

POLEMIKI

Tomasz Bigaj

W obronie zasady sprzeczności

W artykule Prof. Eugeniusza Żabskiego „O zasadach dwuwartościowości, sprzeczności i wyłączonego środka uwag parę” (por. *Filozofia Nauki*, 4 (1997), s. 35-41) zostały przedstawione argumenty, mające podważyć uniwersalną prawdziwość logicznej zasady sprzeczności. Argumenty te odwołują się do pewnych faktów znanych z fizyki współczesnej. Moim zdaniem, argumenty przedstawione przez Prof. Żabskiego dadzą się jednak odeprzeć. W niniejszej polemice chciałbym to właśnie pokazać, a przy okazji krytycznie rozpatrzyć argument przeciwko zasadzie wyłączonego środka, pochodzący od S. Leśniewskiego i zwrócić uwagę na pewną niekonsekwencję w ujmowaniu zasady sprzeczności w analizowanym tekście.

Swój pierwszy argument «z fizyki» Prof. Żabski przedstawia następująco. Skoro o żadnym z dwóch przedmiotów A i B , poruszających się względem siebie, nie możemy powiedzieć, że to on się porusza «naprawdę», a drugi spoczywa — zatem zarówno zdanie „ A się porusza”, jak i „ A się nie porusza”, zasługuje na akceptację. Przyznanie bowiem któremukolwiek z nich oceny fałszu powoduje, że popadamy w konflikt z zasadą względności ruchu. Jeśli zdanie „ A się porusza” jest fałszywe, znaczy to, że to A , a nie B znajduje się «naprawdę» w spoczynku; jeśli natomiast fałszywe jest zdanie „ A się nie porusza”, to A jest w ruchu, a B spoczywa. Wydaje się więc, że zasada względności ruchu implikuje to, że dla pewnego zdania, zarówno ono, jak i jego negacja muszą być prawdziwe.

Aby odeprzeć powyższy argument, należy zadać pytanie o warunki uznawalności zdań typu „ A się porusza”. Otóż fizyka współczesna twierdzi, że nie istnieją obiektywne kryteria akceptacji bądź odrzucenia takich zdań. Orzeczenie o jakimś przedmiocie tego, że znajduje się on w ruchu, bez podania względem czego ma ów ruch się odbywać, nie spełnia warunków empirycznej stwierdzalności. Dlatego też w języku fizyki wprowadza się w miejsce jednoargumentowego predykatu „ x jest w ruchu”, predykat

dwuargumentowy „ x jest w ruchu względem y ”. Ten predykat, w przeciwieństwie do poprzedniego, jest sensowny empirycznie. Jednakże przy pomocy takiego predykatu nie można już sformułować zdania, które łamałoby zasadę sprzeczności, bowiem prawdziwe zdanie „ A porusza się względem B ” nie jest sprzeczne ani ze zdaniem „ B porusza się względem A ”, ani też ze zdaniem „ A nie porusza się względem C , różnego od B ”.

Oczywiście przy pomocy predykatu „ x porusza się względem y ” można zdefiniować predykat jednoargumentowy „ x jest w ruchu” np. w następujący sposób:

x jest w ruchu ztw, gdy dla pewnego y , x porusza się względem y .

Przy takim jednak ujęciu, jedynie zdanie „ A się porusza” pozostanie prawdziwe, natomiast zdanie „ A się nie porusza”, równoważne ze zdaniem „Nie istnieje takie y , że A porusza się względem y ”, będzie fałszywe na mocy założenia, że A i B znajdują się we względnym ruchu.

Można, co prawda, nieco inaczej zdefiniować formułę „ x się nie porusza”, a mianowicie jako skrót dla „Istnieje takie y , że x nie porusza się względem y ”. W takim wypadku zarówno zdanie „ A się porusza”, jak i „ A się nie porusza”, będą prawdziwe. Zauważmy jednak, że w istocie zdania te nie są swoimi negacjami, jako że są one skrótami odpowiednio dla zdań: „Istnieje takie y , że A porusza się względem y ” i „Istnieje takie y , że A nie porusza się względem y ”, które nie są wzajemnie sprzeczne. Zatem ich prawdziwość nie łamie zasady sprzeczności.

Kolejne dwa argumenty, sformułowane przez Prof. Żabskiego, dadzą się odeprzeć w analogiczny sposób. Zarówno sformułowanie „ x zdarzyło się w tym samym miejscu, co y ”, jak i „ x trwa przez taki a taki czas”, wymaga relatywizacji do odpowiedniego układu odniesienia. I znów, wprowadzenie odpowiednich predykatów dwuargumentowych pokazuje, że w istocie zasada sprzeczności nie doznaje żadnego uszczerbku.

Ostatni przykład Prof. Żabskiego odwołuje się do mechaniki kwantowej — dziedziny fizyki współczesnej, w której rzeczywiście, jak twierdzą niektórzy, zasada sprzeczności nie obowiązuje. Przyjrzyjmy się jednak krytycznie argumentacji Prof. Żabskiego. Odwołuje się On mianowicie do znanego faktu dualizmu korpuskularno-falowego, który ujmuje następująco: światło zachowuje się czasem jak zbiór cząstek, a czasem jak fala. Z tego następnie Autor wyciąga wniosek, że światło ma naturę falową i nie ma jej zarazem. Jednak można twierdzić, że wniosek taki jest nieuzasadniony. Mówi się przecież, że światło **czasem** jest falą a **czasem** zbiorem cząstek. Nie ma nic niepokojącego w przyznaniu, że dany obiekt posiada cechy sprzeczne, jeśli tylko nie dzieje się to jednocześnie. To, że obiekt w chwili t posiada jakąś własność, a w chwili t' jej nie posiada, nie łamie zasady sprzeczności.

Być może jednak fizyka współczesna domaga się tego, aby uznać, że światło ma «dyspozycję» do zachowywania się jak fala i jak zbiór cząstek przez cały czas. W takim jednak razie możemy zapytać, czy istotnie zdania „ x jest cząstką” i „ x jest falą” są wzajemnie sprzeczne, tzn. czy mamy prawo stwierdzić, że skoro światło jest zespołem cząstek, to nie jest falą i na odwrót. Tak sprawa wygląda na gruncie fizyki klasycznej,

ale właśnie mechanika kwantowa uczy nas, że tak być nie musi. I znów możemy uznać, że to nie zasada sprzeczności jest tutaj obalona, lecz pewne twierdzenie empiryczne.

Podobnie rzecz się ma z inną tezą, która ponoć wynika z odkryć mechaniki kwantowej. (Piszę „ponoć”, bo nie jest do końca jasne, gdzie kończy się sfera niezbitych faktów, a zaczyna się ich interpretacja.) Twierdzi się mianowicie, że pewnych eksperymentów nie sposób ująć inaczej, jak przyjmując, że uczestniczące w nich cząstki w danym momencie zajmują więcej niż jedno położenie. Tak się np. sprawa przedstawia w wypadku klasycznego już eksperymentu interferencyjnego, którego interpretacja wymaga założenia, że pojedyncza cząstka (elektron) przechodzi «naraz» przez dwie szczeliny w siatce dyfrakcyjnej. Prof. Żabski wyciąga z tego wniosek, że o takiej cząstce można orzec zarówno to, że zajmuje dane położenie, jak i to, że go nie zajmuje — bo w tym samym czasie znajduje się gdzie indziej. Wniosek ten jednak nie wynika z koniecznością z przestank. Aby to uzasadnić, musiałbym powtórzyć to, co powiedział już J. Łukasiewicz w swojej książce *O zasadzie sprzeczności u Arystotelesa*. Może więc będzie lepiej, jeśli zabierze głos sam Łukasiewicz.

Żałujemy, że jakiś punkt materialny, poruszający się w sposób ciągły, znajduje się naprawdę w danej jednej chwili w dwóch różnych miejscach [...]. Można by zawsze twierdzić, że nie ma w tym sprzeczności, gdy punkt znajduje się zarazem w dwóch miejscach. Sprzeczność powstałaby tylko wtedy, gdyby punkt w tym samym miejscu zarazem był i nie był. Przyjmujemy wprawdzie, że gdy jakiś przedmiot jest w pewnym miejscu, to nie może zarazem być w innym i dlatego skłonni jesteśmy domyślać się ukrytej sprzeczności, gdy punkt jest zarazem w różnych miejscach. Ale przypuszczenie to opiera się na doświadczeniu; gdybyśmy więc poznali w doświadczeniu fakty przeciwne, to tamto przypuszczenie musiałoby upaść, i przyjęlibyśmy, że ten sam przedmiot może tak samo bez sprzeczności być naraz w wielu różnych miejscach, jak w ogóle może posiadać od razu wiele cech różnych, bo może być i okrągły, i biały, i twardy zarazem. A więc zawsze znalazłby się łatwy sposób uniknięcia sprzeczności.

W swoim artykule Prof. Żabski wspomina również o potrzebie odrzucenia zasady wyłączonego środka, chociaż tej kwestii poświęca dużo mniej miejsca. W zasadzie pojawia się tu jeden argument, będący nieco zmodyfikowaną wersją argumentu Leśniewskiego. Przykładem dwóch zdań sprzecznych i zarazem fałszywych, ma być według Leśniewskiego następująca para wypowiedzi: „Każdy centaur posiada ogon” i „Pewien centaur nie posiada ogona”. Prof. Żabski opatruje ten argument komentarzem, iż zachowuje on ważność przy założeniu, że pierwsze z powyższych zdań rozumiemy jako równoważne ze zdaniem „Cokolwiek jest centaurem ma ogon, i istnieje co najmniej jeden centaur”.

Otóż uważam, że argument powyższy nie jest trafny przy żadnej interpretacji omawianych zdań — przynajmniej na gruncie logiki kwantyfikatorów. Poprawka Prof. Żabskiego ma na celu usunięcie oczywistego zarzutu, iż zdanie „Każdy centaur posiada ogon” jest — wbrew temu co twierdzi Leśniewski — prawdziwe, jako że w standardowej interpretacji kwantyfikatorowej przyjmuje ono postać „Dla każdego x , jeżeli x jest centaurem, to x ma ogon”, czyli zdania ogólnego z zawsze fałszywym poprzednikiem. Poprawka powyższa usuwa ten zarzut; powoduje natomiast, że zdanie „Każdy centaur posiada ogon” przestaje być równoważne negacji zdania „Pewien centaur nie

posiada ogona”, a zatem argument przeciwko zasadzie wyłączzonego środka chybia celu.

Zbyteczne jest chyba dodanie, że powyższa uwaga nie dotyczy bezpośrednio oryginalnego argumentu Leśniewskiego, jako że w swojej pracy przyjmował on inne założenia w kwestii interpretacji sensu analizowanych tu zdań. Tej sprawy nie chcę obecnie poruszać.

Jeszcze jedna uwaga nasuwa się w kwestii możliwych rozumień zasady sprzeczności i wyłączzonego środka. Jak wiadomo, istnieją co najmniej dwa sformułowania obu zasad: metajęzykowe oraz przedmiotowe. Prof. Żabski w swoim artykule opowiada się za wersją metajęzykową obu zasad, stosującą pojęcia *prawdziwości* i *falszywości*. Wydaje się jednak, że *implicitie* zakłada On, iż sformułowania metajęzykowe równoważne są ich wersjom przedmiotowym, wyrażanym w odpowiednich schematach („ $\sim (p \wedge \sim p)$ ” oraz „ $p \vee \sim p$ ”). Jednakże równoważność ta zachodzi tylko w logice klasycznej. Na przykład w logice trójwartościowej \mathbb{L}_3 nie obowiązuje prawo „ $\sim (p \wedge \sim p)$ ”, natomiast pozostaje prawdą, iż para zdań sprzecznych nie może być jednocześnie prawdziwa. Tymczasem Prof. Żabski pisze, że w systemie \mathbb{L}_3 nie obowiązuje zasada sprzeczności. Tym samym jednak zmienia On używany przez siebie sens terminu „zasada sprzeczności”. (Dodajmy, że w \mathbb{L}_3 nie obowiązują obie wersje zasady wyłączzonego środka — metajęzykowa i przedmiotowa)

Faktem jest, że zazwyczaj, kiedy mówi się, że w danej logice nie obowiązuje prawo sprzeczności, to ma się na myśli to, że tezą tej logiki nie jest formuła „ $\sim (p \wedge \sim p)$ ”. Jednak mam wątpliwości, czy jest to ujęcie właściwe. Jeśli nadamy spójnikom logicznym jakiś nowy, różny od klasycznego sens, to oczywiście może się zdarzyć, że formuła równokształtna z zasadą sprzeczności przestanie obowiązywać. Jednak nie znaczy to wcale, że odrzucona została sama zasada sprzeczności. Charakterystyczne jest np., że wszelkie rozumowania metalogiczne prowadzi się zawsze w logice klasycznej — np. uznaje się, że niemożliwe jest, aby dana formuła (nawet w logice nihilistycznej) była i zarazem nie była tezą rachunku. Myślę, że fakt ten silnie przemawia za «pozornością» odrzucania przez logiki nieklasyczne klasycznych reguł logiki, ale to już — całkiem inna historia.