

T o m a s z Z a r ę b s k i

Specyfika argumentów naukowych według S.E. Toulmina

Jedną z kluczowych kwestii w dwudziestowiecznej filozofii nauki był problem logiczności. Pytania, jakie często stawiano, dotyczyły *logiki* argumentów naukowych, *logiki* odkrycia naukowego, *logiki* teorii naukowych, jak również *logiki* zmiany jednej teorii na drugą. Specyfiki wnioskowań nauk empirycznych upatrywano, między innymi, w podporządkowanej „zasadzie weryfikacji” logice indukcyjnej (empiryzm logiczny Koła Wiedeńskiego), w opartej na zasadzie falsyfikacji metodzie „hipotetyczno-dedukcyjnej” (falsyfikacjonizm i fallibilizm Karla R. Poppera), w konwencjonalizmie Poincarégo czy Duhema, jak również w pochodzącej od Thomasa Kuhna koncepcji paradygmatów naukowych. Analogicznie próbowano opisać i rozstrzygnąć kwestię współmierności bądź niewspółmierności teorii, a także wyjaśnić *logikę* zmiany teorii oraz paradygmatów. W niniejszym artykule chciałbym powrócić do tej problematyki i przedstawić problem logiczności (czy szerzej: racjonalności) nauki przez pryzmat filozofii Stephena Edelstona Toulmina – jednego z pionierów tak zwanego przełomu antypozytywistycznego (*The Philosophy of Science*, 1953; *Foresight and Understanding*, 1961), twórcy koncepcji ewolucyjnego rozwoju nauki (*Human Understanding*, 1972), krytyka logiki tradycyjnej (*The Uses of Argument*, 1958), a jednocześnie żarliwego rzeczownika i obrońcy „rozumności” [*reasonableness*] (*Cosmopolis*, 1990; *Return to Reason*, 2001). Interesować mnie będzie przede wszystkim kwestia Toulminowskiego rozumienia argumentacji naukowej i jej stosunku do tradycyjnego wzoru wnioskowania logicznego.

Aby zrekonstruować powyższy aspekt Toulminowskiego ujęcia naukowej racjonalności, najlepiej odwołać się do niewielkiej, choć znaczącej i wpływowej książki z 1953 roku: *The Philosophy of Science*¹. Jej autor przedstawia alternatywny wobec idei neopozytywistycznych, historycznie zorientowany obraz nauki.

¹ S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science. An Introduction*, Hutchinson University Library, wyd. trzecie, London 1957.

Twierdzi, iż argumenty naukowe – podobnie jak argumenty prawnicze, etyczne czy filozoficzne² – nie dadzą się adekwatnie opisać jedynie za pomocą aparatu logicznego, a zarówno wnioskowanie dedukcyjne, jak i metody wnioskowania indukcyjnego nie ujmują specyfiki naukowych przedsięwzięć. Nauka – zdaniem Toulmina – nie tyle odkrywa fakty i prawidłowości zachodzące w przyrodzie, ile podaje nowe sposoby widzenia i rozumienia świata fizycznego; jej podstawowym celem jest nie tyle dążność do odkrycia i zbudowania wiedzy obiektywnej, ile przewidywanie przyszłych zjawisk oraz wyjaśnienie – przez pryzmat odpowiedniej teorii – jak największej ilości zjawisk znanych, wcześniej już obserwowanych³. „Fizyka – twierdzi Toulmin – przedstawia nowe sposoby postrzegania starych zjawisk”⁴, a odkrycie naukowe nie odsłania po prostu nowych, nieznanych wcześniej fenomenów, lecz interpretuje na nowo to, co wcześniej znaliśmy, ale rozumieliśmy w odmienny sposób.

Istotną rolę w tak pojmowanym odkryciu naukowym odgrywa to, co Toulmin nazywa „sposobem przedstawienia”⁵ [*method of representation*]. Przez sposób przedstawienia rozumie on – w podstawowym sensie – rodzaj graficznego, obrazowego odzwierciedlenia zjawisk fizycznych na tablicy. Podkreśla, że umiejętność narysowania geometrycznego diagramu badanych zjawisk pełniła niebagatelną rolę w historii fizyki, gdyż pozwalała niejako bezpośrednio „ujrzeć” (unaocznic) moc proponowanych wyjaśnień; przekonujące przedstawienie graficzne w istotnym stopniu przyczyniało się do przyjęcia danych rozwiązań przez społeczność uczonych. Z tego też powodu siedemnastowieczni matematycy przedkładali geometrię nad algebrę, twierdząc, że algebra podaje jedynie skróconą drogę do prawd, które geometria w pełni – „naocznie” – ukazuje⁶. Dyscypliną, która posłużyć może

² Problematykę argumentów etycznych oraz argumentacji filozoficznej omówiłem w artykułach *S.E. Toulmina logika 'dobrych racji' w etyce*, „Edukacja Filozoficzna”, nr 33/2002, s. 285–305, oraz *Jurysprudencyjny model argumentacji: S.E. Toulmin*, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” nr 2 (42)/2002, s. 201–222.

³ W *The Philosophy of Science* (1953) obecne jest założenie, że właściwym nauce celem jest *wyjaśnianie i przewidywanie* zjawisk. Warto jednak podkreślić, że Toulmin tylko początkowo podzielał to przekonanie, mając zresztą na myśli głównie fizykę i chemię. Wkrótce porzucił ten pogląd na rzecz tak zwanej epistemologii rozumiejącej, wedle której celem nauki jest „czynienie przyrody zrozumiałą” (*Human Understanding*, Princeton & New Jersey, Princeton University Press 1972, s. 25); pamiętać jednak trzeba, że kryteria „rozumienia” i konkretne ideały nauki są kwestią zależną od społeczności uczonych i różnią się zależnie od epoki i kultury. W *Foresight and Understanding* (Hutchinson & CO., London 1961, s. 17) pisze: „Nauka nie ma jednego celu, lecz wiele, i jej rozwój przechodził przez wiele kontrastujących z sobą faz. Dlatego nie ma sensu poszukiwać jednej, obejmującej wszystkie te cele naukowej metody: powstawanie i ewolucja naukowych idei nie zależy od żadnej metody i zawsze wymagać będzie szerokiego zakresu różnych badań. Nauka jako całość – jej funkcjonowanie, cele, metody i idee – ewoluują według mechanizmów innowacji i selekcji”.

⁴ S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science*, wyd. cyt., s. 17.

⁵ Tamże, s. 31.

⁶ Tamże, s. 32.

za dobry przykład, jest optyka, gdzie szereg podstawowych zjawisk interpretuje się geometrycznie, przedstawiając promień świetlny jako linię prostą, bada się kąty padania i odbicia, oblicza długość promieni i tak dalej. Innym przykładem może być atomistyczna wizja materii, pozwalająca opisać (zobrazować) zjawiska fizyczne i chemiczne w kategoriach popchnięć, zderzeń, połączeń i rozdzielen. Komentując zasługi starożytnego atomizmu dla późniejszej fizyki, A. Grobler podkreśla, iż:

Znaczenia tej wizji dla rozwoju nowożytnej nauki nie sposób przecenić. Między naiwnymi wyobrażeniami haczyków i zaczepów łączących atomy a pojęciami współczesnej nauki pozornie rozciąga się przepaść. Jednak czy pojęcia, dajmy na to, wiązań chemicznych lub cząstek wirtualnych nie są równie zabawne? Uczeni nawet nie próbują ukrywać komizmu własnego języka i z premedytacją wprowadzają terminy w rodzaju „kolorów” i „zapachów” kwarków⁷.

Chociaż Grobler mówił tu raczej o rozszerzaniu sensu pojęcia Bytu i nie odnosi się wcale do Toulmina, to jednak widać z jego wypowiedzi, że pomysłowa metoda zobrazowania rzeczywistości (w każdym razie w przypadku atomizmu) w istotny sposób przyczynia się do poszerzenia sensu pojęć fizycznych oraz dokładniejszego i bardziej płodnego jej wyjaśniania.

Sposób przedstawienia jest o tyle ważny w fizyce czy chemii, że wraz z nim dysponujemy całym zespołem metod i technik wyciągania wniosków, możemy zastosować wszystkie wypracowane przez geometrię prawa (jak prawo Talesa, Pitagorasa, prawa trygonometrii) oraz związane z nimi techniki obliczeniowe. Oczywiście faktem jest, że nie w każdej dziedzinie stosunkowo proste geometryczne sposoby przedstawienia (dwu- czy trójwymiarowe) mogą znaleźć właściwe zastosowanie i skutecznie posłużyć temu celowi; ze względu na złożoność niektórych zjawisk fizycznych do ich wyjaśnienia niezbędne są bardziej skomplikowane wzory i operacje matematyczne. Nie zmienia to jednak – zdaniem Toulmina – faktu, że wykorzystany aparat matematyczny pełni dokładnie tę samą funkcję co graficzny *sposób przedstawienia* i – podobnie jak diagramy geometryczne – wykorzystywany jest jako narzędzie do nowej interpretacji starych zjawisk⁸ oraz przewidywania przyszłych. W powyższym sensie algebraicznym odpowiednikiem geometrycznego sposobu przedstawienia są na przykład Newtonowskie równania ruchu w dynamice klasycznej.

Naukowiec, przystępując do badania przyrody, nigdy nie występuje zatem w roli bezstronnego, „niezapośredniczonego” obserwatora, lecz dysponuje już jakimiś sposobami przedstawienia zjawisk, które – zależnie od ich walorów heurystycznych – próbuje zastosować jako klucz interpretacyjny. Kiedy fizyk ogłasza,

⁷ A. Grobler, *Filozofia w poszukiwaniu sensu*, w: *Pomysły na temat prawdy i sposobi uprawiania filozofii w ogóle*, Aureus, Kraków 2001, s. 11.

⁸ S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science*, wyd. cyt., s. 33.

iż „ciepło jest formą ruchu”, albo że „światło rozchodzi się po liniach prostych”, lub że „promienie X oraz fale świetlne są odmianami promieniowania elektromagnetycznego”, to nie stwierdza on „nagich faktów” ani nie odkrywa niczego, co faktycznie możemy przypisać rzeczywistości. Jego odkrycie zapośredniczone jest już w danym sposobie przedstawienia i z góry zakłada adekwatność takich, a nie innych technik wyciągania wniosków w badanym problemie. Toulmin mówi wprost, że:

Sednem wszystkich wielkich odkryć w naukach fizycznych jest odkrycie nowych sposobów przedstawienia, a tym samym nowatorskich technik, za których pomocą można wyciągać wnioski [...] ⁹.

Jeśli więc fizyk formułuje zasadę prostoliniowego rozchodzenia się światła, to – ściśle rzecz biorąc – nie mówi nic o samej naturze światła, lecz po prostu zdaje sprawę ze swoich wcześniejszych założeń na ten temat, mianowicie że promień świetlny można interpretować jako biegnący po linii prostej i opisywać związane z nim zjawiska w sposób geometryczny. Przyjawszy te założenia, wprowadza nowy sposób postrzegania światła i nadaje temu pojęciu nowy sens w języku (grze językowej¹⁰) nauki. To z kolei stawia przed badaczem kolejne problemy do rozwiązania, które w gruncie rzeczy wynikają z owych założeń, zmieniają bowiem sens wynikający z naszego codziennego użycia danego pojęcia, na przykład słowa „światło”. Kiedy bowiem mówimy o „świecie” w zwykłym, potocznym sensie – jak w wyrażeniach: „zgaś światło” lub „w pokoju jest dużo światła” – rozumiemy to pojęcie w zupełnie inny sposób niż naukowiec, a pytania i problemy zrozumiałe dla fizyka – typu „skąd biegnie światło?”, „dokąd biegnie?”, „z jaką prędkością?” – z reguły nie są zrozumiałe dla laika, który nie myśli zgodnie z geometrycznym sposobem przedstawienia tego zjawiska. Problemy naukowe oraz naukowe odkrycia, ich pojawienie się i ich natura, generowane są zatem w głównej mierze przez przyjęty quasi-graficzny kod odczytywania interesujących nas zjawisk.

Kiedy zapytamy o naturę argumentów naukowych, o to, w jaki sposób i na jakiej podstawie naukowiec wyciąga wnioski, okaże się – kontynuuje Toulmin – że kluczową rolę pełni w nich nie tyle tradycyjna logika, ile znów przyjęty sposób przedstawienia. Najprostszych i najbardziej reprezentatywnych przykładów tego typu argumentów dostarczyć może optyka. Załóżmy więc, że mamy do czynienia z następującą prostą sytuacją¹¹: Słońce oświetla mur o wysokości 3 m tak, że kąt padania światła na podłoże wynosi 30°. Jeżeli zapytamy teraz, jaka – przy

⁹ Tamże, s. 34.

¹⁰ Pojęcie „gier językowych” nie pojawia się bezpośrednio w *The Philosophy of Science*, jednak sens wywodu Toulmina pozwala na użycie tutaj tego określenia, tym bardziej że autor często podkreślał decydujący wpływ Wittgensteina na jego poglądy.

¹¹ Por. S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science*, wyd. cyt., s. 24.

powyższych parametrach – będzie długość cienia rzucanego przez mur, to otrzymamy odpowiedź: 4 m. Kiedy z kolei zapytamy fizyka, jak wyjaśnić ten fakt i skąd właściwie wiemy, że cień będzie miał 4 m długości, to otrzymamy odpowiedź mniej więcej taką: „Światło rozchodzi się po liniach prostych, więc długość cienia zależy tylko od wysokości ściany i kąta, pod jakim świeci Słońce. Ściana ma 3 m, kąt wynosi 30° , zatem łatwo obliczyć, że długość cienia musi wynosić 4 m”. Całe wnioskowanie opiera się tutaj na zasadzie rozchodzenia się światła po liniach prostych, która dostarcza odpowiedniego wzoru, umożliwiającego wyliczenie wyniku¹².

Toulmin zatem pyta, pod jaki znany schemat wnioskowania podpada powyższe rozumowanie i jaki typ logiki można mu przypisać. Nie jest to, oczywiście, indukcja. Fakt, że wniosek zdaje się wypływać z przesłanek z koniecznością logiczną, wskazywałby raczej na dedukcję, prowadzącą od jakiejś zasady ogólnej do zdania szczegółowego. Zdaniem ogólnym byłaby tu zasada mówiąca, że „światło rozchodzi się wzdłuż linii prostych”, zdaniem szczegółowym: „Długość cienia wynosi 4 m”. Nie jest to jednak również wnioskowanie dedukcyjne, z dwóch mianowicie powodów. Po pierwsze: aby w dedukcji wniosek wypływał z logiczną koniecznością (co zdawałoby się zachodzić w naszym przykładzie), ogólna zasada wyrażona w przesłance większej obejmować musi bezwzględnie wszystkie przypadki, jednym słowem musi być zawsze prawdziwa; pod tym jednak względem zasada prostoliniowego rozchodzenia się światła nie jest absolutnie prawdziwa: nie stosuje się mianowicie do przypadków, w których zachodzi zjawisko dyfrakcji (rozszerzenia światła), refrakcji (załamania światła) oraz rozproszenie światła. Skoro zaś przesłanka większa nie jest absolutnie prawdziwa, to wyciągnięta z niej konkluzja nie jest konieczna, lecz jedynie prawdopodobna. To natomiast wskazuje, że omawiane wnioskowanie nie może być również wnioskowaniem dedukcyjnym¹³.

Po drugie, gdyby powyższe wnioskowanie miało być dedukcyjne, musiałoby dać się zapisać w formie odpowiedniego sylogizmu. Jednak nie można tego uczynić, gdyż z zasady, że „światło biegnie po linii prostej”, nie wynika wniosek, że „długość cienia wynosi 4 m”. Jedyny poprawny sylogizm wyglądałby następująco:

„Światło rozchodzi się po linii prostej (MaP);

To, z czym mamy tutaj do czynienia, to światło (SiM);

Zatem to, z czym tutaj mamy do czynienia, rozchodzi się po linii prostej (SiP)”¹⁴.

Gdyby z zasady zawartej w przesłance większej („światło rozchodzi się po liniach prostych”) miał wypływać logicznie wniosek „długość cienia wynosi 4 m”,

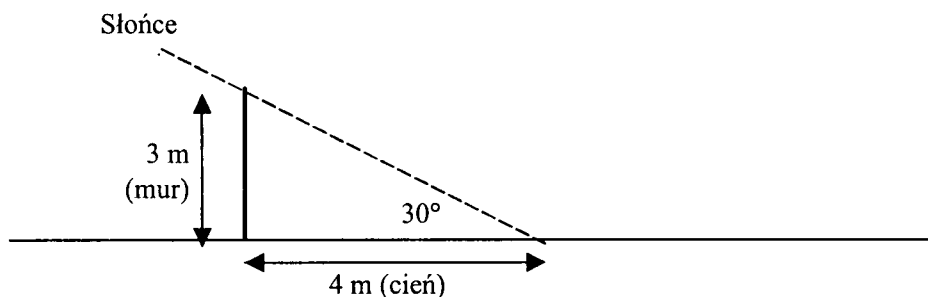
¹² Por. tamże s. 24.

¹³ Tamże.

¹⁴ Por. tamże, s. 25.

to jej termin większy (P) musiałby mówić o cieniach (*wszystkich* cieniach) o długości 4 m – element ten pojawia się bowiem we wniosku właśnie jako termin większy (P). Tak jednak nie jest, a zatem omawiany wniosek nie wynika logicznie z tej zasady. To zaś potwierdza, iż omawiane wnioskowanie nie jest również wnioskowaniem dedukcyjnym.

Toulmin stwierdza, iż opisany przypadek jest „nową metodą wyciągania wniosków dotyczących fizyki”¹⁵, którą logicy dotychczas zaniedbywali, a w której najistotniejszą rolę odgrywa właśnie sposób przedstawienia. Autor *The Philosophy of Science* przekonany jest, iż w celu bliższego wyjaśnienia swego argumentu fizyk najprawdopodobniej narysowałby diagram podobny do poniższego, gdzie pozioma linia reprezentuje podłoże, pionowa – ścianę, a przerywana linia ukośna – promień słoneczny¹⁶.



Fizyk nie dedukuje więc wniosku w *stricte* logicznym sensie, lecz wnioskuje w oparciu o narysowany diagram. Rysunek, czyli sposób przedstawienia, pełni centralną logicznie rolę w jego wyjaśnieniu, gdyż dzięki przyjęciu takiej, a nie innej reprezentacji światła dysponuje on technikami wnioskowania umożliwiającymi wyliczenie długości cienia. Konkluzja nie wynika tu z przesłanek z koniecznością absolutną, lecz z koniecznością względną, to znaczy ograniczoną do danego sposobu przedstawienia.

Zakres obowiązywania danego modelu nie jest, jak wspomniałem, uniwersalny. Przyjęcie zasady prostolinijnego rozchodzenia się światła w celu wyjaśniania i przewidywania zjawisk należałoby opatrzyć przynajmniej kilkoma warunkami, takimi jak: „o ile badane zjawisko zachodzi w ośrodku optycznie jednorodnym” (w przeciwnym razie nastąpiłoby załamanie światła), „o ile na drodze promienia nie znajdzie się ciało takie jak szpat islandzki” (spowodowałoby to rozszczepienie), „o ile promień świetlny nie przechodzi przez szczelinę tak wąską, że spowoduje ona jego rozproszenie” i tak dalej. Zakres stosowalności – trzeba dodać – nie wynika bezpośrednio z samego sposobu przedstawiania: nie znamy zasięgu

¹⁵ Tamże, s. 25.

¹⁶ Por. tamże.

jego zastosowania *a priori*, lecz ustalamy go w trakcie dalszych badań. Dlatego przyjmowanie z góry tezy o uniwersalności jakiejś wybranej zasady jest przedwczesne i nieracjonalne.

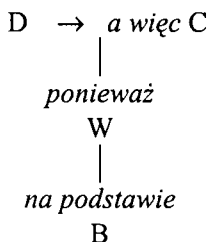
Całe powyższe wnioskowanie zapisać można za pomocą modelu argumentu substancjalnego (praktycznego), opracowanego przez Toulmina w jego późniejszej, głośniejszej książce: *The Uses of Argument*¹⁷ (1958). Zanim jednak będzie można zestawić powyższy przykład (obliczanie długości cienia) ze schematem argumentu praktycznego, należy pokrótce omówić ten ostatni¹⁸. Schemat ten wzorowany jest na argumentacji prawniczej i ma odzwierciedlać rzeczywisty proces wymiany racji pomiędzy dwiema stronami „sporu”. Argumentacja w ujęciu Toulmina¹⁹ zwykle zaczyna się od wysunięcia konkluzji C [*conclusion*], która poprzez analogię z prawoznawstwem rozumiana jest jako roszczenie [*claim*]. Po wysunięciu roszczenia oponent może kwestionować jego ważność, zadając pytanie: „Dlaczego tak sądzisz?”. W odpowiedzi powinniśmy podać dane D [*data*] świadczące o ważności naszej konkluzji. Kiedy zatem stwierdzamy przykładowo, iż „Harry jest Brytyjczykiem” (C), a przeciwnik kwestionuje naszą tezę, winniśmy ją poprzeć danymi (D) mówiącymi, na przykład, że „Harry urodził się na Bermudach”. Oponent może jednak dalej kwestionować nasz wniosek, pytając: „Jak do tego doszedłeś?”. Wówczas powinniśmy podać odpowiednią regułę inferencyjną, wiążącą dane z wnioskiem i pozwalającą bezpiecznie przejść od nich do konkluzji. Regułę tę Toulmin nazywa gwarantem W [*warrant*] i podkreśla, że wyraża ją zdanie hipotetyczne o formie „Jeśli..., to...” (lub dające się w ten sposób zapisać). Zwraca również uwagę, że gwarant jest zasadą praktyczną, prowadzącą do wniosków praktycznie mocnych, choć jedynie prawdopodobnych, a nie formalną tautologią logiczną, jak na przykład *modus ponendo ponens*, która przy prawdziwości przesłanek zawsze prowadzi do prawdziwych konkluzji. Gwarantem takim byłoby w naszym przypadku zdanie „Jeśli ktoś urodził się na Bermudach, to jest obywatelem brytyjskim”. Jeśli oponent dalej kwestionuje naszą tezę, pytając: „Na jakiej podstawie tak sądzisz”, podajemy wsparcie B [*backing*] naszego gwaranta, wskazując konkretne fakty, z których wspomniana zasada wynika, przywołując na przykład przepisy prawne regulujące omawiane kwestie, tzn. *British Nationality Acts*.

Schemat uwzględniający dotychczas wymienione elementy wyglądałby więc następująco:

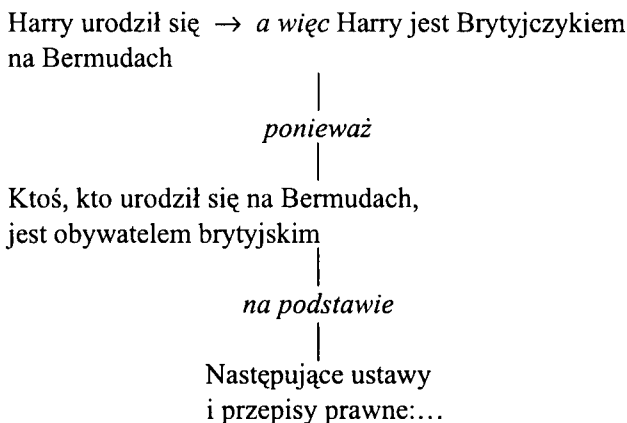
¹⁷ S.E. Toulmin, *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, Cambridge 1958.

¹⁸ Dokładniejsze omówienie problemów związanych z Toulminowską teorią argumentacji praktycznej znaleźć można w: T. Zarębski, *Jurysprudencyjny model argumentacji: S.E. Toulmin*, wyd. cyt.

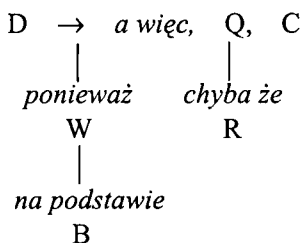
¹⁹ S.E. Toulmin, *The Uses of Argument*, wyd. cyt., s. 97–107. Por. artykuł krytyczny Hectora N. Castanedy, *On a Proposed Revolution in Logic*, „Philosophy of Science”, vol. 27, nr 3/1960, s. 279–292.



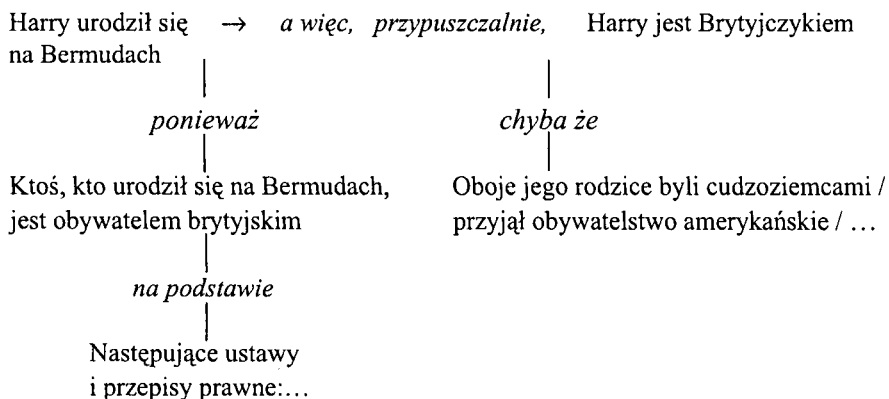
I odpowiednio:



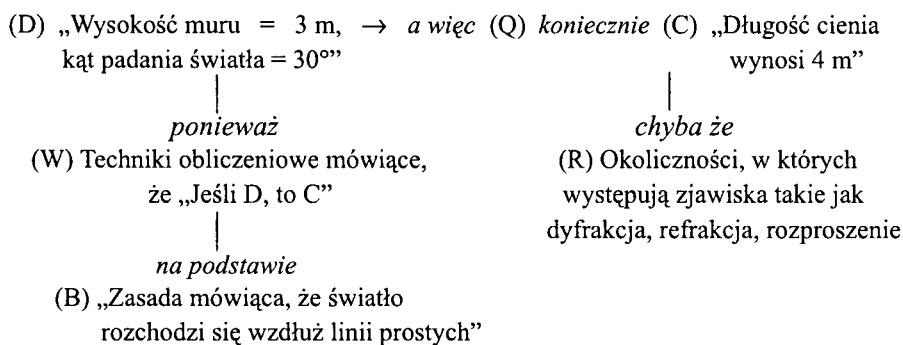
Schemat ten jednak jest jeszcze niepełny. Toulmin uzupełnia go dwoma kolejnymi elementami: współczynnikiem modalnym Q [*modal qualifier*] oraz odparciem R [*rebuttal*]. Pierwszy wyraża słowa modalne, takie jak „prawdopodobnie”, „niemal na pewno”, „prawie nigdy” itp., a jego miejsce w graficznym diagramie znajduje się przed konkluzją. Podkreśla on, iż w argumentach praktycznych – w przeciwieństwie do analitycznych argumentów logiki formalnej i matematyki – żadna konkluzja nie jest prawdziwa w sposób absolutny i nieodwołalny. Ponadto każdy wniosek ma swoje ostateczne uzasadnienie w przyjętym rodzaju wsparcia. Drugi z elementów – odparcie – obejmuje szczególne warunki i wyjątkowe okoliczności, w których obowiązywalność reguły powiązania (gwaranta) ulega zawieszeniu; poprzedza go wyrażenie „chyba że”. W całości zatem Toulminowski model wyglądałby następująco:



I odpowiednio:



Wracając do przykładu argumentu, w którym należało obliczyć długość padającego cienia, trzeba powiedzieć, że argument ten można zapisać właśnie za pomocą Toulminowskiego, jurydycznego modelu wnioskowania. Po wpisaniu go w powyższy schemat argumentacja wyglądałaby jak poniżej:



Oznacza to, iż Toulmin uznaje swój model argumentu praktycznego za o wiele bardziej odpowiadający rzeczywistemu procesowi argumentacji naukowej niż wzory formalnologiczne. Wsparcie B wskazuje bowiem wprost na podstawę, na której ostatecznie opiera się dane wnioskowanie (sposób przedstawienia), gwarant W wyraża praktyczną regułę łączącą dane D z konkluzją C, odparcie R zostawia miejsce na możliwe wyjątki od ogólnie obowiązujących reguł inferencji, a współczynnik modalny Q wyraża siłę konkluzji, wskazując, że jest ona prawomocna jedynie na mocy danego sposobu przedstawiania (*explicite* zawartego we wsparciu). Filozof wprawdzie nie analizuje dokładnie innych przykładów argumentów fizyki, jednak jego rozumienie odkrycia naukowego i roli sposobu przedstawiania w nauce pozwala przypuszczać, że uznałby swój model za odpowiedni i przydatny.

Warto zwrócić jeszcze uwagę na kwestię indukcji w odniesieniu do argumentów naukowych. Zdaniem Toulmina indukcja, prowadząca od obserwacji danych empirycznych do twierdzeń ogólnych dotyczących zaobserwowanych zjawisk, nie ma właściwie zastosowania w naukach wyjaśniających. Stosują ją z powodzeniem badacze uprawiający „historię naturalną”, kiedy studiują i opisują każdy okaz motyla, myszy, kruka i tak dalej, by nadać jak największą pewność dotyczącym ich twierdzeniom ogólnym („wszystkie myszy lubią ser”, „wszystkie kruki są czarne” i tym podobne). W fizyce jest zupełnie odwrotnie: nie mamy tu do czynienia z prostymi uogólnieniami, a rodzaje szczegółowych konkluzji, do których dochodzimy, nie są rezultatem wnioskowania sylogistycznego od ogółu do szczegółu. Gdybyśmy bowiem na wzór przyrodnika policzyli wszystkie A i sprawdzili, że wszystkie A są B, to tym samym sprawdziliśmy, że poszczególne, interesujące nas A też jest B; wnioskowanie przebiegające od „każde A jest B” do „to A jest B” byłoby niejako automatyczne. W fizyce tak nie jest; jeżeli (odwołując się do wcześniejszego przykładu) zmierzylśmy tylko wysokość muru i kąt padania światła, to dzięki temu nie znamy jeszcze długości rzucanego cienia. Dopiero techniki optyki geometrycznej pozwalają nam (przy wymienionych wcześniej zastrzeżeniach) obliczyć jego długość²⁰. „Historycy przyrody [*natural historians*] – powiada Toulmin – szukają regularności danych form; natomiast fizycy poszukują form danych regularności”²¹. Te zaś ujmowane są przez dany sposób przedstawiania.

Oczywiście rozważania Toulmina odnośnie do argumentów naukowych mają swoje słabe i mocne strony. Wskazując najpierw te słabe, należy podkreślić przede wszystkim – i jest to zarzut najpoważniejszy – że jego krytyka logiki dotyka jedynie klasycznej sylogistyki, w odniesieniu do której wydaje się być akurat słuszna; jednakże nie mówi on nic o innych, nieklasycznych logikach i ich, przynajmniej częściowej, przydatności w rozumowaniach naukowych. Jeśliby jednak uznać choćby ograniczoną prawomocność metod formalnych, należałoby – na miejscu Toulmina – pytać o zakres stosowalności tychże metod²², zamiast „z góry” je odrzucać. Filozof nie podejmuje jednak żadnych prób ustalenia kompromisu między logiką formalną a prawniczym wzorem argumentu. Po drugie, *à propos* argumentacji prawniczej, wydaje się że samo to pojęcie (tzn. pojęcie dyskursu prawniczego) nie jest u Toulmina zbyt ściśle: autor *The Uses of Argument* nie precyzuje, na przykład, o jaki typ systemu prawnego mu chodzi, anglosaski czy kon-

²⁰ S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science*, wyd. cyt., s. 34. Por. rozdz. 2.6: “Physics is not the natural history of the inert” (s. 44–50) i rozdz. 2.7: “The crucial differences between physics and natural history” (s. 50–53).

²¹ Tamże, s. 53.

²² W kontekście filozofii języka dyskusję na ten temat opisała J. Kotarbińska w *Sporze o granice stosowalności metod logicznych*, w: J. Kotarbińska, *Z zagadnień teorii nauki i teorii języka*, PWN, Warszawa 1990, s. 301–331.

tyntentalny, i czy w procedurach nauki rzeczywiście odnajdujemy ściśle analogie między poszczególnymi formułami i przepisami prawnymi (a jeśli tak, to jak je opisać i sklasyfikować). Po trzecie, można Toulminowi zarzucić, że wyraźnie ignoruje on wysiłek i osiągnięcia metodologów nauki, ponieważ w zasadzie w ogóle nie odnosi się do ich ustaleń dotyczących zbierania danych, przeprowadzania eksperymentów, ważności generalizacji i sposobu uprawiania nauk empirycznych. Trudno jednakże całkowicie kwestionować zasadność i słuszność przynajmniej niektórych rozstrzygnięć metodologii, jej użyteczność dla uniknięcia chaosu pojęciowego, pozytywny wpływ na praktykę zawodową uczonych i porządek prowadzonych badań.

Z drugiej jednak strony – niejako domyślając się tego, czego Toulmin *explicit*e nie powiedział – rozumowania jego można przed powyższymi zarzutami bronić. Zaczynając od zarzutu ostatniego, dotyczącego nieuwzględnienia ustaleń metodologii nauk, należy najpierw zaznaczyć, że Toulmin jest przede wszystkim filozofem, a nie metodologiem. Jako filozof wskazuje na pewne ograniczenia metodologii i konkluduje, że praktyka naukowa nie może być – i nie jest – w żadnym wypadku sprowadzona tylko do zasad metodologicznych. Metodologia oraz techniki inferencyjne nauki wypływają dopiero z przyjętego modelu interesujących nas zjawisk i dopóki pozostajemy w obrębie tego modelu, nasze techniki obowiązują. Są jednakże przynajmniej dwa decydujące momenty, w których jako naukowcy wykraczamy poza dyrektywy metodologiczne i ustalenia logiki (nie ważne jakiej, klasycznej czy nieklasycznej, indukcyjnej czy dedukcyjnej). Pierwszy to „odkrycie” danego modelu (sposobu przedstawienia), do którego dochodzi się nie za pomocą metodycznych przepisów i algorytmów, lecz dzięki „wyobraźni”, wykraczającej poza dotychczasową wiedzę. Drugi moment dotyczy obszaru zastosowania danego modelu. Ustalenie, w których miejscach dany sposób przedstawienia przestaje być adekwatny – w ujęciu Toulmina – również wykracza poza przepisy formalne. Techniki obliczeniowe mogą być całkowicie poprawne, a zasady metodologiczne wykorzystane bez zarzutu, jednakże dany model może akurat nie mieć zastosowania, co sprawi, że całość rozumowania będzie w konsekwencji błędna. Sami naukowcy często nie zdają sobie w pełni sprawy z powyższego, podobnie jak Molierowski bohater nie jest świadomy tego, że mówi prozą. Toulmin jednak, stojąc niejako „na zewnątrz”, chce zobaczyć więcej niż sami naukowcy są w stanie dostrzec, stosując się zresztą do znanej wskazówki Einsteina:

Jeśli chcesz dowiedzieć się czegoś od fizyków teoretycznych o metodach, jakich używają, radzę ci trzymać się ściśle jednej zasady: nie słuchaj ich słów, skup uwagę na czynach²³.

²³ Cytat za: S.E. Toulmin, *The Philosophy of Science*, wyd. cyt., s. 16.

Pytać można z kolei, jak daleko sięga Toulminowska analogia prawnicza w argumentacji naukowej. Tutaj trzeba powiedzieć, że istotnie nie jest ona zbyt ścisła, tzn. nie odwołuje się wprost do żadnej konkretnej tradycji prawnej czy filozofii prawa (choć wydaje się, że jeśli już, to bliższy byłby Toulminowi bardziej pozytywizm prawniczy oraz angielska tradycja prawa zwyczajowego [*common law*] niż tradycja kontynentalna), lecz do ogólnie pojętej praktyki (argumentacji) prawniczej. Toulmin w niewielu miejscach *The Uses of Argument* odwołuje się do konkretnych przepisów prawnych i nie próbuje formułować ściśle odpowiadających im reguł. Sądzę, że najważniejsze implikacje, jakie wynikają z jurysprudencyjnego modelu argumentu, są następujące: po pierwsze, dochodzenie do konkretnych ustaleń nauki przebiega zwykle na skutek wymiany racji i jest zazwyczaj wynikiem racjonalnego konsensu²⁴ zawartego w takiej czy innej społeczności uczonych²⁵, nie wynika natomiast z samych tylko zasad logiki. Po drugie, jak w prawie istnieją określone zasady, przepisy i reguły wnioskowania, tak też w nauce istnieją określone prawa i zasady (np. fizyki) oraz techniki inferencji. I podobnie jak orzecznictwo prawne nie sprowadza się do mechanicznego stosowania tych zasad, lecz za każdym razem wymaga dokładnego zbadania, czy dany przepis da się w danym przypadku zastosować, tak i praktyka naukowa nie sprowadza się do prostego wykorzystania praw nauki, lecz wymaga każdorazowego sprawdzania ich adekwatności w odniesieniu do nowego zjawiska. Po trzecie, prawa nauki – podobnie jak przepisy prawne – nie są *ex definitione* uniwersalne i w pewnych okolicznościach mogą być zawieszane bądź zupełnie zmienione (inną kwestią jest to, co ostatecznie o tej zmianie decyduje). I wreszcie czwarta, ogólniejsza analogia prawnicza: sytuacja naukowca przypomina w pewnych przypadkach położenie, w jakim znajduje się sędzia Sądu Najwyższego, a zarówno orzeczenia fizyka, jak i arbitra najwyższej instancji są w pewnych aspektach podobne²⁶ – dotyczą bowiem przypadków spornych, bardziej skomplikowanych lub zupełnie nowych, których dotychczasowe przepisy i reguły nie potrafią zadowalająco wyjaśnić albo w ogóle ich nie uwzględniają. Orzeczenia sędziego z konieczności wykraczają tu poza formalne zasady prawa i w tym sensie mają one charakter „substancjalny”. Czasem mogą prowadzić do zmiany konkretnych przepisów prawnych, a w szczególnych przypadkach do zmiany całego prawa (tzn. jego podstawowych celów i zadań). Podobnie rzecz się ma z rzeczywistością naukową, kiedy badacz

²⁴ Słowo „konsens” nie musi tu oznaczać jednomyślnej zgody, a analogia prawnicza wskazuje również na osobę sędziego, który spór rozstrzyga, niezależnie od tego, czy strona „przegrana” zgadza się z orzeczeniem czy nie.

²⁵ Myśl ta została pełniej rozwinięta w późniejszej pracy Toulmina: *Human Understanding* (1972), ale założenia do niej prowadzące obecne są we wcześniejszych pracach, szczególnie w modelu argumentacji praktycznej z *The Uses of Argument* (1958).

²⁶ Por. S.E. Toulmin, *Naukowe strategie i historyczna zmiana*, tłum. M. Grabowska, w: *Racjonalność i styl myślenia*, red. E. Mokrzycki, Warszawa 1992, s. 131–133.

napotyka problem, którego nie potrafi wytłumaczyć przy pomocy dotychczas dostępnych reguł i praw. Jego argumentacja z natury rzeczy wykracza poza uznany system twierdzeń, a czasem prowadzi do zmiany konkretnych obowiązujących ustaleń na inne. W szczególnych natomiast sytuacjach – „momentach strategicznej niepewności”²⁷ – może przyczynić się do przewartościowania całego starego paradygmatu i wyboru nowej strategii naukowej (nowego paradygmatu).

W kwestii stosunku Toulmina do logiki formalnej – nieistotne w tej chwili, czy klasycznej, czy bardziej współczesnej – wydaje się, że autor *The Philosophy of Science* nie krytykuje logiki jako takiej, lecz jej przydatność w pracy fizyka, przede wszystkim w dokonywaniu odkryć. Sądzę, że Toulmin podpisałby się pod stwierdzeniem, że niezwykle szybki rozwój logiki w dwudziestym wieku nie wpływał w bezpośredni sposób na niekwestionowany przecież postęp w fizyce i innych naukach ścisłych. W istocie nauki te dysponują bowiem własną „logiką” i wypracowują właściwą sobie „metodę” niezależną od abstrakcyjnych twierdzeń logiki formalnej. Ta oparta jest na podstawowych założeniach dotyczących sposobów przedstawienia wykorzystywanych w tych dziedzinach, a dany rachunek formalny (chodzi głównie o matematykę) ma zastosowanie tylko wówczas, o ile związany jest ze wspomnianą metodą reprezentacji. Warto podkreślić jeszcze raz, że ani przedstawiony model zjawiska, ani oparte na nim techniki obliczeń nie są uniwersalne, a nawet jeśli takimi się wydają, to rozsądnie jest przyjąć, że znajdziemy w przyszłości obszar, w którym nie mają zastosowania (miejsce na Toulminowski *rebuttal* – odparcie). W tym też, między innymi, sensie prawniczy model argumentu bardziej odpowiadałby naukowej praktyce.

Bibliografia

- Hector N. Castaneda, *On a Proposed Revolution in Logic*, „Philosophy of Science”, vol. 27, nr 3/1960, s. 279–292.
- Adam Grobler, *Pomysły na temat prawdy i sposobu uprawiania filozofii w ogóle*, Aureus, Kraków 2001.
- Janina Kotarbińska, *Spór o granice stosowalności metod logicznych*, w: J. Kotarbińska, *Z zagadnień teorii nauki i teorii języka*, PWN, Warszawa 1990, s. 301–331.
- Wojciech Sady, *Spór o racjonalność naukową. Od Poincarégo do Laudana*, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Wrocław 2000.
- Stephen E. Toulmin, *Foresight and Understanding. An Inquiry into the Aims of Science*, Hutchinson & CO, London 1961.
- Stephen E. Toulmin, *Human Understanding*, Princeton, New Jersey 1972.

²⁷ Tamże, s. 132.

Stephen E. Toulmin, *Naukowe strategie i historyczna zmiana*, tłum. M. Grabowska, w: *Racjonalność i styl myślenia*, red. E. Mokrzycki, Warszawa 1992, s. 116–136.

Stephen E. Toulmin, *The Philosophy of Science. An Introduction*, Hutchinson University Library, London 1957.

Stephen E. Toulmin, *The Uses of Argument*, Cambridge University Press, Cambridge 1958.

Tomasz Zarębski, *Jurysprudencyjny model argumentacji: S.E. Toulmin*, „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria” nr 2 (42)/2002, s. 201–222.

Tomasz Zarębski, *S.E. Toulmina logika „dobrych racji” w etyce*, „Edukacja Filozoficzna” nr 33/2002, s. 285–305.

The Special Character of Scientific Arguments in S.E. Toulmin

The paper analyses the concept of scientific rationality in the philosophy of Stephen Edelston Toulmin. The author concentrates mainly on the conception of scientific arguments and its relation to the form of argument developed in traditional logic. Toulmin was critical of the idea that purely logical arguments can be used to establish scientific theories. He worked out a juridical model of practical argumentation (*The Uses of Argument*, 1958) and made important contributions to philosophy of science by characterising scientific reasoning as in a large degree instrumentalist and pragmatic (*The Philosophy of Science*, 1953).