

Testowanie hipotez przez kontrprzykłady, definicje operacyjne

§ 1

Wnioskowanie jest to proces, w którym na podstawie uznania za prawdziwe pewnych zdań, zwanych w tym procesie **przesłankami**, uznaje się za prawdziwe inne zdanie, zwane **wnioskiem**. Zamiast „wnioskowanie” mówi się też „**rozumowanie**”.

Wnioskowanie jest **niezawodne** zawsze wtedy i tylko wtedy, gdy wniosek wynika logicznie z przesłanek. Zamiast „wnioskowanie niezawodne” mówi się też „wnioskowanie **dedukcyjne**”.

Ponieważ w metodologii nauk wiele uwagi poświęca się poprawności wnioskowania, nasuwa się pytanie, czy niezawodność, która jest w oczywisty sposób warunkiem wystarczającym poprawności, należy traktować jako warunek będący dla poprawności również koniecznym. Jest to jednak zagadnienie zbyt rozległe w stosunku do celu obecnych rozważań; jest ono przystępnie omówione w *Małej Encyklopedii Logiki* (red. W. Marciszewski, Ossolineum 1988, art. „Klasyfikacja rozumowań”).

Teoria naukowa jest to zbiór zdań, który opisuje, czyli ma za przedmiot pewien fragment rzeczywistości (wymieniony zwykle w jej nazwie); powinna to czynić w taki sposób, żeby dawać dobrze uzasadnione odpowiedzi na interesujące nas pytania. W zależności od tego, w jakim stopniu teoria spełnia metodologiczne postulaty dobrego uzasadnienia, uważamy ją za bardziej lub mniej naukową.

Np. kinetyczna teoria ciepła ma za przedmiot zjawiska cieplne, odpowiada zaś na pytania, dlaczego ciała się ogrzewają i dlaczego stygną, w jakim stosunku energia cieplna pozostaje do innych rodzajów energii (kinetycznej, chemicznej etc.), jak mierzyć temperaturę itd.

Dalece odmienna od niej metodologicznie jest np. Freuda teoria snów, która ma za przedmiot ludzkie sny, a pytania, na które miała odpowiadać dotyczyły diagnozowania nerwic: jak z treści marzeń sennych wnioskować o rodzaju i przyczynie nerwicy pacjenta? Jej naukowość jest wątpliwa ze względu na trudność rozpoznania, co jest, a co nie jest nerwicą, a więc nieostrość tego pojęcia, jak również nieostrość innych pojęć kluczowych (libido, stłumienie itp.). Z tego powodu jest ona mało podatna na testowanie jej zdolności diagnozowania i przewidywania. Tym samym okazuje się ona słabo uzasadniona.

Spośród poglądów społecznych weźmy do porównania dwie teorie ceny. Jedna z nich, pochodząca od średniowiecznych scholastyków, a potem Karola Marksa (stąd nazwiemy ją M) która twierdzi, że gospodarka funkcjonuje dobrze tylko wtedy, gdy ceny są określane przez odpowiedni organ (w średniowieczu cech, w socjalizmie komisja państwowa) na podstawie czasu pracy fizycznej włożonej w wykonanie danego produktu. Inna teoria twierdzi, że dla gospodarki jest konieczne, żeby cena powstawała w wyniku takiej gry między konsumentem i producentem, która przynosi korzyść obu stronom (tzw. gra o sumie niezerowej). Obie teorie miały sposobność do konfrontacji z doświadczeniem społecznym. Ponieważ mimo podejmowanych prób (forsowanych nawet terrorem) nie udało się zbudować gospodarki funkcjonującej na zasadzie teorii M, jej poziom uzasadnienia, a więc i naukowości, okazuje się niski. Głównym powodem jest niezgodność teorii M z faktem, że konsument gotów jest płacić wyższą cenę za produkt wyższej jakości, a ta bardziej zależy od wkładu intelektualnego niż od wkładu czasu pracy robotnika (według M produkt wykonany całkowicie przez inteligentne maszyny, bez wkładu pracy fizycznej człowieka, musiałby być bez wartości, a więc o cenie zerowej).

Teoria naukowa nie jest tworem statycznym, ma swoje życie rozciągające się w czasie. W pierwszym stadium jej rozwoju dokonują się liczne wnioskowania prowadzące do jej zaistnienia w umyśle twórcy. Nie są to wnioskowania, które dałyby się w pełni kontrolować co do poprawności, ponieważ są tak liczne, nieprzewidywalne, tak czasem dalekie od wysłowienia, a nawet od uświadomienia, że procesu tego nie da się systematycznie śledzić, a więc nie da się też oceniać co do jakości poznawczej. Stadium to znajduje się raczej w polu zainteresowań heurystyki (sztuki rozwiązywania problemów) lub psychologii twórczości aniżeli metodologii nauk. Jeśli trzeba o nim wspomnieć, to

po to, żeby sobie uświadomić czym metodologia nauk nie jest, przez co łatwiej zrozumieć, czym ona jest.

§ 2

Wnioskowania, nad którymi metodologia sprawuje kontrolę zaczynają się od momentu sformułowania w ramach teorii jakiejś hipotezy. Jest ona próbą odpowiedzi na któreś z tych pytań, na które ma owa teoria odpowiedzieć. Niech będzie to, przykładowo, hipoteza, że przyczyną nerwicy jest stłumienie popędu seksualnego.

Pomysł czerpię od Freuda. Ponieważ jednak dobieram tu umyślnie, ze względów dydaktycznych, hipotezę mającą uderzające wady, nie chcę przypisywać jej Freudowi, skoro zakres tych rozważań nie pozwala na dokumentację w postaci analizy jego tekstów.

Mamy zatem hipotezę proponującą odpowiedź na pytanie o przyczynę nerwic. Należy ona nie tylko do psychologii czy psychiatrii lecz także do socjologii, gdyż przyczyn nerwicogenego tłumienia popędów upatruje owa teoria w presji społecznej: z wytworzonym społecznie (wychowanie etc.) *superego* wchodzi w konflikt biologiczna strona człowieka.

Ma więc rozważana hipoteza dwie części:

- (a) przyczyną nerwicy jest Stłumienie Popędu;
- (b) przyczyną stłumienia popędu jest Presja Społeczna.

Nazwijmy ją krótko (od wyróżnionych słów kluczowych) hipotezą SPPS.

Jak się przekonać, czy SPPS jest (w obu częściach) zdaniem prawdziwym? Nowoczesna metodologia nauk, datująca się of Karla Poppera (*Logik der Forschung*, 1934), nie obiecuje odpowiedzi na to pytanie definitywnej. Wskazuje natomiast metodę przybliżania się do odpowiedzi przez stopniowe osłabianie domniemania, że dana hipoteza jest fałszywa, a więc przez wzmocnienie supozycji o jej prawdziwości – jeśli istotnie da się dokonać takiego wzmocnienia (*corroboration* w angielskich tekstach Poppera).

Żeby osłabić domniemanie, że hipoteza jest fałszywa, trzeba dysponować zbiorem zdań, które uznaje się za niepowątpiewalnie prawdziwe; wśród nich szuka się testów do wypróbowania hipotezy. Zdania takie są pierwszymi przesłankami czyli punktem wyjścia w procesie wnioskownia o prawdziwości hipotezy, stąd słusznie jest nazwać je **zdaniami wyjściowymi** (u Poppera *basic statements*, w pewnych polskich przykładach oddawane przez „zдания bazowe”).

Jeśli znajdziemy takie zdania wyjściowe, z których wynika logicznie zaprzeczenie rozważanej hipotezy, następuje jej **falsyfikacja** czyli *obalenie*. Jeśli mimo podejmowanych poważnie prób obalenia nie udaje się znaleźć niezbędnych do tego zdań wyjściowych, hipoteza się przez to umacnia. Ale zbiór zdań wyjściowych nie jest statyczny, mogą się w nim pojawić elementy nadające się do podjęcia nowej próby falsyfikacji. Jeśli i ta próba się nie uda, następuje kolejne wzmocnienie hipotezy. I tak dalej.

Gdy hipoteza jest zdaniem ogólnym, jak to z reguły bywa, zaprzeczające jej zdania wyjściowe są opisami jakiś konkretnych sytuacji, a więc czegoś w rodzaju przykładów. Jeśli przykłady te świadczą przeciw (łac. *contra*) hipotezie, nazywają się wtedy (w stosunku do niej) **kontrprzykładami**. Mianem tym obejmujemy zarówno opisane sytuacje jak i opisujące je zdania (wieloznaczność ta nie jest szkodliwa, bo uchyla ją odpowiedni kontekst).

Hipotezy mające formę zdań ogólnych (w sensie logiki predykatów) i szeroki zakres stosowności, które osiągnęły najwyższy (w porównaniu z innymi zdaniami nauki) stopień wzmocnienia, awansują do statusu **praw nauki**. W stosunku do nich najmniej jest prawdopodobne, żeby mogła się powieść jakaś przyszła próba obalenia, ale pewności i w tym przypadku nie ma. Różnica więc między prawami i hipotezami jest płynna. W dalszym ciągu będzie mowa tylko o hipotezach, a stosownie do relacji zachodzącej między nimi i prawami (jak określono wyżej), odpowiednie stwierdzenia dotyczące hipotez dadzą się odnieść do praw nauki.

W określeniu falsyfikacji występuje pojęcie wynikania logicznego (przypomnijmy): hipoteza zostaje sfalsyfikowana, gdy mamy w roli kontrprzykładów takie zdania wyjściowe, z których wynika logicznie jej zaprzeczenie. Żeby jednak mógł być zatwierdzony stosunek wynikania logicznego, owa hipoteza i odpowiednie zdania wyjściowe muszą być sformułowane za pomocą terminów logicznych. Inaczej mówiąc, trzeba, by miały one postać formuł logiki predykatów.

Hipotezy, które znajdujemy w istniejących teoriach nie zawsze spełniają ten warunek. Np. w zdaniu SPPS występuje predykat „jest przyczyną”. W innych sformułowaniach hipotez spotykamy wyrażenia „powoduje”, „sprawia”, „zapewnia”, „warunkuje” itp. Żeby dało się stwierdzić wynikanie logiczne lub jego brak między zdaniami wyjściowymi i negacją hipotezy, trzeba przetłumaczyć te predykaty na pewną standardową formę logiczną, a dostarczają jej pojęcia warunku wystarczającego i warunku koniecznego. Pojęcia te oddajemy bowiem symbolem logicznym implikacji, i tak otrzymujemy pewną standardową formułę logiki predykatów.

Przedstawmy to na przykładzie drugiej części hipotezy SPPS:

- (1) Przyczyną tłumienia popędu seksualnego jest presja społeczna.
- (2) Warunkiem wystarczającym tłumienia popędu seksualnego jest presja społeczna.
- (3) Zawsze, gdy człowiek *jest pod presją społeczną na tłumienie popędu seksualnego* (P), to *tłumi popęd seksualny* (T).
- (4) $\forall x(P(x) \Rightarrow T(x))$.

Przekład zdania 1 na zdanie 2 polega na zinterpretowaniu przyczyny jako warunku wystarczającego. Jest to uściślenie, które nie musi być zgodne z intencją autora hipotezy. Można jednak rozważyć alternatywnie inne uściślenia: że chodzi o warunek będący tylko koniecznym lub że chodzi o warunek będący zarazem koniecznym i wystarczającym. Każde podaje się jednakowo dokładnemu zapisowi logicznemu i może być badane, jako odrębna hipoteza, czy poddaje się falsyfikacji.

Przejsie od 2 do 3 przygotowuje do nadania hipotezie ostatecznej formy logicznej. Odnotowuje się, że hipoteza dotyczy zbioru ludzi, co pozwoli w formule 4 interpretować zmienną „ x ” jako symbol odnoszący się do dowolnego człowieka. Zarazem, wyodrębnia się kursywą predykaty odnoszące się do tych sytuacji x -a, z których pierwsza warunkuje wystarczająco drugą, oraz projektuje się dla tych predykatów wygodne skróty do użycia w zapisie logicznym.

Przejsie od 3 do 4 polega na wykorzystaniu elementów języka przygotowanych w zdaniu 3, oddaniu słowa „zawsze” przez kwantyfikator ogólny („zawsze” znaczy tu: w odniesieniu do każdego człowieka), oraz oddaniu warunku wystarczającego symbolem implikacji. Tak został przygotowany grunt do zbadania, czy istnieje wśród zdań wyjściowych jakiś kontrprzykład do hipotezy SPPS, czyli taki układ zdań wyjściowych, z których wynikałoby logicznie jej zaprzeczenie.

§ 3

Hipoteza SPPS przypomina pewne twierdzenia, które rzeczywiście pojawiły się w nauce, stąd cechuje ją odpowiednio duża złożoność. Do ukazania formy wnioskowań falsyfikujących lepiej się nada na początek przykład bardzo uproszczony (nie pretendujący zatem, żeby być realistycznym). Porównajmy następujące zdania.

- A) Każdy stary kawaler jest nieżonaty.
- B) Każdy stary kawaler miał bezdzietnych rodziców.
- C) Każdy stary kawaler jest jedynakiem.
- D) Każdy stary kawaler jest egoistą.

Wyjaśnienie, dlaczego A i B nie są podatne na falsyfikację pomaga rozumieć, na czym polega i jakich wymaga warunków falsyfikowalność zdań C i D.

Zdanie A wynika logicznie z definicji kawalera, która powiada, że jest to mężczyzna nieżonaty, Kto by zaprzeczał definicjom wyrażen języka, którym się posługuje w jakimś rozumowaniu, nie

mógłby tego rozumowania w danym języku przeprowadzić; jeśli byłby to jakiś tekst, to należący do innego języka. Dopóki więc jest się zdecydowanym używać w rozumowaniu języka polskiego, nie można przyjąć, że jakiś kawaler jest żonaty. Zatem, ani definicje ani ich konsekwencje logiczne, jako nie podlegające zaprzeczeniu, nie mogą być poddawane falsyfikacji; stanowią one prawdy niepodważalne.

Zdanie B nie podlega falsyfikacji z przeciwnego niż A powodu. Jest ono tak niepodważalnie fałszywe, że na zabieg falsyfikujący nie ma już miejsca. Jest fałszywe z powodu sprzeczności między powiedzeniem, że ktoś jest bezdzietnym rodzicem, a definicją rodzica jako kogoś, kto ma lub miał przynajmniej jedno dziecko.

Niech symbol $C-$ oznacza zdanie powstające z C przez opuszczenie słowa „stary”. Zapiszmy je symbolicznie jako formułę:

$$C-* \quad \forall_x (Kaw(x) \Rightarrow Jed(x)).$$

Mamy tu wzorowy przypadek zdania falsyfikowalnego czyli takiego, o którym wiadomo, jaka sytuacja byłaby dlań kontrprzykładem: taka, w której istnieje jakiś kawaler nie będący jedynakiem. Używszy litery „ a ” w roli imienia kogoś takiego, zapiszemy kontrprzykład, jak następuje:

$$K(C-) \quad Kaw(a) \wedge \neg Jed(a).$$

Formuła $(Kaw(a) \wedge \neg Jed(a)) \Rightarrow \neg \forall_x (Kaw(x) \Rightarrow Jed(x))$ jest tautologią rachunku predykatów (co wykazuje się odpowiednim dowodem). Znaczy to, że z kontrprzykładu $K(C-)$ wynika logicznie zaprzeczenie hipotezy $C-$ czyli że kontrprzykład falsyfikuje tę hipotezę.

Zdanie C stwarza w porównaniu z $C-$ ten problem, że predykat „jest starym kawalerem” ma właściwość, którą nazywamy nieostrością, która jest bardzo ważna z metodologicznego punktu widzenia, wpływa bowiem ograniczająco na możliwość doboru kontrprzykładów. Żeby zapoznać się z tym pojęciem przypomnijmy definicję predykatu, co pozwoli określić następnie, na czym polega nieostrość predykatu.

Zakres predykatu P jest to zbiór przedmiotów, o których P orzeka się prawdziwie, tzn. prawdziwe jest zdanie utworzone z P i nazwy danego przedmiotu. Przedmioty takie nazywa się desygnatami predykatu P . Dla predykatu relacyjnego desygnatami są układy przedmiotów: pary (relacja dwuczłonowa), trójki (relacja trójczłonowa) itd.

P r z y k ł a d y. Londyn, Paryż, Berlin etc. należą do zakresu predykatu „jest stolicą” czyli są jego desygnatami. Predykat dwuczłonowy „ $>$ ” ma w swym zakresie wszystkie pary liczb takie, że pierwsza jest większa od drugiej, jak 1 i 0, 2 i 1 itd.

Mówimy, że predykat P ma **zakres nieostry**, gdy są takie przedmioty, o których pomimo znajomości ich cech nie da się rozstrzygnąć, czy należą do tego zakresu. Mówimy też o predykacie, krócej że jest nieostry, zamiast mówić o nieostrości jego zakresu.

P r z y k ł a d y. W przypadku predykatu „jest dużym miastem”, wiadomo, że jest jego desygnatem Londyn, a nie jest Pacanów. Ale w przypadku, powiedzmy, Kielc, pojawi się wątpliwość. Podobnie z predykatem „jest młody”; mieści się w jego zakresie, kto ma lat 20, nie mieści się, kto ma lat 80, a co z trzydziestolatkiem?

Ze względu na nieostrość predykatu „jest starym kawalerem” zdanie C jest mało podatne na sprawdzenie, czy nie jest fałszywe. czyli mało podatne na falsyfikację. Trzeba by bowiem w roli kontrprzykładu znaleźć kogoś, kto niewątpliwie jest starym kawalerem, a tymczasem sfera wątpliwości jest tak duża jak sfera nieostrości.

W takim przypadku trzeba zaostrić zakres predykatu za pomocą specjalnej definicji, która by ustaliła np., że pod pojęciem starych kawalerów rozumie się tych, co ukończyli 40 lat (w ustalaniu definicji możemy się kierować np. informacją o średnim wieku zawierania małżeństw w danej populacji i do starych kawalerów zaliczyć panów w wieku powyżej tej średniej). Teraz będziemy mieli dokładnie określony zbiór, w którym należy szukać kontrprzykładów do hipotezy C .

Zdanie D nasuwa trudności tego rodzaju, których pokonywanie szczególnie dobrze przygotowuje do rozważania wprowadzonej w §2 hipotezy SPPS. Z tego względu poświęcimy mu osobny odcinek.

§ 4

Występujący w zdaniu D predykat „jest egoistą” dotyczy cechy ani nie dającej się obserwować zmysłowo, ani definiowalnej tak stosunkowo łatwo, jak wyrażenie „stary kawaler” w C. Toteż dla zaatakowania problemu potrzebny jest następujący łańcuch pojęć wprowadzanych przez kolejne definicje.

Predykat obserwacyjny teorii T jest to predykat, którego desygnaty są obserwowalne według reguł obserwacji właściwych tej dziedzinie badań, do której należy T.

P r z y k ł a d y. Predykatami obserwacyjnymi w fizyce są z reguły wyrażenia stosowane do odczytu zapisów jakiegoś przyrządu, jak „pokrywa się”; pokrywanie się (np. końca wskazówki z pewną kreską na tarczy) jest obserwowalne wzrokiem. W biologii są to wyrażenia opisujące wygląd czy dające się obserwować zmysłowo funkcje organizmów. Reguły obserwacji socjologicznej mają tę osobliwość, że w treści predykatów obserwacyjnych zawiera się zwykle duża wiedza kulturoznawcza, jak w wyrażeniach „kłania się” (ktoś komuś), „płaci za” (klient za towar) itp.

Wskaźnik obserwacyjny dla predykatu P, jest to cecha (lub relacja), której rozpoznanie w jakimś przedmiocie (lub grupie przedmiotów) – dokonane zgodnie z regułami obserwacji właściwymi danej dziedzinie badań – pozwala zaliczyć ten przedmiot do zakresu predykatu P.

P r z y k ł a d y. Predykat „ma wysoką temperaturę”; wskaźnik obserwacyjny (Wobs): wskazanie termometru powyżej 38 stopni C. — Predykat „jest dzieckiem”; Wobs: niewielki wzrost i waga, świeżość cery, charakterystyczny sposób zachowania itp. — Predykat „ma wysoki status społeczny”; Wobs: wysokość dochodów, odnoszenie się do danej osoby innych osób itd.

Wskaźnik operacyjny dla predykatu P jest to para O, Z, złożona z operacji (czynności) O, której poddajemy pewien przedmiot, oraz zachowania Z tego przedmiotu jako reakcji na O. Wyrażenia odnoszące się do O i Z powinny być predykatami obserwacyjnymi.

Przedmiot poddany operacji będącej wskaźnikiem predykatu P zachowuje się w pewien sposób, po którym rozpoznajemy, że jest on desygnatem tego predykatu, a tym samym ma pewną własność W, która wyznacza zakres danego predykatu. Opis operacji i następującego po niej zachowania nazywa się definicją operacyjną tego predykatu. Definicje operacyjne budowane są według schematu:

SchemOper. $\forall(O(x) \Rightarrow (W(x) \Leftrightarrow Z(x)))$.

Na przykład: Jeśli umieścić x w pobliżu żelaznych opiłek (operacja O), to x jest magnesem (ma własność W) wtedy i tylko wtedy, gdy przyciąga opiłki (zachowanie Z). Inny przykład: W – jest kwasem, O – zanurza się w danej cieczy papierek lakmusowy, Z – ciecz zabarwia ten papierek na różowo.

Hipoteza sprawdzalna to taka, o której wiadomo, jakie kontrprzykłady wykazałyby fałszywość, jeśli jest ona fałszywa.

Tylko taka hipoteza jest sprawdzalna, w której predykaty mają zakres na tyle ostry, że da się dostatecznie często rozpoznać, co jest, a co nie jest desygnatem danego predykatu. Takie rozpoznanie jest potrzebne (jak widać na przykładzie zdania C z §3) w poszukiwaniu ewentualnych kontrprzykładów.

Jeśli zakres jest nieostry, trzeba go dookreślić, np. za pomocą definicji operacyjnych. To trzeba uczynić z predykatem „jest egoistą”, żeby zdanie D uczynić hipotezą sprawdzalną. Nie jest to zadanie wykonalne, póki pozostajemy poza kontekstem jakiegoś sprecyzowanego tematu badawczego i jego założeń teoretycznych. Dla celów jednak przykładu należy podjąć taką próbę.

Opis pewnej operacji znajduje się w znanym wierszyku Fredry „Paweł i Gawęł”. Gdy Gawęł w swym mieszkaniu bawi się wielce hałaśliwie w polowania, schodzi doń z góry Paweł i zwraca się z prośbą (operacja O – oddziaływanie Pawła na Gawęła):

Zmiłuj się waćpan, poluj ciszej nieco,
Bo mi na górze szyby z okien lecą.

Paweł okaże się egoistą (własność W) wtedy i tylko wtedy, gdy prośbę impertynencko odrzuci, co też czyni słowami (zachowanie Z): Wolność, Tomku w swoim domku.

Teraz można już przystąpić do próby falsyfikacji zdania D. Niech będzie ustalone, że starym kawalerem jest się będąc nieżonatym po czterdziestce, a egoistą jest się wtedy, gdy się podpada pod powyższą definicję operacyjną. Przypuśćmy, że Ambroży, stary kawaler, zachowując się zrazu jak Gaweł, spełnia całkowicie prośbę sąsiada o ucieszenie, i tak okazuje się nie być egoistą. Mamy więc przypadek opisany koniunkcją „Ambroży jest starym kawalerem i nie jest egoistą”. Z tej koniunkcji wynika logicznie negacja zdania D, a więc dostarcza ona kontrprzykładu falsyfikującego to zdanie.

§ 5

Mamy już środki potrzebne do tego, żeby wniknąć w status naukowy takich hipotez, jak SPPS: czy ten rodzaj wypowiedzi naukowej nadaje się, żeby stosować doń próby falsyfikacji? Skoncentrujemy się na drugiej części hipotezy, oznaczonej jako HF oraz przekształconej, jak następuje (por. §2) za pomocą pojęcia warunku wystarczającego, a następnie, w sposób równoważny, w formie zdania warunkowego czyli implikacji, zapisanej raz potocznie, a raz symbolicznie.

HF₁. Warunkiem wystarczającym tłumienia popędu seksualnego jest presja społeczna.

HF₂. *Zawsze, gdy człowiek jest pod presją społeczną na tłumienie popędu seksualnego (P), to tłumia popęd seksualny (T).*

HF₃. $\forall x(P(x) \Rightarrow T(x))$.

Żeby obalić HF, trzeba wskazać przynajmniej jedną osobę, która spełnia warunek z poprzednika zdania warunkowego, a nie spełnia warunku z następnika; to znaczy, jest pod presją społeczną na tłumienie popędu, ale go nie tłumia.

Krytykowi zdania HF łatwo o kontrprzykłady, np. osobę Casanowy, który odebrał, jak wszyscy w owym czasie w Italii, wychowanie katolickie z jego negatywnym stosunkiem do seksualności, co było jakąś presją społeczną, a który swego popędu w najmniejszym nawet stopniu nie tłumiał. Ale obrońcy tej hipotezy równie łatwo odpiierać kontrprzykłady, dopóki jakaś definicja operacyjna nie sprecyzuje sensu predykatów *P* i *T*. Obrońca może np. replikować, że sam fakt nauczania pewnych zasad nie stanowi presji, póki odbiorca tych nauk nie bierze ich sobie do serca, a Casanova, jak widać, do serca ich nie brał. Widać tu, jak brak dokładności w ustaleniu sensu terminów pozwala dobierać ad hoc interpretacje korzystne dla obrońcy hipotezy, co jednak nie daje jej realnego wzmocnienia.

Jeden i ten sam predykat ma zwykle więcej niż jedną definicję operacyjną (ich wzajemny stosunek to zgadnienie z wyższego poziomu dociekań metodologicznych). Jedną z możliwych definicji operacyjnych presji społecznej na rzecz tłumienia popędu mogłaby opisywać sytuację, w której rodzina naciska na wstąpienie córki do klasztoru, co pociąga ślub czystości; jeśli wbrew sobie ulegnie ona naciskom, opis takiej sytuacji dostarczy definicji operacyjnej predykatu z poprzednika hipotezy HF. Mamy w ten sposób wskazany jeden z możliwych zbiorów, z których można czerpać kontrprzykłady – zbiór zakonnic wbrew swej woli.

Co się tyczy predykatu z następnika, trzeba określić, czy stłumieniem popędu jest wstrzymywanie się od ulegania mu, przy jednoczesnym jego odczuwaniu, czy może doprowadzenie do sytuacji, w której się go nie odczuwa. Stosowna do tego celu definicja operacyjna mogłaby wziąć pod uwagę sytuację pokusy (oddziaływanie na dany podmiot) i zachowanie kuszonej osoby. Po takim doprecyzowaniu pojęć, da się już wskazać jakiś z możliwych stanów rzeczy falsyfikujących hipotezę HF.