

Tomasz Bigaj

## **Przyczynowość w Szkole Lwowsko-Warszawskiej\***

Problem przyczynowości poruszany był przez wielu filozofów Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, nie tylko przez «koryfeusy», lecz i przez mniej znanych (choć wcale niekoniecznie gorszych) jej przedstawicieli. Jak twierdzi wybitny historyk szkoły, Jan Woleński, istniała w obrębie Szkoły znaczna różnorodność proponowanych koncepcji przyczynowości. Jediną wspólną cechą stanowisk przyjmowanych w tej kwestii, jest — według niego — przekonanie o obiektywności związku przyczynowo-skutkowego, oraz odrzucenie Hume'owskiego zawężenia tego związku do stałej powtarzalności zjawisk ([11], s. 228). Do tego «minimum programowego» dołączyć należałoby jeszcze krytyczny stosunek do antropomorficznego i metafizycznego ujęcia przyczyny, jako przedmiotu «działającego», wywierającego jakiś «wpływ», czy też «wywołującego» skutek. Jeśli natomiast chodzi o szczegółowe ujęcia zagadnienia przyczynowości, to istotnie trzeba zgodzić się z Woleńskim, że występowała tutaj spora różnorodność stanowisk. Można jednak w obrębie problemu przyczynowości przynajmniej wyróżnić grupy zagadnień, którymi zajmowano się szczególnie intensywnie. Są to kwestie: określenia pola relacji przyczynowej, czasowego i przestrzennego stosunku przyczyny do skutku, definicji „relacji przyczynowej”, własności formalnych relacji przyczynowej (ze szczególnym uwzględnieniem takich własności, jak jednoznaczność, symetryczność, przechodniość, odwracalność) oraz kwestia praw przyczynowych. W niniejszym szkicu postaramy się przedstawić poglądy na przyczynowość poszczególnych filozofów Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, koncentrując się przede wszystkim na wyżej wymienionych zagadnieniach.

\* Artykułem tym redakcja pragnie zapoczątkować serię tekstów nawiązujących do obchodów STULECIA SZKOŁY LWOWSKO-WARSZAWSKIEJ (zob. niżej).

1. Najwcześniejsza praca poświęcona przyczynowości, autorstwa filozofa Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, to „Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny” Jana Łukasiewicza z 1906 r. Jest to artykuł obszerny i niezwykle sumiennie napisany, nie tylko obejmujący tytułowe zagadnienie analizy pojęcia „przyczyny”, ale także zawierający wiele cennych uwag z zakresu logiki czy metodologii filozofii. Znaleźć w nim można m.in. krytykę psychologizmu w logice i w filozofii. Jeśli natomiast chodzi o właściwy temat rozprawy Łukasiewicza, to punktem wyjścia jest dla niego krytyka wspomnianych już poglądów na przyczynowość Hume’a oraz Sigwarta, który prezentuje stanowisko nazwane wyżej „antropomorficznym”. Według Łukasiewicza określenie skutku jako zjawiska stale następującego po przyczynie jest jednocześnie za szerokie i za wąskie, gdyż z jednej strony dopuszcza uznanie przypadkowych koincydencji zdarzeń za przykłady powiązań kauzalnych, a z drugiej wyklucza związki przyczynowe, które wystąpiły tylko jednokrotnie. Uznanie przyczyny za przedmiot działający jest z kolei niedopuszczalnym uogólnieniem pojęcia „działania”, stosowalnego tylko w odniesieniu do istot żywych. Jedynym pojęciem, które może służyć do zdefiniowania związku przyczynowo-skutkowego jest według Łukasiewicza pojęcie „konieczności”.

Człony relacji przyczynowej zgodnie z Łukasiewiczem są stosunkami inherencji (zachodzącymi między cechą a przedmiotem, któremu ta cecha przysługuje). Pod to ogólne określenie podpadają również zmiany, które zwykle uważa się za elementy pola relacji przyczynowej. Jednak Łukasiewicz wskazuje na to, że nie tylko zmiany wiąże się relacją przyczynową; dlatego też takie ujęcie byłoby zawężeniem pojęcia „przyczynowości”. Proponowaną przez niego definicję „przyczyny” można (usuwając pleonastyczność oryginalnego określenia) przedstawić następująco:

To, że przedmiot  $P_1$  ma cechę  $c_1$ , jest przyczyną tego, że przedmiot  $P_2$  ma cechę  $c_2$ , zawsze i tylko wtedy, gdy jeśli  $P_1$  ma  $c_1$ , to  $P_2$  musi mieć  $c_2$  i jeśli  $P_2$  ma  $c_2$ , to  $P_1$  nie musi mieć  $c_1$  ([8], s. 27-28).

Pierwszy człon koniunkcji definiensa stwierdza, mówiąc swobodnie, że przyczyna jest warunkiem wystarczającym skutku. Drugi człon natomiast ma wykluczać sytuację, w której przyczyna byłaby także warunkiem koniecznym zaistnienia skutku. Łukasiewicz pisze, że w wypadku, gdy dany fakt jest jednocześnie warunkiem koniecznym i wystarczającym innego faktu, mówilibyśmy raczej o związku koniecznego współlistnienia, a nie o związku przyczynowym. Termin modalny „musi”, występujący w powyższym określeniu, rozumiany jest jako konieczność logiczna: „przedmiot  $P$  musi mieć cechę  $c$ ” znaczy tyle, co „gdyby  $P$  nie miał  $c$ , byłby przedmiotem sprzecznym”. Pozostaje oczywiście otwarta kwestia kryterialności tak rozumianej konieczności.

Uderzający jest brak w zaproponowanej definicji jakichkolwiek określeń czasowych przyczyny i skutku. Nie jest to przypadkowe, gdyż Łukasiewicz *explicite* twierdzi, że w zasadzie przyczyna może być dowolnie położona czasowo względem skutku. Nie wyklucza on nawet sytuacji, w której zdarzenie zachodzące w jakimś czasie, jest przyczyną zdarzenia wcześniejszego od niego. Sztuczny przykład takiej sytuacji można łatwo skonstruować. Zauważmy najpierw, że jeśli fakt  $A$  (tak dla skrótów będę oznaczał

Łukasiewiczowskie stosunki inherencji) jest przyczyną faktu  $B$ , to fakt nie- $B$  jest z definicji przyczyną nie- $A$ . Wystarczy teraz dobrać fakty  $A$  i  $B$  tak, aby  $A$  było zawsze wcześniejsze od  $B$ , i można powiedzieć, że zajście faktu nie- $B$  w danej chwili jest przyczyną zajścia nie- $A$  w chwili wcześniejszej (przykład Łukasiewicza: to, że mięsień nie uległ w danym momencie skurczowi jest przyczyną tego, że wcześniej nerw nie został podrażniony). Oczywiście związki między faktami negatywnymi nie wydają się szczególnie interesujące; dlatego ciekawe jest, czy można podać analogiczny przykład dla zdarzeń pozytywnych. Łukasiewicz takiego przykładu nie formułuje, ograniczając się do uwagi, że być może rozwój nauki przyniesie odkrycie tego typu zależności.

Inne możliwości czasowego usytuowania przyczyny względem skutku, o których wspomina Łukasiewicz, to:

- równoczesność (przykład: to, że książka leży na stole jest przyczyną tego, że książka nie spada),
- bezpośrednie następstwo skutku po przyczynie (przyczyną skurczu mięśnia jest podrażnienie nerwu),
- odseparowanie czasowe skutku od przyczyny tak, że pomiędzy nimi nie występuje żadne zdarzenie pośredniczące (dość wątpliwym przykładem Łukasiewicza jest sytuacja, w której wydanie polecenia w hipnozie ma być przyczyną późniejszego działania osoby obudzonej z transu hipnotycznego).

Tak liberalne potraktowanie czasowego związku członów relacji przyczynowej nie bardzo daje się pogodzić z uwagami Łukasiewicza na temat kryterium występowania między zdarzeniami związku koniecznego. Wspomnianym kryterium miałyby być właśnie stała powtarzalność zdarzeń ([8], s. 32). Skoro jednak moment wystąpienia skutku po przyczynie (a może przed nią?) nie jest w żaden sposób określony, nie wiadomo zupełnie, na czym miałyby polegać owa powtarzalność. Łukasiewiczowska definicja przyczyny nie gwarantuje nawet tego, że skutek zawsze będzie następował w pewnym odstępie czasowym po przyczynie. Wynika z niej tylko tyle, że jeśli w momencie  $t$  zachodzi zdarzenie  $A$ , to istnieje taki moment  $t'$ , w którym musi zajść skutek  $B$ . To jest zaś zbyt słaby warunek, aby można było mówić o stałej powtarzalności<sup>1</sup>.

Formalne własności relacji przyczynowej w ujęciu Łukasiewicza są następujące. Relacja przyczynowa jest antysymetryczna, gdyż jeśli  $A$  jest przyczyną  $B$ ,  $B$  nie może być przyczyną  $A$  (niespełniony byłby drugi człon koniunkcji w definiensie). Z tego samego powodu jest ona przeciwwrotna. Relacja przyczynowa jest również przechodnia, co łatwo można wykazać. Te formalne własności zbliżają związek przyczynowy do stosunku wynikania zachodzącego między zdaniem, lecz Łukasiewicz odrzuca możli-

<sup>1</sup>Łukasiewiczowskie pojęcie „przyczyny” otwiera możliwości konstruowania przeróżnych paradoksów. Można np. utrzymywać, że między faktami  $A$  i  $B$  zachodzi związek przyczynowy, na tej tylko podstawie, że fakt  $B$  raz zaistniał. Wystarczy tylko przyjąć, że każdorazowe zaistnienie faktu  $A$  jest warunkiem wystarczającym właśnie tego indywidualnego faktu  $B$  (Łukasiewicz nie wyklucza istnienia wielu przyczyn dla jednego faktu).

wość zredukowania pierwszego z nich do drugiego. Związek przyczynowy ma bowiem według niego charakter ontologiczny, a relacja wynikania — epistemologiczny.

2. Praca Łukasiewicza wywarła wielki wpływ na późniejsze ujęcia problemu przyczynowości w Szkole Lwowsko-Warszawskiej, uwidaczniający się chociażby w komentarzach, odnośnikach i krytycznych uwagach<sup>2</sup>. Większość autorów odniosła się sceptycznie do przedstawionej powyżej koncepcji Łukasiewicza, lecz trzeba zauważyć, że część krytyczna tej koncepcji została niemal powszechnie przyjęta bez zastrzeżeń.

Spośród filozofów, którzy w jakimś stopniu kontynuowali pomysły Łukasiewicza, należy wymienić Mariana Borowskiego [2]. Podobnie jak Łukasiewicz, Borowski przyjął, że jedynym wyróżnikiem relacji przyczynowej jest konieczność. W przeciwieństwie jednak do swego poprzednika, uznał, że konieczność związku przyczynowo-skutkowego jest koniecznością obustronną. Obustronność tę rozumiał w następujący sposób:

Jeśli  $A$  jest przyczyną  $B$ , to zajście  $A$  pociąga z koniecznością to, że  $B$ , ale i na odwrót — to, że  $B$ , implikuje, że musi zajść  $A$ .

Łukasiewicz, jak pamiętamy, odrzucił taką możliwość *ex definitione*.

Swój kontrowersyjny pogląd Borowski uzasadniał dwoma argumentami. Po pierwsze wskazywał na to, że uznanie, iż jedno zdarzenie może być wywoływane różnymi przyczynami, pozbawia w istocie związek przyczynowy charakteru koniecznego, gdyż faktem przygodnym byłoby, że w danej sytuacji zdarzenie  $A$  ma przyczynę w zdarzeniu  $B$ , a nie, dajmy na to, w jakimś  $C$ . Po drugie, jeśli dwa (lub więcej) zdarzenia mogą być przyczynami innego zdarzenia, to muszą one mieć jakiś «wspólny element». Nic więc nie stoi na przeszkodzie, żeby właśnie ten wspólny element uznać za rzeczywistą przyczynę danego zdarzenia, i w ten sposób zapewnić konieczność zachodzącą między pojawieniem się skutku, a zaistnieniem przyczyny.

Interesującym aspektem rozważań Borowskiego jest zwrócenie uwagi na fakt, iż w języku potocznym używa się wyrażen „przyczyna” i „skutek” niekonsekwentnie i myląco. Dlatego w analizie filozoficznej problemu przyczynowości nie należy się sugerować jego potocznym ujęciem. Jeśli więc zdroworozsądkowo sądzi się, że jedno zdarzenie może mieć różne przyczyny (np. śmierć człowieka może być spowodowana różnymi czynnikami), to dzieje się tak dlatego, że zdarzenia pretendujące do roli przyczyn ujmują się zbyt szeroko. To znaczy jedną nazwą oznacza się w istocie szereg zdarzeń, z których wiele jest zupełnie nieistotnych ze względu na wywoływany skutek.

<sup>2</sup>Należy w tym miejscu dodać, że sam Łukasiewicz wycofał się z naszkicowanej powyżej koncepcji. W jednej ze swoich późniejszych prac określa on relację przyczynową w następujący sposób: fakt  $A$  zachodzący w chwili  $t$  jest przyczyną faktu  $B$  zachodzącego w chwili  $t'$ , gdy  $t$  jest wcześniejsze od  $t'$  i na mocy znanych [sic!] praw można wywnioskować ze zdania „ $A$  zachodzi w  $t$ ” zdanie „ $B$  zachodzi w  $t'$ ” ([9] s.119). Widać więc, że Łukasiewicz zrezygnował z kontrowersyjnego poglądu dotyczącego relacji czasowej między przyczyną a skutkiem, natomiast zastanawiające jest epistemologiczne ujęcie nowego określenia związku przyczynowego.

W codziennym życiu takie pojęcie przyczyny jest przydatne, lecz np. nauka dąży — według Borowskiego — właśnie do wyeliminowania z przyczyny nieistotnych czynników i znalezienia dla każdego zdarzenia jednoznacznie określonej przyczyny. Przykłady takich obustronnie koniecznych związków (nasuwające zresztą wiele wątpliwości, o czym wspominają późniejsi krytycy Borowskiego) zawarte w omawianej pracy, korzystają właśnie z pojęć mechaniki klasycznej i teorii ciepła.

Związek przyczynowy w ujęciu Borowskiego jest relacją jedno-jednoznaczną, tzn. każdej przyczynie odpowiada dokładnie jeden skutek oraz każdemu skutkowi odpowiada dokładnie jedna przyczyna. Według autora własność ta wynika wprost z definicji, zakładającej obustronną konieczność relacji przyczynowej. Jest to jednak pewne uproszczenie. Jeśli bowiem zgodzimy się na to, że relacja przyczynowa jest przechodnia, to oczywiście zdarzenie, będące przyczyną innego zdarzenia  $B$ , jest też przyczyną wszystkich skutków  $B$ -a. Jedno-jednoznaczność może zachodzić co najwyżej dla przyczyn bezpośrednich (pojęcia „przyczyny bezpośredniej” Borowski jednak nie wprowadza). Inną formalną własnością przyczynowości jest według Borowskiego jej symetryczność. Wynika to stąd, że, podobnie jak Łukasiewicz, odrzuca on jakiegokolwiek określenia czasowe przyczyny i skutku. Jeśli zatem uznamy, że pewne zdarzenie  $A$ , zachodzące w określonej chwili, jest przyczyną późniejszego zdarzenia  $B$ , to równie dobrze możemy przyjąć, że to  $B$  jest przyczyną  $A$ . Nasza skłonność do przyjmowania, że relacja przyczynowości zachodzi tylko w jednym kierunku, wynika, zdaniem Borowskiego, z antropomorficznego ujmowania przyczyny jako czynnika wywołującego skutek. W rzeczywistości istnieją jedynie obustronne związki konieczne.

Symetryczność związku przyczynowego nie jest dla Borowskiego równoważna jego odwracalności. Relacja przyczyny do skutku byłaby według niego odwracalna, gdyby zachodził następujący warunek: jeśli zdarzenie  $A$  zachodzące w chwili  $t$  jest przyczyną zdarzenia  $B$  zachodzącego w chwili późniejszej  $t'$ , to gdyby  $B$  zachodziło w  $t$ , byłoby przyczyną  $A$  zachodzącego w  $t'$ . Borowski ma więc tu na myśli odwracalność czasową przyczyny i skutku. Tak rozumiana odwracalność nie jest dla niego cechą związku przyczynowego.

3. Poglądy Łukasiewicza i Borowskiego odrzucił Zygmunt Zawirski, filozof, którego głównym obszarem zainteresowań było przyrodoznawstwo. W swojej pracy *Przyczynowość a stosunek funkcjonalny* zauważył, że stanowisko Borowskiego w kwestii obustronnej konieczności relacji przyczynowej jest nie do pogodzenia z naukowym (tj. używanym na co dzień przez przyrodników) pojęciem „przyczyny”. Idea Borowskiego jest być może trafna, lecz nierealizowalna w praktyce. Z kolei pogląd Łukasiewicza w kwestii relacji czasowej przyczyny do skutku nie jest uzasadniony, jeśli nie poda się rzetelnych przykładów związków przyczynowych, w których np. skutek wyprzedza przyczynę. Poglądy Zawirskiego na przyczynowość są więc tradycyjniejsze od poglądów poprzedników. Według niego między zajściem przyczyny a zaistnieniem skutku zawsze zachodzi związek konieczny, natomiast zaistnienie konkretnego skutku w nie-

których wypadkach pociąga z koniecznością zajście konkretnej przyczyny, a w innych nie. W ten sposób odrzuca on stanowisko Borowskiego, iż między przyczyną a skutkiem zawsze zachodzi obustronna konieczność, ale wbrew Łukasiewiczowi przyjmuje, że dla pewnych związków przyczynowych taka obustronna konieczność zachodzi. W kwestii stosunku czasowego przyczyny do skutku Zawirski stoi na stanowisku, iż przyczyna zachodzi nie później niż skutek (tj. wcześniej bądź równocześnie z nim).

Zawirski w swojej pracy przedstawia jeszcze jeden krytyczny pogląd na zagadnienie przyczynowości, który przyjął się wśród filozofów Szkoły Lwowsko-Warszawskiej (może z wyjątkiem Antoniego Pańskiego). Chodzi tutaj o odrzucenie skrajnego, pozytywistycznego stanowiska, głoszącego konieczność całkowitej eliminacji pojęcia „przyczyny” i zastąpienia go pojęciem „związku funkcjonalnego”. Klasycznymi reprezentantami takiego stanowiska byli Ernst Mach i Richard Avenarius, a także Bertrand Russell. Praca Zawirskiego zawiera szczegółową analizę pojęć „zależności funkcjonalnej” i „zależności przyczynowej”. Autor wskazuje w niej, iż relacja przyczynowa ma pewne własności formalne różne od własności zależności funkcjonalnej, co uniemożliwia zredukowanie pierwszej do drugiej. Chodzi tutaj przede wszystkim o odwracalność:

Jeśli pewna wielkość fizyczna  $x$ , charakteryzująca stan układu w danej chwili, jest funkcją wielkości  $y$  określającej stan w innej chwili, to równie dobrze można powiedzieć, że  $y$  jest funkcją  $x$  (przy założeniu, że funkcja określająca zależność  $x$  od  $y$  jest jedno-jednoznaczna, co — zdaje się — przeoczył Zawirski).

Związek przyczynowy natomiast nie ma takiej własności.

Jeśli zatem za wyczerpujący opis np. zjawiska rozszerzalności termicznej metali [przykład ten pochodzi ode mnie — T.B.] uznamy równanie  $\Delta l = \alpha l_0 \Delta T$ , wyrażające zależność funkcjonalną między przyrostem długości a wzrostem temperatury, to tracimy w ten sposób informację o tym zjawisku. Równanie powyższe można bowiem przekształcić do postaci  $\Delta T = \frac{\Delta l}{\alpha l_0}$ , w której argumentem jest  $\Delta l$ , a wartością  $\Delta T$ , ale stąd nie wynika, że zwiększając długość pręta metalowego, zwiększymy w ten sposób jego temperaturę. Równania fizyki matematycznej, aby odnosić się do rzeczywistości, muszą zostać odpowiednio zinterpretowane. Taka interpretacja, choćby w sposób zamulowany, zawiera pojęcia „przyczyny” i „skutku” (w omawianym przykładzie przyczyną jest oczywiście zmiana temperatury, opisana wielkością  $\Delta T$ , a skutkiem rozszerzenie metalu o wielkość  $\Delta l$ ). Okazuje się więc, że sama zależność funkcjonalna nie wystarcza do opisu zjawisk fizycznych.

Tego samego zdania był Bolesław Gawecki, filozof nie zaliczający się do Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, ale pozostający w bliskich kontaktach z jej przedstawicielami, szczególnie ze wspomnianym już Zawirskim. Gawecki uznał nieodwracalność czasową za podstawową cechę stosunku przyczynowego [4]. Nieodwracalność występuje w większości realnych zjawisk fizycznych, takich jak przewodnictwo ciepła, propagacja

fal dźwiękowych itp. Drugą istotną cechą związku przyczynowego jest według Gaweckiego bezpośrednie czasowe następstwo skutku po przyczynie, polegające na tym, że przyczyna i skutek mają być zdarzeniami rozciągłymi w czasie — takimi, że ostatni moment trwania przyczyny jest zarazem pierwszym momentem trwania skutku. Gaweckie przyjął takie rozstrzygnięcie wbrew znanemu argumentowi Russella, mającemu pokazać niemożliwość bezpośredniej styczności przyczyny i skutku.

Ponieważ rozważania Russella znalazły spory oddźwięk wśród filozofów Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, warto chociażby w skrócie przypomnieć jego najważniejsze założenia. Celem Russella, jak już wcześniej zasygnalizowaliśmy, było pokazanie, że pojęcie „przyczynowości” należy wyeliminować z nauki, gdyż jest ono obciążone poważnymi mankamentami. Rozumowanie, mające uzasadnić powyższą tezę przebiega następująco. Przyczyna może być albo odseparowana czasowo od skutku, albo styczna z nim. Jeżeli zachodzi pierwszy wypadek, zdarzenie nazwane „przyczyną” nie jest w istocie nigdy warunkiem wystarczającym skutku, gdyż pomiędzy zaistnieniem pierwszego a zaistnieniem drugiego może wydarzyć się coś, co uniemożliwi zajście skutku (np. może przestać w ogóle istnieć świat wskutek jakiejś katastrofy kosmicznej). Styczność czasowa przyczyny i skutku jest natomiast niemożliwa, jeśli oba zdarzenia są nierozciągle czasowo (przy założeniu co najmniej gęstości czasu). Z kolei w przyczynie, ujętej jako zdarzenie rozciągle czasowo, można według Russella zawsze wydzielić fragment wcześniejszy, odseparowany od skutku, a więc nie wpływający na niego bezpośrednio, i fragment późniejszy, już styczny. Ponieważ taki podział można powtarzać, dochodzimy do *regressus ad infinitum* podczas próby wydzielenia przyczyny właściwej.

Rozumowanie Russella spotkało się z krytycznym przyjęciem wielu polskich filozofów. Gaweckie na przykład podważył prawomocność wydzielenia w rozciąglej czasowo przyczynie przyczyn właściwych, argumentując, że przyczyna jest zdarzeniem, zawierającym wszystko to, co jest potrzebne do zaistnienia skutku, natomiast żadna jej część właściwa tego warunku nie spełnia. (Założenie o niepodzielności przyczyny jest szczególnie widoczne, kiedy Gaweckie wprowadza pojęcie, które można by nazwać „pojęciem „przyczyny różniczkowej””). Według niego przyczyna jest z definicji warunkiem wystarczającym i koniecznym skutku (por. z koncepcją Borowskiego), stycznym ze skutkiem czasowo i przestrzennie. Stąd wynika, że relacja przyczynowo-skutkowa nie jest przechodnia, gdyż jeśli  $A$  jest styczne z  $B$  i  $B$  jest styczne z  $C$ , to  $A$  nie musi być styczne z  $C$ .

4. Argumentację Russella poddała krytyce również Janina Kotarbińska (Dina Szejnberg) w pracy „O tzw. konieczności związków przyrodzonych” z 1931 r. Zauważyła ona, że argument Russella za odrzuceniem przypuszczenia o odseparowaniu czasowym przyczyny od skutku, może być zastosowany także w wypadku bezpośredniego następstwa. Dla każdego bowiem związku przyczynowego można dobrać takie warunki współwystępujące z przyczyną, które uniemożliwią zajście skutku. Jeśli natomiast, jak

postulował to np. Łukasiewicz, do przyczyny zaliczy się także zdarzenia wykluczające zaistnienie warunków przeszkadzających, to nic nie stoi na przeszkodzie również w wypadku separacji przyczyny od skutku ująć przyczynę tak, aby zawierała ona zdarzenia, uniemożliwiające zajście pomiędzy przyczyną a skutkiem jakichś «nieprzewidzianych» okoliczności. Na marginesie dodajmy, że takie ujęcie przyczyny, według niektórych filozofów prowadzi do konieczności uznania za przyczynę danego zdarzenia — stanu całego wszechświata w chwili wcześniejszej.

Kotarbińska, inaczej niż Łukasiewicz, nie uważa, że za przyczynę danego zdarzenia  $x$  można uznać tylko takie zdarzenie, którego zajście bezwyjątkowo i koniecznie pociąga zajście  $x$ -a. Abstrakcyjne pojęcie „konieczności” zastępuje ona pojęciem „prawidłowości fizycznej”:

Zdarzenie  $A$  jest przyczyną zdarzenia  $B$  zawsze i tylko wtedy, gdy istnieje prawidłowość przyrody, zgodnie z którą  $A$  jest warunkiem wystarczającym  $B$ -a ([6] s. 67).

Prawidłowości takie nie muszą być (i zresztą faktycznie nie są) bezwyjątkowe. Pojawia się tutaj jednak problem praw przyczynowych, wyrażających tego typu prawidłowości. Jeśli bowiem uznamy, że prawo o postaci „Każde  $A$  jest  $B$ ” nie jest bezwyjątkowe, to w istocie musimy uznać, że jest to prawo fałszywe (zaistnienie choćby jednego wypadku, w którym  $A$  nie jest  $B$ , obala, jak wiadomo, powyższe twierdzenie ogólne). Autorka stawia więc pytanie, jak odróżnić rzetelne, choć podlegające wyjątkom, prawo przyrody, od całkowicie przypadkowych twierdzeń ogólnych<sup>3</sup>.

Rozwiązanie tego problemu — zaproponowane przez Kotarbińską — jest następujące ([5], s. 55-56). Każde prawo przyrody jest w rzeczywistości prawem idealizacyjnym, tzn. w poprzedniku implikacji zawiera warunki, które nie są spełnione przez żaden realny układ (najczęściej są to warunki dostatecznej izolacji układu). Tak rozumiane prawa nie mogą zatem być fałszywe (do okazania fałszywości implikacji potrzebne jest spełnienie poprzednika). Stosowalność takich praw do konkretnych zjawisk polega, zdaniem Kotarbińskiej, na tym, że sprawdza się spełnienie poprzednika bez warunków idealizacyjnych. Jeśli dane prawo  $P$  jest rzetelne (tzn. odzwierciedla rzeczywiste związki przyczynowe między zdarzeniami), to w takiej sytuacji bądź spełniony jest następnik tego prawa, bądź też istnieje inne prawo  $Q$ , którego poprzednik zawiera opis dodatkowych warunków, nie uwzględnionych w prawie  $P$ , i którego następnik sprawdza się. Mówiąc bardziej swobodnie: w każdej sytuacji «obalającej» rzetelne prawo przyrody, powinniśmy dysponować innym prawem, «wyjaśniającym», dlaczego w danym wypadku poprzednie prawo nie jest spełnione.

<sup>3</sup>Należy zwrócić uwagę, że definiując relację przyczynową przy pomocy pojęcia „prawa przyrody”, można popaść w błędne koło pośrednie, jeśli w sformułowaniu danego prawa pojawia się sam termin „przyczyna”. Jednak przynajmniej w fizyce, pojęcie „przyczyny” praktycznie nie występuje w sformułowaniach podstawowych praw.



koncepcja może być także zastosowana do pierwszego z tych pojęć. Według Kotarbińskiego, danego człowieka można uważać za sprawcę pewnego zdarzenia, jeśli jego fizyczne działanie, wraz z odpowiednimi warunkami, jest wystarczające do zaistnienia tego zdarzenia, natomiast same te warunki, bez ingerencji człowieka, warunków wystarczającego nie stanowią. I tak, przykładowo, człowieka, który przestawił zwrotnicę na niewłaściwy tor, nazwiemy sprawcą wypadku kolejowego, gdyż działanie to, wraz z zaistnieniem innych warunków (jak chociażby nadjechanie pociągu) stanowiło warunek wystarczający wypadku. Działanie to jest także w danej sytuacji warunkiem koniecznym — gdyby w identycznych warunkach zwrotnica nie została przestawiona, do wypadku by nie doszło.

Chociaż sam Kotarbiński zastrzegł się, że jego rozważania nie dotyczą związku przyczynowego, spróbujmy jednak opierając się na nich zrekonstruować możliwą definicję „relacji przyczynowej”. Definicja taka byłaby następująca:

Zaistnienie tego oto zdarzenia  $A$  jest przyczyną zaistnienia tego oto zdarzenia  $B$  zawsze i tylko wtedy, gdy układ zawierający  $A$  i  $B$  jest dostatecznie izolowany, oraz równocześnie z  $A$  mają miejsce fakty  $A_1, A_2, \dots, A_n$  takie, że na mocy praw przyrody,  $A, A_1, A_2, \dots, A_n$  tworzą łącznie warunek wystarczający zajścia  $B$ , oraz nie istnieje takie prawo, zgodnie z którym  $A_1, A_2, \dots, A_n$  tworzą warunek wystarczający  $B$ .

Najciekawszą konsekwencją takiej definicji jest to, że zgodnie z nią relacja przyczynowa łączy tylko konkretne, jednostkowe fakty. Jeśli bowiem pewne zdarzenie  $A$  jest w danym momencie przyczyną zdarzenia  $B$ , to zajście zdarzenia tego samego typu, co  $A$ , w innym czasie, wcale nie musi być przyczyną zajścia zdarzenia typu  $B$ . Zachodzenie relacji przyczynowej zależy bowiem od wystąpienia dodatkowych warunków, które umożliwią zaistnienie skutku. Widać to dobrze na podanym wyżej przykładzie: przestawienie tej samej zwrotnicy w sytuacji, w której nie przejeżdża żaden pociąg, nie spowoduje oczywiście wypadku. Relacja przyczynowa zachodzić więc może nie między zdarzeniami ogólnymi: przestawienie zwrotnicy — wypadek, lecz między konkretnymi: to oto przestawienie zwrotnicy — ten oto wypadek.

Możliwe zarzuty pod adresem takiej koncepcji przyczynowości sformułował już sam Kotarbiński. Zauważył on, że zaproponowana definicja nie odróżnia przyczyny właściwej, od warunku koniecznego zajścia danego zdarzenia. Przykładowo, rozpatrzmy sytuację, w której przewodnik, przez który przepływa prąd, rozgrzewa się. Zgodnie z powyższą definicją, przyczyną tego oto rozgrzania się przewodnika jest nie tylko przepływ prądu, ale także to, że obwód został połączony właściwie, że elektrownia wytworzyła prąd itp. Takie szerokie rozumienie „przyczyny” na pewno nie oddaje sposobu, w jaki chce się ujmować to pojęcie w naukach przyrodniczych. Naukowcy, formułując prawa przyczynowe, abstrahują bowiem od szeregu założeń, stwierdzających spełnienie takich a takich warunków koniecznych do zaistnienia określonego zjawiska; poszukują natomiast zjawisk, stanowiących (przy pewnych zastrzeżeniach) warunki wystarczające.

Na obronę koncepcji Kotarbińskiego można powiedzieć, że oddaje ona jednak pewne intuicje związane z użyciem terminu „przyczyna” w życiu codziennym. Najlepiej tę kwestię przedstawić na jakimś przykładzie. Przypuśćmy, że specjalnie powołana komisja ma ustalić przyczynę pewnego jednostkowego wypadku — np. głośnego nie tak dawno zawalenia się masztu radiowego w Gąbinie. Z pewnością celem prac takiej komisji nie jest znalezienie ogólnego zjawiska, którego zajście w sposób konieczny i bezwyjątkowo pociąga za sobą zniszczenie masztów radiowych. Nikogo nie interesuje tutaj formułowanie ogólnych praw, rządzących zjawiskiem zawalenia się masztów. Pytanie postawione brzmi: co spowodowało zawalenie się tego konkretnego masztu w takich konkretnych warunkach? Innymi słowy: szukając przyczyny, poszukuje się nie warunku wystarczającego zaistnienia skutku, lecz szuka się faktu niezbędnego, który dopiero w połączeniu z zaistniałą sytuacją stanowił na mocy powszechnie znanych praw warunek wystarczający wypadku. Podany przykład potwierdza to przypuszczenie — orzeczona przyczyna wymienionego wypadku, sprowadzająca się do pewnych zaniedbań podczas prac konserwujących maszt (zdjęcie zbyt wielu lin zabezpieczających), na pewno nie stanowi sama warunku wystarczającego zajścia skutku.

Swoją ważność zachowuje natomiast wspomniany wyżej zarzut wielości tak rozumianych przyczyn. Otóż wydaje się, że rozstrzygnięcie, które ze zdarzeń, spełniających podane przez Kotarbińskiego warunki uznajemy za rzeczywistą przyczynę jakiegoś jednostkowego faktu, jest w dużej mierze kwestią konwencji. Jedną z możliwych konwencji jest np. przyjęcie, że za przyczyny uznaje się tylko fakty, które miały miejsce bezpośrednio przed zaistnieniem skutku (lub też fakty «wyjątkowe», «niecodzienne»), eliminuje się natomiast względnie trwałe stany rzeczy poprzedzające skutek. Konwencji takich, jak sądzę, znalazłoby się więcej, lecz wymagałoby to gruntowniejszych analiz problemu.

Odróżnienie relacji przyczynowości, zachodzącej między konkretnymi, jednostkowymi zdarzeniami, od relacji zachodzącej między typami zdarzeń, wprowadził Tadeusz Czeżowski [3]. Relację przyczynowości, której polem jest zbiór jednostkowych zdarzeń (w terminologii Czeżowskiego — zjawisk), nazywa on „relacją materialną”. Przeciwstawia jej formalną relację przyczynowości, łączącą określone zbiory zdarzeń (zakresy pojęć ogólnych). Według Czeżowskiego należy więc odróżnić związek, łączący to oto ogrzanie kawałka metalu z tym oto rozszerzeniem się tego kawałka, od relacji, zachodzącej między klasą wszystkich zdarzeń, polegających na ogrzaniu dowolnego kawałka metalu, a klasą wszystkich zdarzeń, polegających na rozszerzeniu się próbki metalowej. Formalną relację przyczynową definiuje on następująco:

Klasa zdarzeń  $A$  jest formalną przyczyną klasy zdarzeń  $B$  zawsze i tylko wtedy, gdy w każdym wypadku, w którym zachodzi zdarzenie  $x$  należące do  $A$ , zachodzi zdarzenie  $y$  należące do  $B$ , styczne czasowo i przestrzennie z  $x$ .

Relację materialną natomiast można zdefiniować przy pomocy formalnej:

Zdarzenie  $x$  jest przyczyną materialną zdarzenia  $y$  zawsze i tylko wtedy, gdy istnieją takie klasy zdarzeń  $A$  i  $B$ , że  $x \in A$  i  $y \in B$  i  $A$  jest formalną przyczyną  $B$ .

Koncepcja powyższa narażona jest na zarzut, sformułowany m.in. przez Alfreda Tarskiego. Z zaproponowanej definicji „materialnego związku przyczynowego” wynika, że każde dwa zdarzenia styczne czasowo i przestrzennie należy uznać za powiązane przyczynowo. Wystarczy bowiem za klasy zdarzeń przyjąć klasy jednostkowe, zawierające jako jedyne elementy właśnie dane zdarzenia, a definicja związku formalnego będzie spełniona. Trudności tej stara się uniknąć Kazimierz Ajdukiewicz, posługując się rozróżnieniem między zdarzeniem a zjawiskiem ([1], s.155). Przez „zjawisko” rozumie on „pewien twór ogólny, który w pewnych wypadkach może się realizować, a w innych nie”. Zdarzenie natomiast jest to zrealizowanie się zjawiska w określonym czasie na pewnym przedmiocie.

Zaproponowane przez Ajdukiewicza ujęcia związków przyczynowych zachodzących między zjawiskami, i związków zachodzących między zdarzeniami, są formalnie zbieżne z podanymi przez Czeżowskiego definicjami „przyczyn formalnych” i „materialnych”:

Zjawisko  $A$  jest przyczyną zjawiska  $B$ , gdy każdej realizacji zjawiska  $A$  towarzyszy realizacja zjawiska  $B$ . Z kolei zdarzenie  $x$  jest przyczyną zdarzenia  $y$ , gdy  $x$  jest realizacją pewnego zjawiska  $A$ , a  $y$  zjawiska  $B$ , oraz  $A$  jest przyczyną  $B$ .

Rozwiązanie Ajdukiewicza ma tę przewagę nad koncepcją Czeżowskiego, że zamiast o dowolnych klasach zdarzeń, które mogą być np. jednoelementowe, mówi się tu o klasach zdarzeń podpadających pod pewien ogólny typ. Nierozwiązany pozostaje jednak problem zadowalającego określenia, czym jest zjawisko — uwagi Ajdukiewicza na ten temat są niewystarczające.

### Bibliografia

- [1] K. Ajdukiewicz, *Logika pragmatyczna*, PWN, Warszawa 1975.
- [2] M. Borowski, „Krytyka pojęcia związku przyczynowego”, *Przegląd Filozoficzny* 10/1907 z. 4, s. 492-508.
- [3] T. Czeżowski, „O stosunku przyczynowym”, *Przegląd Filozoficzny* 31/1928 z.1-2, s. 165-168.
- [4] B. Gawecki, *Zagadnienie przyczynowości w fizyce*, Warszawa 1969.
- [5] J.Kotarbińska [D.Sztejnberg], „O tzw. konieczności związków przyrodzonych”, [w:] *Z zagadnień teorii nauki i teorii języka*, PWN, Warszawa 1990, s. 19-58.
- [6] J.Kotarbińska, „Analiza pojęcia przypadku”, [w:] *ibidem*, s. 59-76.
- [7] T. Kotarbiński, „O stosunku sprawstwa”, [w:] *Wybór pism*, t.I, PWN, W-wa 1957, s. 365-386

- [8] J. Łukasiewicz, „Analiza i konstrukcja pojęcia przyczyny”, [w:] *Z zagadnień logiki i filozofii*, PWN, Warszawa 1961, s. 9-62.
- [9] J. Łukasiewicz, „O determinizmie”, [w:] *ibidem*, s. 114-126.
- [10] A. Pański, „Uwagi o zagadnieniu definicji "związku przyczynowego"”, [w:] *Fragmenty filozoficzne* [Seria I], Warszawa 1934, s. 84-96.
- [11] J. Woleński, *Filozoficzna szkoła lwowsko-warszawska*, PWN, Warszawa 1985.
- [12] Z. Zawirski, *Przyczynowość a stosunek funkcjonalny*, Warszawa 1912.