Filozofia Nauki
Rok I, 1993, Nr 1

Leszek Nowak

Metoda zmiennych relewantnych a idealizacja*

I. Wprowadzenie

System logiki indukcyjnej opracowany przez L. Jonathana Cohena w pracach [1966a], [1970] i [1977] jest — jak się wydaje — dosyć bliski praktyce badawczej. Świadczy o tym jego zdolność radzenia sobie z niebanalnymi przypadkami praktyki badawczej, a także konceptualizacji pewnych metodologicznych pojęć ważnych dla zrozumienia metody stosowanej w nauce. Jednym z takich pojęć jest pojęcie „idealizacji".

Autor *explicite* stawia sobie za cel uporanie się z idealizacjami w praktyce naukowej:

Adekwatna analiza [...] *musi także pokazywać w jaki sposób tzw. generalizacje «korygujące fakty» — idealizacje, które zdają się nam mówić raczej, jak natura powinna się zachowywać, niż jak się faktycznie zachowuje — można wprowadzić w zakres logiki indukcyjnej* (Cohen [1970], s. 2). *Albowiem w nauce* [...] *nie może się normalnie pojawić żadna teoria o szerokim zasięgu nie posiadająca pewnego elementu zamierzonej idealizacji* (*Ibid.*, s. 167).

L. J. Cohen poddaje krytyce również niektóre rozpowszechnione metodologiczne ujęcia za to, że zaniedbały problem idealizacji, nawet jeśli jej uwzględnienie pociągałoby za sobą zmianę ich głównych idei jak to jest np., zdaniem Autora, w

* Jest to dokonane przez Roberta Egierta (za zgodą wydawcy) tłumaczenie artykułu, którego angielska wersja ukazała się w tomie: E. Eells, T. Maruszewski (wyd.), *Rationality and Probability: Studies on L. Jonathan Cohen's Philosophy of Science*, Amsterdam/Atlanta: Rodopi 1991; Chciałbym podziękować Netherlands Institute for Advanced Study (Wassenaar) za umożliwienie mi, w r. ak. 1988/89, pracy nad tym artykułem.

wypadku zasadniczego sposobu podejścia do *verisimilitude* (por.: Cohen [1987], s.130). Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, iż L. J. Cohen docenia znaczenie idealizacji nie tylko w nauce ([1970], s. 4, 77, 142 i nast., 167; [1977], s. 182 i nast., 242; [1983], s. 250 i inne) i etyce ([1970], s. 74; [1981], s. 231), ale także w samej filozofii nauki:

[...] *nigdy nie uzyskamy żadnego rzeczywistego zrozumienia, żadnego potencjalnie płodnego wyjaśnienia, dopóki opis i klasyfikacja konkretnych jednostek, populacji lub substancji nie umożliwią badania abstrakcyjnych własności i wyidealizowanych indywiduów* [...]. *Przyrodoznawstwo musi dać możność konstukcji teorii w ramach samych naukowych dociekań, i analogicznego przejścia dokonać trzeba w filozofii nauki* ([1970], s. 4; por. także *ibid.*, s. 157, 167; [1977], s. 166).

Każdy filozof nauki świadomy jest faktu, iż nauka stosuje idealizację, jednak niewielu próbuje wyciągnąć z tego faktu jakieś konsekwencje dla własnych teorii. Niewielu też stawia idealizację blisko centrum swych dociekań. L.J. Cohen należy do tej nielicznej grupy: próbuje on zrekonstruować idealizację w swym aparacie pojęciowym jako szczególny przypadek tego, co nazywa „metodą zmiennych relewantnych" i co stanowi według niego centralną część logiki naukowej.

Teoria L.J. Cohena na pewno dowiodła jednego: że zarzucanie indukcjonistycznemu podejściu, iż nie jest w stanie poradzić sobie z idealizacjami, opiera się na zbyt uproszczonym pojmowaniu indukcji (Cohen [1970], s. 77; [1990]). W świetle jego koncepcji zmuszony jestem przyznać, że moje własne oceny w tej sprawie (por.: Nowak [1971a], s. 71 i nast.; [1980], s. 33) również okazały się zbyt pochopne i oparte na błędnych przesłankach.

Jestem pod wrażeniem subtelności i nowatorstwa koncepcji L.J. Cohena, nie mogę się jednak zgodzić z zasadniczymi rezultatami jego analizy dotyczącymi miejsca idealizacji w nauce. Mam zamiar wykazać, że to, co zrekonstruował nie jest metodą idealizacji, lecz pewną podobną do niej procedurą. Niemniej jednak to, co L.J. Cohen naprawdę odkrył, posiada wielkie znaczenie metodologiczne i nie zostało jeszcze zrekonstruowane w ramach, które tu przyjmuję, tj. w ramach umiejscawiających idealizację w centrum metod naukowych. Postaram się poniżej znaleźć w tych ramach miejsce dla metody zmiennych relewantnych.

II. Metoda zmiennych relewantnych *versus* idealizacja

1. Główną ideą L. J. Cohena jest metoda zmiennych relewantnych. Przedstawmy zasadniczą ideę autora w uproszczonym schemacie.

Przy danej hipotezie:

(t) Każde *A* jest *B*

i zbiorze zmiennych relewantnych, powiedzmy (*R*, *S*), przy czym *R* jest bardziej relewantna niż *S*, można znaleźć kanoniczną sekwencję coraz bardziej gruntownych testów dla (t).

Pożądany wynik dla kanonicznego testu *T1* tworzony jest przez:

(a) przykład *A* będącego zarazem *B* — w okolicznościach, które są normalne ze względu na *R* i *S*.

Wówczas hipoteza (t) uzyskuje potwierdzenie pierwszego stopnia.

Pożądany wynik dla bardziej gruntownego testu *T2* tworzony jest przez:

(a) jak wyżej — oraz

(b) przez przykład *A* będącego *B* przy każdym wariancie zmiennej *R* — lecz nadal w okolicznościach, które są normalne dla zmiennej *S*.

Pożądany rezultat dla testu *T2* świadczy, że w warunkach normalnych w stosunku do *S*, żadna zmiana wartości zmiennej relewantnej *R* nie daje powodu do falsyfikacji hipotezy (t). Test *T2* daje omawianej hipotezie potwierdzenie drugiego stopnia.

Pożądany rezultat dla najbardziej gruntownego — przy naszym uproszczeniu ograniczającym przestrzeń zmiennych relewantnych tylko do dwóch pozycji — testu *T3* przedstawia się następująco:

(a) jak wyżej — oraz

(b) jak wyżej — oraz

(c) przez przykład *A* będącego także *B* przy każdej kombinacji wariantu *R* z wariantem *S*.

Ten test daje potwierdzenie trzeciego stopnia hipotezie (t), wykluczając wszelką możliwość jej fałszywości — oczywiście pod warunkiem, że *R* i *S* nie są jedynymi zmiennymi relewantnymi dla naszej hipotezy. L.J. Cohen często podkreśla fakt, iż procedura ta zależy od trafności początkowej decyzji potraktowania pewnych zmiennych jako zmiennych relewantnych (np. [1977], s. 180).

Jeżeli hipoteza (t) pomyślnie przeszła test (*T1*) (lub odpowiednio (*T2*)), lecz nie zdołała przejść bardziej gruntownego testu (*T2*) (lub odpowiednio (*T3*)), to mówimy, że zdobyła ona jedynie potwierdzenie pierwszego (lub odpowiednio drugiego) stopnia. Natomiast jeśli przeszła test obejmujący wszystkie zmienne relewantne, tj. test najbardziej gruntowny, mówimy, że zyskała ona pełne potwierdzenie.

Wiarygodność hipotezy jest stopniowana ze względu na jej zdolność opierania się testom zawierającym coraz mocniejsze okoliczności, przy czym moc zwiększana jest poprzez wprowadzanie coraz większej liczby typów relewantnych okoliczności (Cohen [1980c], s. 166).

2. Autor wyprowadza z metody zmiennych relewantnych wiele daleko idących konsekwencji. Interpretuje on w jej ramach nie tylko takie zagadnienia, co do których takiej interpretacji można było się spodziewać, jak m.in. racjonalność indukcji (np.

[1970], s. 183 i nast.; [1983a]), strukturę konfirmacji i prawdopodobieństwa (np. [1970], s. 25 i nast., p.12-13; [1977], s. 11 i nast., 188 i nast.), kryteria racjonalnego przekonania (np. [1977], s. 310 i nast.). Interpretuje również takie problemy, których rozwiązania z trudem, jeśli w ogóle, moglibyśmy przy jego założeniach oczekiwać, jak np. problem pojęcia (*resp.* pojęć) „konieczności" (np. [1970], s. 219 i nast.; [1977], s. 232 i nast.), rozróżnienie pomiędzy prawdopodobnymi twierdzeniami i przypadkowymi generalizacjami (np. [1970], s. 114 i nast.; [1980a]), problem pojęcia „dyspozycji" (np., [1977], s. 324 i nast.) lub racjonalność działań (np., [1983b]). L.J. Cohen stosuje owe rezultaty także do bardziej specjalnych tematów. I nie tylko do rozumowania dotyczącego przyczyn i skutków (np. [1980c]), lecz także do rozumowania dotyczącego pewności reguł prawniczych (np. [1970], s. 155 i nast., [1977], s. 245 i nast.) czy do lingwistycznych hipotez dotyczących znaczenia słów (np. Cohen i Margalit [1970], Cohen [1986]).

Wszystkie te rezultaty mają wielką doniosłość. W tym miejscu jednak chciałbym przedyskutować inną cechę koncepcji L.J. Cohena, a mianowicie jej zdolność do ujęcia metody idealizacji w taki sposób, w jaki jest ona normalnie stosowana w nauce.

3. Oto typowy — i przedstawiony w najprostszej postaci — sposób wykorzystania idealizacji w nauce. Prawo swobodnego spadku z dynamiki mówi, że w warunkach braku oporu ($R = 0$) obowiązuje następujące równanie:

(1*) $F = gm$,

gdzie F to siła, g to przyśpieszenie ziemskie, a m to masa. Formuła (1*) jest ważna dla beztarciowego spadku, który, rzecz jasna, w ogóle nie występuje. Dlatego koryguje się ją, aby uwzględnić siłę oporu:

(2*) $F = gm - R$.

Można to równanie z pewnością konceptualizować w wieloraki sposób. Jeden z nich, w formie uproszczonej, wygląda następująco (wykorzystywane tu pojęcia wyjaśnione są w moich pracach [1971b] i [1980]). Prawo swobodnego spadku jest twierdzeniem idealizacyjnym, a więc okresem warunkowym wyposażonym w swym poprzedniku, oprócz warunku realistycznego, spełnianego przez opisywane obiekty, w warunek nie spełniony w badanym uniwersum, świadomie natomiast przyjęty dla pominięcia pewnego czynnika oddziałującego na te obiekty (warunek idealizujący). Prawo idealizacyjne stwierdza więc, że określona zależność wyznaczana przez formułę podaną w jego następniku zachodzi pod pewnymi warunkami obejmującymi jedno co najmniej założenie idealizujące. Prawo swobodnego spadku ma, przedstawiając rzecz w uproszczeniu, postać:

(1) jeśli $ff(x)$ i $R(x) = 0$, to $F(x) = gm(x)$

gdzie pierwszy warunek $ff(x)$ (czytamy: x jest ciałem swobodnie spadającym) jest realistyczny, natomiast drugi (czytamy: opór ośrodka oddziałującego na ciało x wynosi zero) ma charakter idealizujący. Aby zastosować to prawo do rzeczywistych ciał spadających w warunkach niezerowego oporu, musi ono zostać skonkretyzowane. Znaczy to z grubsza, że warunek idealizujący zostaje odrzucony, a do formuły z następnika wprowadza się czynnik, od ktorego wcześniej abstrahowano. W rozważanym wypadku konkretyzacja uwzględniająca poprawkę na działanie oporu ośrodka ma kształt:

(2) jeśli $ff(x)$ i $R(x) \neq 0$, to $F(x) = gm(x) - R(x)$

Zakłada się tu, że to ostatnie twierdzenie jest twierdzeniem faktualnym. Mimo to zawiera ono w rzeczywistości pewne dodatkowe warunki idealizujące (por. Such [1974]). Ten uproszczony przykład wystarczy jednak w naszej dyskusji. Dodajmy jeszcze jedno pojęcie, które będzie dalej wykorzystywane. Oto każda sekwencja ⟨prawo idealizacyjne, ciąg jego konkretyzacji⟩ zakłada określony obraz struktury istotnościowej dla wielkości określanej w twierdzeniach składających się na te sekwencje, a więc hierarchię czynników uważanych za wpływające na tę wielkość. Tak np. ciąg ⟨(1), (2)⟩ zakłada, że na wielkość F wpływają czynniki m i R, przy czym pierwszy z nich uważany jest za istotniejszy niż drugi. Stanowią więc one pewną hierarchię, którą przedstawiamy tak oto:

S_F: m

m, R.

Twierdzenie (1) reprezentuje pierwszy, wyidealizowany poziom tej hierarchii, twierdzenie (2) natomiast reprezentuje poziom uważany — dla potrzeb tego uproszczonego przykładu — za realistyczny.

4. Istnieją co najmniej dwa sposoby interpretacji idealizacji w obrębie wyżej zarysowanej metody zmiennych relewantnych (por. §1). L.J. Cohen twierdzi, że nie wykluczają się one wzajemnie ([1970], s. 143-144)[1].

Pierwszy polega na eksperymentalnej aproksymacji:

Postuluje się zazwyczaj dziedzinę indywiduów, które nie podlegają operacjom jakichkolwiek zmiennych prowadzących do wyjątków od uogólnienia. Przykładowo, jeśli uogólnienie koreluje prędkość spadającego ciała z czasem jego spadania, konieczne może być ograniczenie dziedziny tego uogólnienia do przedmiotów w ośrodku beztarciowym (Cohen [1970], s. 144).

W związku z tym autor wyjaśnia:

Sytuacja taka jednak nie jest wyłącznie wymysłem wyobraźni logicznej. Jeżeli eksperymentator pragnie aproksymować tak ściśle, jak tylko potrafi, warunki labora-

1) Podaje on także trzecią metodę «dostosowania znaczenia hipotezy» w wypadku groźby falsyfikacji (Cohen [1970], str. 142-3), a mianowicie przedefiniowanie w niej terminu lub terminów. Pominiemy tu tę kwestię, ponieważ nie posiadamy dostatecznie dobrze wypracowanego tła porównawczego. Metodologiczna koncepcja leżąca u podstaw obecnej analizy opiera się nadal na upraszczającym założeniu pomijającym problem znaczenia terminów naukowych. Pewne próby uporania się z tym problemem zawarte są w pracach [Tuchańska 1980, rozdz. I] oraz [Łastowski 1987, rozdz. IV], są one jednak zbyt ograniczone, aby dało się je w tym kontekście wykorzystać.

toryjne do wyidealizowanych sytuacji, które kształtują dziedzinę pewnych [...] *zaproponowanych, współzależnych uogólnień, jego celem z powodzeniem mogą być raporty takie, jak:*

(r) (Ex) (Ax i Bx i T_1x),

[gdzie] *T_1x implikuje, że x nie podlega wpływom żadnego wariantu R, S* [notacja dostosowana do konwencji wyżej przyjętej w §II. 1 - L.N.] [...] [Stosuje się on do reguły:] *Umieściwszy swój przedmiot w warunkach zbliżonych do próżni tak, jak tylko jest to możliwe, możesz mierzyć prędkość jego spadania, po takiej a takiej przerwie, w tak zbliżonych do idealnych, beztarciowych warunkach, jakie zdołasz uzyskać* (Cohen [1970], s. 152).

Rzecz jednak w tym, że raportów typu (r) nie można otrzymać w żadnych warunkach eksperymentalnych: zawsze jest tak, że opór jest większy od zera. W takim razie, standardowe indukcyjne przejście od (r) do (t), do którego odwołuje się autor ([1970], s. 152), w rzeczywistości nie sprawdza się dla twierdzeń idealizacyjnych. Żaden eksperyment nie jest w stanie dostarczyć raportu:

(3) $ff(a)$ i $R(a) = 0$ i $F(a) = gm(a) = u$,

uzasadniającego (1). Tym, co eksperymentator uzyskuje dla swobodnie spadającego ciała jest jedynie:

(4) $ff(a)$ i $R(a) = M$ i $F(a) = gm(a) - R(a) = u - M$.

Twierdzenie (4) nie uzasadnia indukcyjnie, jak się twierdzi, twierdzenia idealizacyjnego (1), lecz, w najlepszym razie, jego konkretyzację (2). Bez względu na to, jak małe mogłoby być M, jego rozmiary są pomijalne dla fizyki, lecz nie dla filozofii fizyki. Nawet najmniejsze M rodzi problem, w jaki sposób wyniki obserwacji realnych ciał można uogólnić na twierdzenia idealizacyjne. Mimo wyjaśnień autora, problem ten pozostaje otwarty.

Można byłoby jednak w jakiś sposób zmodyfikować metodę eksperymentalnej aproksymacji. Autor zauważa w pewnym miejscu ([1977], s. 186), że niezmodyfikowana wersja hipotezy (t) implikuje logicznie wersję zmodyfikowaną (t′) (por. niżej, §5). W naszej rekonstrukcji to nie zachodzi (np. (2) i (1) odnoszą się do różnych poziomów redukcji — obszerniejsza dyskusja w mojej pracy [1990]), lecz pomińmy tutaj tę kwestię. Jeżeli mimo to założyć pogląd autora, to można zmodyfikować metodę eksperymentalnej aproksymacji w sposób następujący: twierdzenie idealizacyjne wolno zaakceptować, jeżeli znajdziemy indukcyjnie potwierdzone prawo, które jest ogólniejsze niż rozważana hipoteza idealizacyjna. Ta linia rozumowania nie uzasadnia jednak (wbrew stanowisku wyrażanemu np. w pracach: Hempel [1952], Batóg [1976], Niiniluoto [1986], Hamminga [1989]) metody idealizacji. Takie rozwiązanie podlegałoby bowiem pewnym zastrzeżeniom wynikającym z praktyki badawczej (por. Cohen [1971b]). Gdyby można byłoby wprowadzić indukcyjnie twierdzenia faktualne, to jaki cel poznawczy miałoby podstawianie w nich przypadków ograniczających («zerowych»), w celu uzyskania «idealizacji»? Jaką mogłyby one pełnić rolę w wyjaśnianiu i przewidywaniu zjawisk, jeśli wszystko to można byłoby osiągnąć przez (faktualne) generalizacje praw idealizacyjnych? Dlaczego w rzeczywistości te, a nie inne, szczególne przypadki twierdzeń faktualnych wyróżniamy, i dlaczego zasługują one nawet na miano „fundamentalnych praw" lub „zasad"? Nie wydaje się, aby zarysowana, alternatywna wersja radzenia sobie z kłopotami metody eksperymentalnej aproksymacji była zgodna z duchem własnych założeń autora. Te bowiem zaostrzają nawet wyżej wspomniane trudności.

5. Druga metoda, którą można wykorzystać do radzenia sobie z idealizacjami, polega na dodawaniu nowych warunków do poprzednika hipotezy.

Każde świadectwo empiryczne, każde testowalne i niezmodyfikowane twierdzenie posiada odpowiednio zmodyfikowane wersje, które są zabezpieczone przed falsyfikacją. Jeżeli świadectwo daje pewne pozytywne, lecz nie pełne, potwierdzenie, można uważać, że poprzednik [odpowiedniej hipotezy] *wprowadzony został w celu wykluczenia działania przeszkadzającej zmiennej lub zakłócającej kombinacji zmiennych* (Cohen [1970], s. 148).

Załóżmy, że hipoteza (t) przeszła test (*T*1) lecz nie zdołała uzyskać pożądanego rezultatu w teście (*T*2). Zamiast przypisywać (t) poparcie pierwszego stopnia, możemy ją teraz zmodyfikować poprzez wprowadzenie pewnego warunku do poprzednika:

(t′) Wszystko, co jest *A*, i nie podlega wpływowi żadnego wariantu lub kombinacji wariantów *R* i *S*, jest *B*.

Hipoteza (t′) posiada pełne poparcie, lecz zostało ono osiągnięte kosztem dodania nowego ograniczenia do jej poprzednika. Podobnie, zamiast przypisywać (t) poparcie drugiego stopnia, można ją przedstawić w jeszcze bardziej ograniczonej postaci:

(t″) Wszystko, co jest *A* i *R*, i nie podlega wpływowi żadnego wariantu *S*, jest *B*.

I znów, (t″) zachowuje pełne potwierdzenie kosztem jeszcze bardziej ograniczonego sformułowania poprzednika. Albowiem, w ogólności, istnieje zawsze pewna właściwa *i*-ta wersja U', niezmodyfikowanej hipotezy U taka, że dla każdej danej empirycznej D, U jest potwierdzona w i/n (gdzie $i \leq n$) stopniu ze względu na D wtedy i tylko wtedy, gdy U' jest potwierdzona przez daną D w n/n stopniu, gdzie n jest liczbą zmiennych relewantnych dla U (Cohen [1970], s. 150).

Chociaż wyżej opisana metoda wykazuje pewne znaczące podobieństwo do procedury konkretyzacji twierdzeń idealizacyjnych, zasadnicza różnica jest taka, że formuła (t) w tej pierwszej nie ulega zmianie, podczas gdy w procesie wyjaśniania poprzez idealizację i konkretyzację, następnik właściwego okresu warunkowego faktycznie zostaje zmieniony. Innymi słowy, tym co ulega zmianie podczas procesu indukcyjnego testowania, jest poprzednik (t), a nie jej następnik, jak w wypadku, gdy konkretyzujemy twierdzenia idealizacyjne; dodajmy, że różnica ta została odnotowana przez samego autora (np. Cohen [1993]).

Jednak obrona przed falsyfikacją wygląda zupełnie inaczej w wypadku twierdzeń idealizacyjnych niż w wypadku twierdzeń faktualnych. Zanalizujmy to nieco uważniej.

Dane jest równanie (1*). Załóżmy, że jego autor nie uświadomił sobie jeszcze, jakie znaczenie ma opór powietrza jako czynnik zakłócający dla swobodnego spadku. Przy takim stanie wiedzy, metodologiczną rekonstrukcję równania można wyrazić w twierdzeniu faktualnym:

(1′) jeśli $ff(x)$, to $F(x) = gm(x)$.

Załóżmy, że badacz stosuje to twierdzenie do pewnego ciała b uzyskując w ten sposób teoretyczną wartość F: $F(b) = gm(b)$, która różni się od empirycznego rezultatu pomiaru o odchylenie d. Następnie — całkowicie w duchu metody zmiennych relewantnych (Cohen [1993]) — twierdzenie (1′) jest nie falsyfikowane lecz korygowane. Badacz próbuje mianowicie zidentyfikować źródło odchyleń. Przyjmijmy, że odkrywa on opór R jako czynnik znaczący dla zjawiska swobodnego spadku. Z kolei w naszej rekonstrukcji, robi on dwie rzeczy. Pierwsza pozostaje w duchu podejścia L.J. Cohena: nasz badacz dodaje dodatkowy warunek do poprzednika (1′). Dodaje on mianowicie warunek idealizujący $R(x) = 0$, formułując w ten sposób twierdzenie idealizacyjne (1). Jednak druga rzecz, której dokonuje, przekracza ramy metody zmiennych relewantnych. Bierze mianowicie pod uwagę działanie oporu ośrodka, aby wyjaśnić odchylenia, na które natrafił. W konsekwencji poprawia on faktycznie następnik (1), otrzymując (2). Lecz jeśli tak jest, to druga z rozważanych metod radzenia sobie z osobliwościami metody idealizacji w ramach teorii L. J. Cohena jest, jak się wydaje, opisowo — czyli z pozycji faktycznej praktyki badawczej — niewystarczająca.

Natomiast z normatywnego punktu widzenia ta druga metoda pociąga za sobą pewne niepożądane rezultaty. Rozważmy regułę, która wydaje się zawarta w następującym sformułowaniu:

Jeśli uogólnienie jest falsyfikowane przez pewne warianty zmiennej relewantnej, a nie jest falsyfikowane przez inne warianty, to wymóg tych drugich może być wprowadzony do poprzednika uogólnienia, aby wykluczyć falsyfikację tych pierwszych. W ten sposób można utrzymać wyższy stopień indukcyjnej wiarygodności dla hipotezy, chociaż kosztem obniżenia stopnia jej prostoty (Cohen [1980], s. 368).

Wydaje się, że można zaakceptować tę regułę dla hipotez faktualnych, ale nie dla idealizacyjnych. Wyobraźmy sobie, że nasz fikcyjny badacz, który wymyślił twierdzenie faktualne (1′), w obliczu kontrprzykładu zdecydował się pominąć wpływ oporu na swobodny spadek i zmodyfikować poprzednik swego uogólnienia (1′), przyjmując warunek idealizujący $R(x) = 0$. Otrzymuje on w ten sposób twierdzenie idealizacyjne (1), chroniąc uogólnienie (1′) przed falsyfikacją. Jeśli jednak pozostanie on na tym samym poziomie idealizacji, jego metoda teoretyzowania byłaby intuicyjnie nie do zaakceptowania. Jest on natomiast zobligowany do uwzględnienia oddziaływania przyczyny odchyleń, tj. do konkretyzacji swego idealizacyjnego prawa. Tak postępując kieruje się on regułą, która jest w rzeczywistości przyjmowana przynajmniej w rozwiniętej nauce: może on poprzez idealizację obronić swą teorię przed zarzutami pod warunkiem, że udowodni, iż jest w stanie odrzucić zarzuty samemu konkretyzując teorię (por. Nowak [1977])[2]. Innymi słowy, może on bronić swej tezy przed falsyfikacją, czyniąc z niej bardziej wyidealizowane twierdzenie, lecz tylko pod warunkiem, że pokaże, w jaki sposób usunąć to dodatkowe uproszczenie i wprowadzić odpowiednią korektę; krótko, że skonkretyzuje on tę tezę w stosunku do tego idealizującego warunku, który pozwolił mu uniknąć falsyfikacji. Rzecz jasna, jeśli nie jest on w stanie efektywnie dokonać odpowiedniej konkretyzacji lub jeśli konkretyzacja nie wyjaśnia rozważanego odchylenia, teza zostaje sfalsyfikowana.

Krótko mówiąc, w wypadku twierdzeń faktualnych modyfikacja poprzednika testowanego uogólnienia, prowadząca do jego uszczegółowienia jest, jak się wydaje, całkiem prawomocną metodą zachowywania «ziarna prawdy» zawartego w formule początkowej. Jednakże w wypadku twierdzeń idealizacyjnych metoda ta jest nie do przyjęcia — albo raczej przyjęcie warunków idealizujących jest uprawnione tylko wtedy, gdy następują po nich odpowiednie modyfikacje formuł.

6. Przypuszczam, że L.J. Cohen myli się, twierdząc, że jego system logiki indukcyjnej obejmuje problem idealizacji i uprawomacnia tę procedurę jako jedną z metod naukowych. Metoda idealizacji jest zbyt podstawową procedurą naukową, aby można ją było traktować jako szczególny przypadek innej procedury, nawet tak owocnej, jak metoda zmiennych relewantnych. Niemniej jednak, autor ma całkowitą rację twierdząc, że idealizacja wykazuje istotny izomorfizm z metodą zmiennych relewantnych (Cohen [1993]). Rzeczywiście, podobieństwo strukturalne jest tak wielkie, iż zachowują je nawet zupełnie szczegółowe problemy. Przykładowo, problem zmiennych ukrytych w podejściu L.J. Cohena (np. [1970], s. 38; [1977], s. 132) posiada strukturalny analogon w problemie epistemicznych relacji pomiędzy obrazem struktury istotnościowej a samą strukturą istotnościową (por. Nowakowa [1975a-b], Brzeziński [1978] i [1985], Nowak [1980], s. 117 i nast.). Tym bardziej warto analizę tę prowadzić dalej.

---

2) I. Nowakowa w pracach [1975a-b] i [1982] wykazuje, że ta reguła obowiązuje w rozwoju teorii naukowych. Por. także pewne uogólnienia tej koncepcji w pracach: Patryas [1976], Nowak i Nowakowa [1978], Łastowski [1987] i Paprzycka [1990].

III. Metoda zmiennych relewantnych w języku teorii idealizacji

1. Chociaż metoda zmiennych relewantnych nie radzi sobie z idealizacjami, posiada ona duże znaczenie dla zrozumienia co faktycznie dzieje się w nauce, ponieważ stosuje się do ogromnego obszaru praktyki badawczej bardziej empirycznie i/lub praktycznie zorientowanego rodzaju[3]. Spróbujmy więc przekonać się, które z idei autora można sparafrazować w ramach idealizacyjnego podejścia do nauki.

Sparafrazować pewną koncepcję w innej — znaczy o wiele mniej, niż przełożyć ją na inną. Sparafrazować pewien fragment *f* (parafrazowanej) teorii *T* na (parafrazującą) teorię *T'* — znaczy raczej — znaleźć w *T'* taki fragment *f'*, który zajmuje w *T'* taką samą logiczną pozycję co *f* w *T*. Jeśli parafraza zwyczajnie się do tego ogranicza, jest poznawczo banalna. Staje się ona niebanalna, jeśli *f'* musi zostać dopiero obmyślone, tj. *T'* zostaje wzbogacone o *f'*, i wskutek tego pewne nierozwiązywalne problemy parafrazującej teorii *T'* zostają rozwiązane.

Obecnie chciałbym wykazać, że metoda zmiennych relewantnych jest tak bogata, iż jeżeli mogłaby zostać sparafrazowana — przynajmniej w części swej zawartości — w języku koncepcji idealizacyjnej, to pozwoliłaby tej ostatniej o wiele lepiej radzić sobie ze złożonością badań empirycznych w nauce. Będę się także starać, aby ta parafraza nie była całkiem banalna.

2. Każda parafraza jest interpretacją. Interpretować koncepcję zaś — znaczy przede wszystkim zdecydować, co w niej ma poznawczo kluczowe znaczenie. Z idealizacyjnego punktu widzenia istota metody zmiennych relewantnych kryje się w pojęciu „warunków normalnych". W rzeczywistości, wbrew temu, co mógłby sugerować podział twierdzeń na faktualne i idealizacyjne, nie wszystkie twierdzenia faktualne, opisujące co zdarza się w świecie, w którym żyjemy, mają taki sam status metodologiczny. Pewne z nich prezentują typowe («normalne») przypadki, a pewne odwołują się raczej do specyficznych («anormalnych») przypadków, przy czym oba rodzaje pozostają twierdzeniami faktualnymi i tym samym opisującymi, co dzieje się w naszym świecie. Prostymi przykładami są, rzecz jasna, zmienne stosowane w medycynie, lecz rozpatrywane rozróżnienie występuje powszechnie. Aby to spostrzec, wystarczy rozważyć opozycje: normalne warunki fizyczne (ciśnienie, temperatura, itp.) *vs.* warunki anormalne (bardzo wysokie lub bardzo niskie), gatunki biologiczne *vs.* jednostki mieszane, typy osobowości *vs.* osobowości nietypowe (wybitne i/lub patologiczne), typowe uosobienia stylów *vs.* nietypowe (bardzo twórcze lub eklektyczne) dzieła literackie itd.

3) Problem ten nie był zbyt często konceptualizowany w terminach idealizacji (por. tylko: Tuchańska [1977]). Istnieje, co prawda, koncepcja protoidealizacji wypracowana dla dyscyplin empirycznych Brzeziński [1978], [1980] i [1985], lecz jej zamierzonym zakresem zastosowań są procedury budowania teorii w naukach behawioralnych, a nie w badaniach empirycznych jako takich.

Obowiązuje to dla każdej zmiennej, w zakresie której istnieje obszar normalności i pozostała część składająca się na obszar anormalności. Przyjmijmy dla uproszczenia, że każda zmienna złożona jest tylko z jednego obszaru normalności i jednego anormalności. Wartości przypisywane przedmiotom z obszaru normalności tworzą przedział normalny, podczas gdy wartości przypisywane przedmiotom z obszaru anormalności stanowią przedział anormalny. Pomijając tymczasowo kwestię eksplikacji, spróbujmy scharakteryzować rozpatrywaną procedurę w standardowych terminach idealizacyjnego podejścia do nauki.

Chciałbym dodać, że to ostatnie pociąga za sobą pewne ograniczenia, które nie są konieczne z punktu widzenia metodologii L.J. Cohena. Należy do nich ograniczenie się do przedziałowych wielkości, podczas gdy wielkości rozważane w metodzie zmiennych relewantnych mogą być także słabszego rodzaju, włączając w to wielkości nominalne. Jednakże w podejściu idealizacyjnym natura konkretyzacji twierdzeń jakościowych nie jest jeszcze wystarczająco jasna i zmuszeni jesteśmy odwoływać się do dziedziny twierdzeń ilościowych.

Punktem wyjścia niech będzie wnikliwa uwaga L.J. Cohena, iż twierdzenie, że (standardowa) wielkość składa się tylko z obszaru normalnego, jest swego rodzaju założeniem kontrfaktycznym. Miano „założenia normalizującego" można byłoby nadać założeniu o postaci:

$V(x) = N$,

jeśli wiadomo, że V składa się zarówno z przedziałów normalności, jak i anormalności. Odpowiednio, zbiór liniowo uporządkowanych wartości V składa się z dwóch przedziałów, normalnego i anormalnego; N przebiega przez przedział normalny wielkości V.

Okres warunkowy zawierający założenie normalizujące nazywajmy „twierdzeniem normalizacyjnym". Możliwe jest połączenie założeń normalizujących z innymi typami warunków deformujących — z warunkami idealizującymi (por. Nowak [1971a-b]), *ceteris paribus* (Patryas [1975] i [1982]), protoidealizującymi (Brzeziński [1978] i [1985]), *quasi*-idealizującymi (Nowak [1980], s. 166 i nast.), abstrakcyjnymi (Zielińska [1981]), stabilizującymi (Chwalisz [1979]), paraidealizującymi (Maruszewski [1983] i [1985]) itd. Ograniczmy się jednak tutaj do czystych twierdzeń normalizacyjnych, tj. twierdzeń posiadających jedynie warunki realistyczne i normalizujące. Rozważmy na przykład wyrażenie:

(n) jeśli $G(x)$ i $R(x) = N$ i $S(x) = N'$, to $A(x) = f(B(x))$.

Spośród czterech wielkości, do których się odwołujemy w powyższym twierdzeniu, dwie, A i B, wzięte są w swych pełnych zakresach zmienności, podczas gdy pozostałe dwie, R i S, wzięte są jedynie w swych obszarach normalności. Jeżeli (n) jest pozytywnie testowane, w sensie L.J. Cohena, w stosunku do zmiennej R, to można je przekształcić w twierdzenie:

(n′) jeśli $G(x)$ i $R(x) = r$ i $S(x) = N'$, to $A(x) = f(B(x))$,

gdzie r przebiega przez cały zbiór wartości wielkości R. Będziemy mówić, że (n′) jest specyfikacją tezy (n) ze względu na wielkość R. Fakt, iż (n′) jest specyfikacją twierdzenia normalizacyjnego (n), oznacza, że to, co twierdzi się w (n) jako obowiązujące tylko dla obszaru normalności, jest w (n′) rozciągane na cały zakres zmiennej R, włączając obszary anormalności. Podobnie drugi, bardziej gruntowny test pozwala na specyfikację (n) w odniesieniu do wielkosci R i S, co wyraża twierdzenie:

(n″) jeśli $G(x)$ i $R(x) = r$ i $S(x) = s$, to $A(x) = f(B(x)$,

gdzie s przebiega przez cały zakres zmiennej S, włączając obszary anormalności. Oczywiście warunki $R(x) = r$ i $S(x) = s$ można by w (n″) całkowicie pominąć.

Zauważmy teraz, że okres warunkowy (n) jest twierdzeniem faktualnym, a nie idealizacyjnym. Twierdzenie to ma niepusty zakres zastosowań: składa się on z tych przedmiotów, które posiadają własność G oraz własności R i S w ich normalnym rozmiarze. W przeciwieństwie do tego, zakres zastosowań wszelkich twierdzeń idealizacyjnych, takich np. jak (1), jest zawsze pusty. Innymi słowy, nie ma żadnych przedmiotów spełniających warunek idealizujący, podczas kiedy istnieją pewne, mniej lub bardziej liczne, przedmioty reprezentujące normy danej zmiennej (chociaż nie wszystkie — i prawdopodobnie tylko nieliczne warianty zmiennej należą do właściwego jej przedziału normalnego).

Odnotujmy także, że procedura specyfikacji, tzn. przechodzenia od (n) do (n′), nie jest procedurą konkretyzacji, ponieważ funkcja w następniku nie ulega zmianom. Procedura normalizacji i specyfikacji faktycznie odpowiada metodzie zmiennych relewantnych. Można byłoby powiedzieć, że jest to parafraza, poprawna historycznie lub nie, tej ostatniej metody w terminach idealizacyjnego podejścia do nauki. Problem polega na tym, jaki jest jej poznawczy sens w ramach tego podejścia.

3. Pytanie brzmi: jaka jest poznawcza rola procedury normalizacji i specyfikacji pojmowanej w proponowany sposób? Wydaje mi się, że metoda zmiennych relewantnych może być rozumiana jako test dla wielkości, które teoretyk uznaje za potencjalnie istotne dla badanego zjawiska. Załóżmy, że punktem wyjścia jest formuła:

(f) $A = f(B)$, dla elementów G.

Test hipotezy:

(h0) jeśli $G(x)$, to $A(x) = f(B(x))$

dowodzi jednak jej fałszywości. Wbrew twierdzeniu hipotetysty, nie ma żadnych powodów, aby odrzucać (f). Jest natomiast powód, aby ją zmodyfikować. Do tego miejsca zarówno metoda zmiennych relewantnych, jak i metoda idealizacji są całkowicie zgodne (Cohen [1993], por. także Nowakowa [1975a-b] i Nowak [1980], s.207). Przyjmijmy, że podejrzewamy R o zakłócanie działania zależności f formuły (f). Od tej chwili, przy danej wiedzy wyjściowej naszego badacza, R staje się zmienną relewantną dla A.

Badacz bierze najpierw R jako czynnik istotny w swym zakresie normalności, wysuwając z tego względu hipotezę:

(5) jeśli $G(x)$ i $R(x) = N$, to $A(x) = f(B(x))$.

Załóżmy, że test wypada pozytywnie. Dowodzi to, że R, przynajmniej w zakresie swej normalności, nie jest istotne dla A, ponieważ nie zakłóca działania zależności f. Następnie badacz rozstrzyga, czy (f) mogłaby zostać uogólniona na cały zakres zmienności R. Testuje on zatem, nadal zgodnie z indukcyjną logiką L. J. Cohena, hipotezę:

(6) jeśli $G(x)$ i $R(x) = r$, to $A(x) = f(B(x))$.

Przyjmijmy, że wynik znowu jest pozytywny. Dowodzi to, że zmienna R jest nieistotna dla A zarówno w zakresie swej normalności, jak i w zakresie swej anormalności. Zatem warunek $R(x) = r$ można pominąć i badacz powraca do początkowej formuły (f) z tym samym, co poprzednio pytaniem: co właściwie zakłóca działanie zależności f?

Załóżmy następnie, że przyjmuje on S jako zmienną relewantną — najpierw w zakresie normalności:

(7) jeśli $G(x)$ i $S(x) = N'$, to $A(x) = f(B(x))$.

Przyjmijmy, że rezultat testu będzie także pozytywny. Świadczy to, że S, przynajmniej w swym zakresie normalności, jest nieistotna dla A. Badacz ponownie próbuje uogólnić ten wynik na cały zakres wielkości S, testując hipotezę:

(8) jeśli $G(x)$ i $S(x) = s$, to $A(x) = f(B(x))$.

Niech wynik testu będzie w tym wypadku negatywny. Jeśli tak, to dowodzi to, że S, gdy przyjmuje swe anormalne wartości, zakłóca działanie f. W konsekwencji zamiast akceptacji przyjmowanego dotychczas prostego obrazu struktury istotnościowej dla A:

S_A : B,

badacz wprowadza szerszy obraz:

S_A : B

B, S^{ab},

gdzie S^{ab} jest ograniczeniem zmiennej S do zakresu anormalności.

Teraz, zgodnie z idealizacyjną wizją czynności badacza podczas tworzenia teorii, modyfikuje on poprzednik swej hipotezy początkowej (h0):

(h'0) jeśli $G(x)$ i $S^{ab}(x) = 0$, to $A(x) = f(B(x))$.

Można by powiedzieć, że ten krok podpada pod ogólny schemat metody zmiennych relewantnych. Krok następny — już nie. Badacz mianowicie konkretyzuje zmodyfikowaną hipotezę w odniesieniu do drugiego czynnika, o którym już ustalono, że jest istotny, chociaż drugorzędny. Wymaga to korekty nie w poprzedniku, lecz w następniku:

(h'1) jeśli $G(x)$ i $S^{ab}(x) = s$, to $A(x) = f'(B(x), S^{ab}(x))$.

Jeśli wynik testu jest pozytywny, badacz ustala (prostą, linearną itp.) teorię A; w naszym wypadku składa się ona tylko z dwóch twierdzeń (h'0, h'1), ograniczonych do obszaru anormalności zmiennej S.

Załóżmy teraz, że test dla hipotezy (7) wypada negatywnie. Dowodzi to faktu, iż S, już w swym normalnym zakresie zmienności, jest istotna dla A. Następnie podejmowana jest próba uogólnienia tego rezultatu poprzez testowanie twierdzenia (8). Są tu możliwe dwa warianty w zależności od wyniku testu. Jeżeli jest on pozytywny, oznacza to ograniczenie S tylko do obszaru swej normalności, tj. S^{n} jest istotne dla A, i stąd obraz struktury istotnościowej dla A wygląda następująco:

S_A : B

B, S^{n}.

I odpowiednio, badacz najpierw modyfikuje poprzednik swej hipotezy początkowej:

(h″0) jeśli $G(x)$ i $S^{n}(x) = 0$, to $A(x) = f(B(x))$,

a potem następnik pierwszej modyfikacji:

(h′2) jeśli $G(x)$ i $S^{n}(x) = s$, to $A(x) = f''(B(x), S^{n}(x))$.

Rezultatem będzie (prosta, linearna itp.) teoria idealizacyjna złożona z dwóch twierdzeń: (h″0, h′2).

Rozważmy obecnie drugi wariant, w którym test dla (8), po (7) już negatywnie przetestowanym, przynosi także wynik negatywny. To implikuje, że S jest istotna dla A nie tylko w obszarze normalności, lecz także w obszarze anormalności. Okazuje się więc, że obraz struktury istotnościowej dla A przedstawia się następująco:

S_A : B

B, S,

Niezbędna modyfikacja poprzednika (h0) przedstawia się całkowicie ogólnie:

(H0) jeśli $G(x)$ i $S(x) = 0$, to $A(x) = f(B(x))$.

Odpowiednio, wymagana konkretyzacja tego ostatniego twierdzenia jest także całkowicie ogólna:

(H1) jeśli $G(x)$ i $S(x) = s$, to $A(x) = f^{*}(B(x), S(x))$.

W tym wypadku ustalona (prosta, linearna itp.) teoria idealizacyjna składa się z dwóch całkowicie ogólnych twierdzeń (H0, H1).

4. Powyższe rozważania, chociaż przeprowadzone dla skrajnie prostych schematów, prowadzą do wariantów, które mogłyby zaciemniać główną myśl. Odróżnijmy jednolite rezultaty testu, tj. takie same wyniki (albo pozytywne, albo negatywne) dla normalnych i anormalnych przypadków zmiennej relewantnej, od mieszanych rezultatów, w których wynik dla normalnego (*resp.* anormalnego) obszaru różni się od wyniku dla anormalnego (*resp.* normalnego) obszaru. Porównajmy teraz standardowy obraz badań, przy założeniu, że rezultaty testu są jednolite, zarazem przy metodzie zmiennych relewantnych i metodzie idealizacji.

Metoda zmiennych relewantnych, przy danej hipotezie początkowej (h0) ma tendencję do przyjmowania albo samej tej hipotezy — w wypadku pozytywnego wyniku testu, albo jej szczególnego przypadku (H0) — w wypadku negatywnego wyniku:

+: - - - - - - - - - - - > h0

h0

–: - - - - - - - - - - - - > H0

Metoda idealizacji w tych samych warunkach po prostu zmusza do zastąpienia (h0) przez (H0) i konkretyzowania tej ostatniej hipotezy w celu uzyskania (H1), pozostawiając stosunek zachodzący pomiędzy wcześniejszymi dwoma niezanalizowany metodologicznie:

h0 H0 = = = = = = = => H1

Jeżeli powyższe obserwacje są poprawne, to pełny obraz omawianej procedury powinien wyglądać następująco:

+: - - - - - - - - - - - > h0

h0

–: - - - - - - - - - - - - > H0 = = = = = = => H1

pociągając za sobą zarówno relację specyfikacji (- - - - - - - - - >), jak i konkretyzacji (= = = = = = =>). Zauważmy, że powyższy schemat jasno pokazuje, dlaczego jest tak, że falsyfikacja hipotezy jest szczęśliwszym — dla nauki, a nie dla biednego autora hipotezy — przypadkiem. Chodzi tu nie tylko, i nawet nie szczególnie, o eliminację fałszów. Falsyfikacja hipotezy jest przede wszystkim pozytywnym źródłem nowych, doskonalszych hipotez. Idea ta, stanowiąca rozwinięcie czysto selekcjonistycznego rozumienia zasady falsyfikacji (Popper [1977]), jest znowu wspólna dla metody zmiennych relewantnych i dla metody idealizacji.

Zauważmy także, że wyniki porównania tych dwóch metod byłyby podobne, choć graficznie bardziej skomplikowane, gdyby porównywanie dotyczyło mieszanych wyników testów. Lecz uproszczenie to nie jest istotne. Ważne jest to, że wzbogacenie idealizacyjnego obrazu procedury badawczej o idee zaczerpnięte z metody zmiennych relewantnych prowadzi do bardziej adekwatnego ujęcia praktyki naukowej.

5. Można byłoby zarzucić powyższym rozważaniom, że nie zawierają eksplikacji pojęcia „przypadku normalnego". Taka eksplikacja jednak, aczkolwiek trudna, w zasadzie wydaje się możliwa. Wstępna idea mówi, że normalny przejaw zjawiska to taki przejaw, w którym podlega ono działaniu jedynie swych najistotniejszych parametrów. Wyrażając rzecz w bardziej metafizycznym języku: norma zjawiska jest przejawem jego «czystej istoty». Najprostszy sposób wyjaśnienia tej idei w aparacie pojęciowym podejścia idealizacyjnego przedstawiałby się następująco.

Dana jest dowolna wielkość F ze swym zakresem **F** podzielonym w uporządkowane klasy abstrakcji, z których każdej przypisana jest pewna wartość. Czynnik A jest istotny dla F w stosunku do przedmiotu a, jeśli istnieje podzbiór E wartości F taki, że fakt, iż $A(a) = n$ wyklucza, że F przybiera dla przedmiotu a jakąkolwiek wartość ze zbioru E (zakres wykluczeń F w stosunku do A i a)[4]. Różnica zakresu **F** i zakresu E wykluczeń F w stosunku do A i a jest nazywana „zakresem dopuszczenia F w odniesieniu do A i a". Zbiór przedmiotów z F, w stosunku do których czynnik A jest istotny dla F, będzie nazywany „zakresem wpływu A na F". Weźmy dwa, istotne dla F, czynniki A i B, z ich obszarami wpływu odpowiednio **A** i **B**. Iloczyn **A** i **B** będzie nazywany „wspólnym zakresem wpływu na F", podczas gdy różnica pomiędzy **A** i **B** nosiła będzie miano „czystego zakresu wpływu A na F". Tak samo będzie w wypadku większej liczby czynników istotnych dla danego.

Czynnik A będzie teraz uznany za bardziej istotny dla F w stosunku do a niż B, jeśli A-zakres wykluczeń F w stosunku do a jest większy niż B-zakres wykluczeń F wobec a. Czynnik maksymalnie istotny wyklucza cały zbiór wartości wielkości determinowanej z wyjątkiem jednej wartości (a zatem właściwy zakres dopuszczalności jest pojedynczy). Przy danej wielkości F i przedmiocie a z jej zakresu **F**, przestrzeń istotna F w stosunku do a składa się ze wszystkich czynników istotnych dla F w stosunku do a, a ową przestrzeń można by podzielić na zbiory czynników równie istotnych dla F wobec a. Porządkując owe zbiory w odniesieniu do kardynalności właściwego zbioru wykluczeń (F w stosunku do a) otrzymujemy strukturę istotnościową wielkości F w stosunku do przedmiotu a. Najistotniejsze czynniki tej przestrzeni (w odniesieniu do F, a) nazywać będziemy „czynnikami głównymi dla F, a". Pozostała część tej przestrzeni tworzy zbiór czynników ubocznych dla F, a.

Wszystkie powyższe standardowe pojęcia są obecnie zrelatywizowane do przedmiotu z zakresu określanej zmiennej. Weźmy wszystkie przedmioty z zakresu **F**, w odniesieniu do których sekwencja zbiorów czynników jest strukturą istotnościową dla F w stosunku do każdego elementu tego zbioru. Tworzą one F-gatunki. Weźmy wszystkie przedmioty z **F**, w stosunku do których te same czynniki są główne dla F. Tworzą one F-rodzaj. Można byłoby powiedzieć, że F-rodzaj jest zbiorem przedmiotów posiadających taką samą istotę (w stosunku do F), podczas gdy przedmioty składające się na F-gatunek posiadają nie tylko taką samą F-istotę, lecz także jej przejawy we wszystkich postaciach. Załóżmy, że wielkość F posiada n F-gatunków i k ($k \leq n$) F-rodzajów. Zatem, wedle ogólnych reguł idealizacyjnego podejścia do nauki, istnieje n (prostych, linio-

4) Definicja ta jest zmodyfikowaną wersją definicji podanej w mojej pracy [1990]; modyfikacja dokonana została pod wpływem krytyki przeprowadzonej przez Paprzycką i Paprzyckiego [1991]. Istnieje oczywiście wiele innych sposobów zdefiniowania pojęcia czynnika istotnego, por. Nowakowa *et al.* [1978] i Machowski [1988].

liniowych) możliwych teorii idealizacyjnych, oraz istnieje *k* możliwych typów teorii idealizacyjnych z tym samym prawem idealizacyjnym.

Załóżmy dla uproszczenia, że zbiór przedmiotów **F** zawiera tylko jeden *F*-rodzaj i *F*-gatunek, tj. że te dwa zbiory są identyczne z zakresem **F**. Możemy teraz utożsamić zbiór *F*-normalnych przypadków (obszar *F*-normalności, czy krótko *F*-normę) z takim podzbiorem *F*-rodzaju, który jest identyczny z czystym zakresem wpływu czynników pierwszorzędnych na *F*. Innymi słowy, obszar *F*-normalności składa się z tych przedmiotów, na które wpływa własność *F* przez swe determinanty główne, i nie wpływa przez żadne determinanty uboczne. Jest to zbiór takich przedmiotów, w których *F*-istoty nie zakłóca działanie żadnych dodatkowych, drugorzędnych czynników. Oczywiście *F*-norma jest podzbiorem (odpowiedniego) *F*-gatunku. Obszar *F*-złożoności składa się z tych przedmiotów, które nie należą do *F*-normy i tym samym, w których własność *F* podlega działaniu nie tylko pierwszorzędnych, lecz także drugorzędnych czynników wpływających na *F*. Im więcej czynników dołącza swe działanie na *F* w stosunku do danego przedmiotu, tym większy jest stopień jego *F*-złożoności. Ostatecznie, obszar *F*-pozoru składa się z tych przedmiotów, które należą do czystego zakresu wpływów czynników drugorzędnych na *F*, tj. takich, które nie podlegają działaniu czynnika głównego, lecz pozostają jedynie pod wpływem parametrów ubocznych. O ile obserwacja *F*-normy jest zawsze owocna dla budowania teorii *F*-faktów, a obserwacja *F*-złożoności jest z reguły dla tego celu indyferentna, o tyle obserwacja *F*-pozorów jest po prostu zwodnicza. Weźmy ponownie przypadek swobodnego spadku: na tyle, na ile pozwala nam nasza wiedza, możemy stwierdzić, że swobodny spadek w fizycznej próżni zbliżałby się do normy tego zjawiska, natomiast przypadek spadania kartki papieru podczas huraganu zbliżony byłby do pozoru swobodnego spadku.

Rzecz jasna, powyższa eksplikacja idei, iż norma jest niezakłóconym przejawem istoty zjawiska, opiera się na wielu uproszczeniach. Pewne z nich są ontologicznej, a inne epistemologicznej natury[5]. Przykładowo, *F*-norma może być, i zazwyczaj jest, reprezentowana nie przez pojedynczą wartość wielkości *F*, lecz przez pewien przedział miar *F*. Może być tak mianowicie, że więcej niż jedna klasa abstrakcji z **F** jest włączona w *F*-normę. Innym wyżej przemilczanym uproszczeniem jest to, iż odwoływaliśmy się do pojedynczych zjawisk, podczas gdy w rzeczywistości pojawiają się one jako ele-

---

5) Por. rozróżnienie na ontologiczne i epistemologiczne modele koncepcji idelizacyjnej w nauce zawarte w pracy Gaula [1988].

menty systemów kategorialnych[6]. Z pewnością wyżej kryje się więcej uproszczeń[7], ale celem naszym nie była wielostronna analiza pojęcia „normy" jako pojęcia stosowanego w badaniach empirycznych, lecz jedynie zarys jednej z możliwych konstrukcji przystosowanych do ram idealizacyjnego podejścia do tych badań.

IV. Wnioski

Wynikają z tego artykułu trzy wnioski. Po pierwsze, metoda zmiennych relewantnych nie rekonstruuje procedury idealizacji. Po drugie, metoda idealizacji nie rekonstruuje metody zmiennych relewantnych. Po trzecie, jeśli metoda zmiennych relewantnych została poprawnie, przynajmniej w swych głównych intencjach, sparafrazowana jako metoda normalizacji i specyfikacji, to idealizacyjne podejście do nauki można na tyle rozbudować, aby można było uzasadnić tę pierwszą metodę. Okoliczność ta, jeśli parafraza była poprawna, stanowi, być może, pewien dowód bogactwa metody zmiennych relewantnych.

Literatura cytowana

Batóg, T.

(1976) „Concretization and generalization", [w:] *Idealizational Conception of Science* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 2, 3*). Amsterdam: Gruner.

Brzeziński, J.

(1978) *Metodologiczne i psychologiczne wyznaczniki procesu badawczego w psychologii.* Poznań: Wydawnictwo UAM.

(1980) „The methodological awareness of a researcher in psychology", *Polish Psychological Bulletin* 4, 255-264.

(1985) „The protoidealizational model of the investigative process in psychology", [w:] J. Brzeziński (ed.), *Consciousness: Methodological and Psychological Approaches* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 8*). Amsterdam: Rodopi.

---

6) Przykładowo w sensie, o którym mowa w: Brzeziński *et al.* [1976].

7) Na temat różnorodności intuicji związanych z pojęciem normy w nauce empirycznej — por. Sanocki [1983]. Oprócz intuicji wyeksplikowanych w głównym tekście (norma jako czysty przejaw istoty zjawiska) istnieją dwie inne zasadnicze intuicje: normy jako statystycznej regularności i normy jako wartości. Można byłoby argumentować, że te trzy intuicje nie są wzajemnie tak oddzielone, jak mogłoby się zdawać, a nawet, że są one blisko powiązane z zasadniczą istotnościową intuicją (por. Nowak [1974, 1984]).

Brzeziński, J. i Burbelka I., Łastowski K., Klawiter A., Nowak L.

(1978) „Law and theory. A contribution to the idealizational interpretation of the Marxist methodology", [w:] *Idealizational Conception of Science* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 2, 3*). Amsterdam: Gruner.

Chwalisz, P.

(1979) „Stałe w idealizacyjnej koncepcji nauki", [w:] A. Klawiter, L. Nowak, *Odkrycie, abstrakcja, prawda, empiria, historia — a idealizacja*. Warszawa-Poznań: PWN.

Cohen, L.J.

(1966a) „The logic of evidential support", *British Journal for the Philosophy of Science* XVII, 1, s.21-43 (część I) i XVII, 2, s.105-126 (część II).

(1966b) „What has confirmation to do with probabilities?", *Mind* LXXV (October), 463-481.

(1970) *The Implications of Induction*. London: Methuen.

(1977) *The Probable and the Provable*. Oxford: Clarendon Press.

(1979) „On the psychology of prediction: Whose is the fallacy?", *Cognition* 7, s.385-408.

(1980a) „The problem of natural laws", [w:] D.H. Mellor (wyd.), *Prospects for Pragmatism*, Cambridge: Cambridge University Press.

(1980b) „Inductive logic. 1945-1977", [w:] E. Agazzi (wyd.), *Modern Logic — A Survey*, Dordrecht: Reidel.

(1980c) „What has inductive logic to do with causality?", [w:] L.J. Cohen i M. Hesse (wyd.), *Applications of Inductive Logic*, Oxford: Clarendon Press.

(1981) „Can human irrationality be experimentally demonstrated?", *The Behavioral and Brain Sciences 4*, s.317-331.

(1983a) „How far is induction rationally justifiable?", [w:] *Epistemology and Philosophy of Science* (*Proceedings of the 7th International Wittgenstein Symposium*). Wien: Hoelder-Pichler-Tempsky.

(1983b) „The unity of reason", *Social Theory and Practice 9*, 2-3, 245-268.

(1987) „Verisimilitude and legisimilitude", [w:] T.A.F. Kuipers (ed), *What Is Closer-To-The-Truth?* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 10*). Amsterdam: Rodopi.

(1993) „Idealizacja jako forma rozumowania indukcyjnego", tłum. R.Egiert; *Poznańskie Studia z Filozofii Nauki 15*. (w druku)

Cohen, L.J., Margalit, A.

(1970) „The role of inductive reasoning in the interpretation of methaphor", *Synthese* 21, s.469-487.

Gaul, M.

(1988) „Modele rzeczywistości czy modele poznania", [w:] J. Brzeziński, K. Łastowski (red.), *Filozoficzne i metodologiczne podstawy teorii naukowych* (*Poznańskie Studia z Filozofii Nauki 11*). Warszawa-Poznań: PWN.

Hamminga, B.

(1989) „Sneed versus Nowak: an illustration in economics" [w:] W. Balzer, B. Hamminga (wyd.), *Philosophy of Economics - II. Erkenntnis* 30, 1-2, s.247-265.

Hempel, C.G.

(1952) „Problems of concept and theory formation in the social sciences", [w:] *Science, Language and Human Rights*, Philadelphia.

Krajewski, W.

(1974) „Kopernik i Galileusz *vs.* Arystoteles", *Studia Metodologiczne* 12, s.3-22.

Łastowski, K.

(1987) *Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne.* Poznań: Wydawnictwo UAM.

Machowski, A.

(1988) „Pojęcie istotności (wpływu). Próba interpretacji wariancyjnej", [w:] J. Brzeziński, K. Łastowski (red.), *Filozoficzne i metodologiczne podstawy teorii naukowych* (*Poznańskie Studia z Filozofii Nauki 11*). Warszawa-Poznań: PWN.

Maruszewski, T.

(1983) *Analiza procesów poznawczych jednostki w świetle idealizacyjnej teorii nauki.* Poznań: Wydawnictwo UAM.

(1985) „Are the idealizational procedures used within the scope of common-sense knowledge?", [w:] J. Brzeziński (wyd.), *Consciousness: Methodological and Psychological Approaches* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 8*). Amsterdam: Rodopi.

Niiniluoto, I.

(1986) „Theories, idealizations and approximations", [w:] R.B. Barkus, G.J.W. Dorn i P. Weingartner (wyd.), *Logic, Methodology, and Philosophy of Science* VII. Amsterdam: North Holland.

Nowak, L.

(1971a) *U podstaw Marksowskiej metodologii nauk.* Warszawa: PWN.

(1971b) „The problem of explanation in Marx's Capital", *Quality and Quantity* V, 2, s.311-338.

(1974) „Value, idealization, valuation", *Quality and Quantity* VII, 2, s.107-119.

(1977) *Wstęp do idealizacyjnej teorii nauki.* Warszawa, PWN.

(1980) *The Structure of Idealization. Towards a Systematic Interpretation of the Marxian Idea of Science*, Dordrecht: Reidel.

(1984) Recenzja z pracy Sanockiego [1983], *Przegląd Psychologiczny* XXVII, 4, s.1029-1034.

(1990) „Abstracts are not our constructs. The mental constructs are abstracts", [w:] J. Brzeziński, F. Coniglione, T.A.F. Kuipers, L. Nowak (wyd.), *Idealization - I* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 16*). Amsterdam: Rodopi.

Nowak, L. i Nowakowa I.

(1978) „Pewne metodologiczne osobliwości rozwoju teorii ekonomicznych", [w:] P. Buczkowski, L. Nowak (red.), *Teoria ekonomiczna: metodologia i rekonstrukcje.* Poznań: Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej.

Nowakowa, I.

(1975a) *Dialektyczna korespondencja a rozwój nauki.* Warszawa-Poznań: PWN.

(1975b) „Idealization and the problem of correspondence", *Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 1, 1.* Amsterdam: Gruner, s.65-70.

(1982) „Dialectical correspondence and essential truth", [w:] W. Krajewski (wyd.), *Polish Essays in the Philosophy of the Natural Sciences* (*Boston Studies in the Philosophy of Sciences 68*). Dordrecht: Reidel.

Nowakowa, I., Patryas W., Szaban W.

(1978) „O pojęciu istotności", [w:] L. Nowak (red.), *Założenia materializmu historycznego* (*Poznańskie Studia z Filozofii Nauki 3*). Warszawa-Poznań: PWN.

Paprzycka, K.

(1990) „Reduction and correspondence in the idealizational conception of science", [w:] J. Brzeziński, F. Coniglione, T.A.F. Kuipers, L. Nowak (wyd.), *Idealization - I* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 16*). Amsterdam: Rodopi.

Paprzycki, M., Paprzycka K.

(1991) „A Note on the Unitarian Explication of Idealization", [w:] J. Brzeziński, L. Nowak (wyd.), *Idealization - III* (*Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 25*). Amsterdam: Rodopi.

Patryas, W.

(1975) „An analysis of the ceteris paribus clause", *Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 1,1.* Amsterdam: Gruner, s.59-64.

(1976) *Eksperyment a idealizacja.* Poznań-Warszawa: PWN.

(1982) „The pluralistic approach to empirical testing and the special forms of experiment", [w:] W. Krajewski (wyd.), *Polish Essays in the Philosophy of the Natural Sciences* (*Boston Studies in the Philosophy of Sciences 68*). Dordrecht: Reidel.

Popper, K.R.

(1977) *Logika odkrycia naukowego* (tłum. U.Niklas), Warszawa: PWN.

Such, J.
(1974) „O zasadzie korespondencji", [w:] J. Kmita (red.), *Metodologiczne implikacje metodologii marksistowskiej*. Warszawa: PWN.
Sanocki, W.
(1983) *Pojęcie normy w psychologii*. Gdańsk: Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego.
Tuchańska, B.
(1977) „An idealizational view on measurement and indicator-based reasoning", *Poznań Studies in the Philosophy of the Sciences and the Humanities 3*. Amsterdam: Gruner, s.180-198
(1980) *Czynnik-wielkość-związek-zależność. Przyczynek do idealizacyjnej koncepcji nauki*. Poznań-Warszawa: PWN.
Zielińska, R.
(1981) *Abstrakcja, idealizacja, uogólnienie*. Poznań: Wydawnictwo UAM.