowana (doskonała) dla nauk przyrodniczych, jak zwykle się to osądza, ale że jest ona niewłaściwa, ponieważ prowadzi do wyników rozbieżnych z wynikami empirycznymi. Funkcja metafory w wyjaśnianiu polega na poprawianiu wnioskowań dedukcyjnych. Metafory mają usuwać nieadekwatność rezultatów wnioskowań dedukcyjnych, a więc mają być narzędziami empirycznego dopasowywania (w szerokim sensie) wnioskowań w nauce do realnych sytuacji. W operacjach naprawczych metafory funkcjonują rozmaicie – i zmieniane są znaczenia terminów opisów układów pierwotnych na metaforyczne z dosłownych, i idee w interakcjach wpływają na eksplanandum, i zapewnia się większą dokładność eksperymentalną.

Hesse postuluje takie ujęcie wyjaśniania, w którym eksplanans zmienia eksplanandum. Opiera się ona na ogólnej intuicji mówiącej, iż istota wyjaśniania polega na lepszym przedstawieniu zjawiska opisanego w wyjściowym eksplanandum, polega na wydobyciu jego cech istotnych, na dokładniejszym niż uprzednio uzgodnieniu go z empirią, a w końcu, generalnie, chodzi o przedstawienie go w nowy sposób. Hesse zatem, wychodząc od schematu D-N i zapowiadając wprowadzenie do niego zmian modyfikujących, rozkrusza ten schemat. Wyjaśnienie zjawiska według Hempla polega na wykazaniu „podpadania” stałego opisu zjawiska pod prawa wskazane w eksplanansie. Opis ten, czyli eksplanandum, jest w tym schemacie nie naruszalny: nie jest przedmiotem namysłu, nie jest podany w wątpliwość i nie jest modyfikowany. W wizji Hesse jest przeciwnie: istota wyjaśniania polega na tym, że zmienia się wiedza o zjawisku, a więc i zmienia się eksplanandum. Celem wyjaśnienia jest właśnie wygenerowanie nowego opisu wyjaśnianego zjawiska.

Ważna idea w propozycji Hesse – o zmianie eksplanandum – ma walor uniwersalny. Należy i można ją zachować, abstrahując od, wydawałoby się, zasadniczego w niej odniesienia do metafor.

Jak zatem przebiega wyjaśnianie w sytuacji, gdy usunie się odniesienie do metafor i gdy chce się, bazując na konstrukcji Hesse, przedstawić intuicję mówiącą, że w wyjaśnianiu chodzi o podanie nowego opisu wyjaśnianego zjawiska, opisu dającego jego zrozumienie? Sądzę bowiem, że wyjaśnianie zawiera warunek rozumienia, choć i to drugie pojęcie stanowi problem. Punktem wyjścia jest zjawisko opisane w zdaniu *D* (eksplanandum). O zjawisku zakłada się, że jest egzemplarzem klasy zjawisk. Poszukuje się dla *D* takich praw wyjaśniających, które oferowałyby jakieś zrozumienie zjawiska opisanego w *D*, a więc zdawałyby sprawę z mechanizmu jego powstawania bądź z jego przebiegu, wewnętrznej struktury obiektów konstytuujących zjawisko itp., oferowałyby „naukową” identyfikację obiektów opisywanych w zjawisku fenomenalistycznie, wstępnie, prowizorycznie. Poszukuje się takich praw, dokonując rozumowań abdukcyjnych.

Wyjaśnianie, według Hesse, jest całościowe w tym sensie, że polega na skonstruowaniu całościowego obrazu badanych zjawisk, a więc jego modelu. Wyjaśnienie klasy zjawisk to przedstawienie symulacji (nie per-

fekcyjnej, a tylko częściowej) charakteryzującej te zjawiska. Symulacji dokonuje się przy użyciu innych zjawisk, dobrze znanych, domniemając, że obie klasy (badanych i użytych w konstrukcji modelu) są do siebie podobne, czyli inaczej zachodzi pomiędzy nimi analogia.

Według Hesse pojęcie wyjaśniania łączy się z pojęciem rozumienia. Wyjaśnienie jakiejś klasy zjawisk polega na przedstawieniu jego modelu. Według Hesse modele są koniecznymi, nieeliminowalnymi elementami nauki, ponieważ zapewniają rozumienie teorii. Rozumienie Hesse utożsamia z interpretowaniem. Odrzuca ona wyobrażenie teorii jako formalnego (pozbawionego znaczeń, na poziomie syntaktycznym) systemu znaków, jako nieinterpretowanego formalizmu, czyli, według Hesse, jako zbioru znaków złożonych w arbitralne aksjomaty z regułami inferencji (wnioskowania) dokonywanymi według arbitralnych reguł [zob. Hesse, 1993, s. 104]⁸.

Hesse twierdzi, że nie da się przedstawić wyjaśniania za pomocą warunków formalnych narzuconych na teorię traktowaną jako dedukcyjny system znaków. Aby teoria empiryczna dawała wyjaśnienie zjawisk eksperymentalnych, musi być rozumiana przy użyciu modelu, czyli pewnej analogii ze zjawiskami lub obiektami już poznanymi — twierdzi Hesse w pierwszym zdaniu (wyrażając to w formie pytania) *Wprowadzenia* do książki *Models and Analogies in Science*. Do zrozumienia teorii konieczny jest model – pewne, obrazowe lub nie, nawet matematyczne przedstawienie badanych zjawisk. Hesse stwierdza, że modele są opisami rzeczywistości [Hesse 1993, s. 108]. Model w rozumieniu Hesse jest związany z proponowanym przez nią pojęciem metafory. Jeśli przyjąć jej pojęcie modelu jako opisu, to można przedstawić model jako koniunkcję zdań o obiekcie, co dezawuuje jego odrębność od językowych form wiedzy.

⁸ Jako system dedukcyjny rozumieli teorię neopozytywiści, lecz przecież wyposażali tak pojmowaną na poziomie syntaktycznym teorię w znaczenia, na przykład poprzez definicje ostensywne (M. Przełęcki). Dodawali zatem do teorii traktowanej jako system formalny (tj. teorii na poziomie syntaktycznym) jakieś reguły przypisywania sensów terminom występującym w teorii. Nie jest tak, jak *implicite*, ale wyraźnie twierdzi Hesse, że utrzymywano pogląd, jakoby teoria była nieinterpretowanym formalizmem (to jest, aby była kompletnie pozbawiona znaczeń). Walka Hesse z poglądem w kwestii teorii dotyczy, jak się wydaje, dosyć odosobnionych stanowisk. Nie da się ich zidentyfikować, ponieważ Hesse nie odwołuje się do żadnych pozycji literatury przedmiotu.

Modyfikacja schematu D–N. Schemat wyjaśniania N

Sądzę, że powoływanie kategorii metafory i modelu nie jest konieczne do sformułowania zmodyfikowanego schematu wyjaśniania D-N. Proponuję tu modyfikację tego schematu, alternatywną wobec ujęcia zaproponowanego przez Hesse. Podstawowe założenie i powód modyfikacji są następujące: model wyjaśniania o rozszerzonej stosowalności, a także o znacznie większej mocy informacyjnej niż oryginalny model D-N, oparty – tak sam jak model D-N – na pomysłe odwołania się do praw (inaczej na idei „podciągania” eksplanandów pod prawa) musi uwzględniać następującą okoliczność: wyjaśnienie zjawiska (w skrócie: obiektu, także złożonego, czyli układu, o wyróżnionych własnościach i relacjach) przedstawianego w eksplanandum *D* dokonuje się w ogólnym przypadku przy użyciu innych pojęć niż te pierwotnie występujące w *D*. Na tę zasadniczą okoliczność wskazała Hesse. Inaczej rzecz ujmując, schemat wyjaśniania powinien więc uwzględniać intuicję mówiącą, iż efektem wyjaśniania jest ujęcie obiektu opisywanego w eksplanandum *D* w inny niż podany w *D* sposób, a mianowicie „z perspektywy” praw występujących w eksplanansie, czyli przy użyciu pojęć oraz związków pomiędzy nimi prezentowanych w *T*. Rezultatem wyjaśniania jest re-opis *D'*, różny od opisu *D* i sformułowany przy użyciu innych pojęć niż te, w których sformułowany jest *D*.

Zmodyfikowany schemat D-N nazywam modelem N, ponieważ rozumowanie dedukcyjne w etapie II takiego wyjaśniania jest stowarzyszone z rozumowaniem abdukcyjnym w etapie I, a litera D w nazwie sygnalizowałaby błędnie, że w wyjaśnianiu obecne jest tylko rozumowanie dedukcyjne.

Model wyjaśniania N jest następującym schematem dwuetapowego ciągu rozumowań (przebiegających od strony lewej do prawej):

I etap D — abdukcja — WBP i RP i T ,

II etap T i RS i WBP — dedukcja — D' .

T są prawami ogólnymi, w ogólnym przypadku – koniunkcją praw, a w sytuacji najprostszej jednym prawem. D jest opisem zjawiska wyjaśnianego (przyjmuję tu za intuicjami dosyć powszechnymi w nauce, że to zjawiska, a nie ich opisy są obiektami wyjaśnianymi).

RP są regułami pomostowymi, czyli przedstawiają relacje pomiędzy pojęciami pojawiającymi się w D oraz pojęciami występującymi w T . Wiążą przy tym ontologicznie poziom fenomenów przedstawianych w D z poziomem fenomenów ujmowanych w prawach T . Stosowane tu pojęcie reguł pomostowych jest rozszerzone względem tego pojęcia, wprowadzonego niekiedy w dawniejszej literaturze przedmiotu, który ogranicza prawa pomostowe do klasy przypadków mikroredukcji.

WBP oznaczają warunki brzegowe i początkowe.

RS są regułami złożenia wprowadzanimi w sytuacjach zastosowań praw T w konkretnych sytuacjach badawczych. Przedstawiają one w tym języku, w którym wyrażone są prawa T , relację obiektu opisywanego w D do obiektów opisywanych w prawie T . RZ nie są, jak widać, regułami pomostowymi.

Jako przykładem ilustrującym schemat N posłużę się przedstawionym przez Hempla przypadkiem wyjaśniania przez Semmelweisa przyczyn epidemii gorączki połogowej w Wiedeńskim Szpitalu Powszechnym w latach 1844–1848. Hempel nie zalicza, zdaje się, tego przypadku do wyjaśnień, a może tylko to przyporządkowanie przemilcza. Początek rozdziału, w którym badania Semmelweisa są prezentowane, zaczyna dosyć enigmatyczną deklaracją: „Jako prostą ilustracją pewnych istotnych aspektów badania naukowego posłużymy się pracą badawczą Semmelweisa nad gorączką połogową”.

Rozdział zaś, w którym przedstawia zmagania Semmelweisa, nosi tytuł: *Badanie naukowe: pomysł i test* [Hempel, 2001, s. 11], który nie oddaje w pełni charakteru rozważanych w tym rozdziale badań, w tym nie oddaje też całościowego charakteru badań Semmelweisa. Wydaje się niewątpliwe, że trzonem (choć nie jedynym elementem) dociekań XIX-wiecznego lekarza było dążenie do wyjaśniania powodów zapadania na gorączkę połogową. Reinterpretuję rekonstrukcję Hempla tego przypadku badań za pomocą schematu wyjaśniania N:

D – pacjentki I Oddziału Położniczego w Wiedeńskim Szpitalu Powszechnym w latach 19884–1848 stosunkowo często (znacznie częściej niż w sąsiednim oddziale) umierają na gorączkę połogową.

T – istnieją trupie substancje, które wnikały do ludzkich organizmów, doprowadzając do ich śmierci.

RP – do organizmów pacjentów w szpitalach wnika trupa substancja.

WPB – miejsce: I Oddział szpitala położniczego w Szpitalu Wiedeńskim; czas: lata 1844–1848.

RZ i *WPB* – pacjentki I Oddziału Położniczego w Szpitalu Wiedeńskim w latach 1844–1848 stykają się z trupa substancją poprzez kontakty z lekarzami. Ci z kolei stykają się z trupa substancją podczas badania ludzkich zwłok.

D' – organizmy pacjentek oddziału położniczego są zarażane trupa substancją przez lekarzy przeprowadzających sekcje zwłok i to ta substancja powoduje śmierć pacjentek.

W przypadku epidemii gorączki połogowej opisanym przez Hempla procesowi wyjaśniania towarzyszyły inne operacje poznawcze, które pominęłam. Są to kolejne sprawdzanie zastanych poglądów w tej kwestii i stawianie hipotez, a także ich testowanie i na podstawie wykonanych testów zmiana statusu poznawczego *T*.

Status prawa (o statusie hipotezy) *T* w przypadku badania przyczyn gorączki połogowej nie był jednoznaczny. Z relacji Hempla wynika, że *T* nie było prawem w pełni ówczasnie aprobowanym. Hempel nazywa je poglądem. *T* można ulokować w obszarze przejściowym pomiędzy usankcjonowanym naukowo prawem a hipotezą alb nawet można je uznać za jedynie opinię (*doxa*). Prace Semmelweisa, wyjaśniające przyczyny epidemii gorączki połogowej, zarazem podwyższyły status tego prawa, przesuwając go do zbioru względnie dobrze uzasadnionych praw, mimo iż te prace nie były początkowo aprobowane⁹. Należy podkreślić, że hipotezą równie

⁹ Jest oczywiste, że czym innym jest społeczna aprobata hipotezy i przypisanie jej charakteru prawa przez społeczność uczonych, a czym innym faktyczne epistemiczne dokonania Semmelweisa. W tym wywodzie, podobnie jak w prezentacji Hempla, biorę pod uwagę tylko faktycznie dokonania Semmelweisa, a nie kontekst społeczny i w szczególności, nie stosunek społeczności do jego wyników w czasie, kiedy te wyniki zaprezentował.

ważną w badaniach Semmelweisa była reguła pomostowa, a nie tylko prawo T .

Powracając do ogólnego schematu wyjaśniania N , przedstawia się on następująco:

Etap I. Wnioskuje się z D abdukcyjnie reguły pomostowe i prawo T . Wnioskuje się zatem koniunkcję T , PR i WPB , te trzy elementy składają się na eksplanans. Inaczej, dobiera się do D takie prawa T i takie reguły pomostowe, uwzględniając przy tym warunki początkowe i brzegowe, z których koniunkcji uzyskuje się we wnioskowaniu dedukcyjnym D . W etapie I rozumowania wskazuje się prawa T zdolne ująć obiekty przedstawiane D przy użyciu prawa T tworzącego trzon eksplanansu.

Etap II. RZ są zdaniami pozwalającymi zastosować prawo T do konkretnych, dowolnie złożonych obiektów. Przedstawiają relację obiektu opisywanego pierwotnie w D do obiektów opisywanych w prawie T . Z RZ , WPB i T otrzymuje się w rozumowaniu dedukcyjnym nowy opis D' (czyli re-opis w terminologii Hesse) obiektu opisywanego w eksplanandum. Kończy to wyjaśnianie.

Opis D' ujmuje obiekty wyjaśniane z nowego punktu widzenia, to jest z perspektywy pojęciowej i zawartości treściowej narzucanej przez prawo T .

* * *

W modelu wyjaśniania N zakłada się, że D i D' przedstawiają ten sam obiekt, lecz inaczej go konceptualizują, a na poziomie ontycznym – przypisują mu inne własności. Zatem fraza „ten sam obiekt” ma tu dyskusyjny charakter, dla ontologicznych konstruktywistów jest w ogóle nie do przyjęcia. Należy przyjąć, iż zakłada się antycypująco i, zdaje się, apriorycznie, że badany obiekt jest taki sam niezależnie od jego różnych konceptualizacji. Przenosi to rozważania w rejony metafizyki, odsyłając, w szczególności, do kwestii ezoterycznej poznawalności obiektów poza językiem i jakąkolwiek ich konceptualizacją. Problem bycia tym samym obiektem dwojako wyrażonym w języku można byłoby rozwiązać, gdyby założyć, że za pomocą reguł pomostowych da się przełożyć zdania D na zdania D'

i odwrotnie. Jednak przekład jest możliwy tylko wtedy, gdy reguły pomostowe i prawa T są równoważnościami, natomiast nie jest możliwy, gdy mają postać okresów warunkowych. Reguły pomostowe są najczęściej okresami warunkowymi. D' jest wobec tego nie tylko (zawsze) różne od D , lecz ponadto często (gdy reguły pomostowe są okresami warunkowymi, a w każdym razie nie są równoważnościami) D' i D są nieprzekładalne na siebie. Są opisami tego samego fragmentu rzeczywistości z wzajemnie różnych perspektyw poznawczych. Nie są jednak istotnie nieporównywalne w sensie Kuhna, jako że pomiędzy D i D' zachodzą związki (via T , PR i RZ), a więc można opisy jakoś porównywać, chociaż nie przekładając ich na siebie.

Bibliografia

- Black M., (1955), "Metaphor", *Proceedings of the Aristotelian Society*, 55, s. 273–294.
- Black M., (1993), "More about metaphor", [w:] *Metaphor and Thought*, [ed.] A. Ortony, Cambridge (UK), Cambridge University Press, s. 19–41.
- Czarnecka M., Mazurek M., (2012), „Metafory w nauce”, *Zagadnienia Naukoznawstwa* 48, zeszyt 1, 5–25.
- Hempel C.G., (2001), *Filozofia nauk przyrodniczych*, przeł. B. Stanosz, Warszawa, Aletheia.
- Hesse M., (1966), *Models and Analogies in Science*, 2nd ed., Notre Dame, University of Notre Dame Press.
- Hesse M., (1993), "Models, metaphors and truth", [w:] *Knowledge and Language*, [red.] F.R. Ankersmit, J.J.A. Mooji, Dordrecht, Netherlands, Kluwer.
- Hesse M., (1995), "Models, metaphors and truth", [w:] *From a Metaphorical Point of View: A Multidisciplinary Approach to the Cognitive Content of Method*, [ed.] Z. Radman, New York, Walter de Gruyter, s. 351–372.
- Lipton P., (1991), *Inference to the Best Explanation*, London, Routledge.

A proposal to modify a D-N explanation schema

ABSTRACT. This paper proposes to profoundly modify a D-N explanation schema and transform it into an N schema. This process can be divided into two phases, i.e. of abductive reasoning and of deductive reasoning. An N schema involves a conceptual

change which is related to the explanandum. An explanation of the N-type schema results in a description of the explained phenomenon which is developed by using concepts other than those that were used to prepare an initial description. When implemented, an N explanation offers new knowledge, thus removing a major disadvantage of a D-N explanation. It is also demonstrated that an N schema is more veridical and realistic than a D-N schema.

KEY WORDS: explanation, abduction, deduction, D-N explanation schema, conceptual change.

Małgorzata Czarnocka, Instytut Filozofii i Socjologii PAN, ul. Nowy Świat 72, 00-330 Warszawa, mczarnoc@ifispan.waw.pl

