

MARCIN TKACZYK

ZMIENNA CZASOWA W STAROŻYTNEJ I ŚREDNIOWIECZNEJ TEORII ZDAŃ WARUNKOWYCH

Zakres stosowalności pojęć czasowych w logice, która ma ambicję wykrywania praw w jakimś sensie ponadczasowych, jest materią delikatną. O aktualności tej problematyki świadczy wielość i różnorodność proponowanych rozwiązań, zarówno formalnych, jak i filozoficznych. Celem niniejszego tekstu jest ustalenie relacji między niektórymi starożytnymi i średniowiecznymi teoriami zdań warunkowych oraz odpowiedź na pytanie, jakie funkcje w tych teoriach pełnią pojęcia czasowe.

1. IMPLIKACJA DIODOREAŃSKA A IMPLIKACJA FILONA

Zmienna czasowa odgrywa istotną rolę w zaproponowanej przez Diodora eksplikacji znaczenia zdania warunkowego. Implikacja diodoreńska powstała w ramach sporu, jaki antyczni logicy ze Szkoły Megarejskiej toczyli między sobą na przełomie IV i III wieku przed Chr. na temat znaczenia zdań warunkowych. W sporze brał udział Diodoros Kronos z Iasos oraz jego uczeń Filon z Megary, zwany Filonem Dialektykiem¹.

Niestety nasza wiedza o logice Szkoły Megarejsko-Stoickiej jest fragmentaryczna i niepewna. Pisma logików tej szkoły – w odróżnieniu od spuś-

Ks. dr MARCIN TKACZYK – Katedra Logiki, Wydział Filozofii, Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II; adres do korespondencji: Al. Raclawickie 14, 20-950 Lublin; e-mail: tkaczyk@kul.lublin.pl

¹ Por. B. Mates, *Stoic Logic*, Berkeley 1961, s. 5; J. M. Bocheński, *Formale Logik*, Freiburg–München 1956, s. 123; zob. też przypis I. Dąbskiej w: Sekstus Empiryk, *Przeciw logikom*, Warszawa 1970, s. 277-278.

cizny Arystotelesa – nie zachowały się. Wyniki naszych uczonych znamy tylko z drugiej, a nawet jeszcze dalszej ręki, z przekazów polemicznych, pochodzących głównie od filozofów sceptycznych, pozbawionych nadmiaru talentów logicznych oraz zrozumienia dla logicznej problematyki. Wiedzę o implikacji diodoreńskiej czerpiemy głównie z trzech źródeł: Sekstusa Empiryka *Przeciw logikom* i jego *Zarysów pyrronskich* oraz Diogenesa Laertiosa *Żywotów sławnych filozofów*. Mimo wszystko z okruczeństw, jakimi dysponujemy, pewną wiedzę da się uzyskać. Spór między Diodorem a Filonem musiał mieć następujący przebieg. Diodoros Kronos akceptował taką definicję zdania warunkowego:

Diodoros [...] mówi, że zdanie warunkowe jest prawdziwe, gdy ani nie mogło, ani nie może, zaczynając się od [zdania] prawdziwego, skończyć na [zdaniu] fałszywym [...]².

Filon natomiast, przeciwstawiając się swemu mistrzowi, stworzył własną definicję:

[...] Filon mówi, że zdanie warunkowe jest prawdziwe wtedy, gdy nie jest tak, że zaczynając się od [zdania] prawdziwego, kończy się na [zdaniu] fałszywym³.

Zauważmy, że główne źródło, Sekstus Empiryk, podaje i omawia te dwie definicje w odwrotnej kolejności. Podobnie czynią późniejsi historycy aż do dzisiaj. Jednakże należy chyba wyobrazić sobie, że to raczej Filon, słuchając swego nauczyciela, Diodora, doszedł z czasem do stanowiska polemicznego z tym, co usłyszał. Należy pamiętać, że w starożytności (a także w średniowieczu) logika nie była w punkcie wyjścia tworzona w pierwszym rzędzie dla matematyki, jak to się stało na przełomie XIX i XX wieku. Zastosowanie matematyczne dało związkom prawdziwościowym wyjątkową pozycję w logice. Pojęcie implikacji materialnej, dzisiaj już zadomowione w umysłach wykształconych ludzi, a przecież nadal budzące szereg wątpliwości, w czasach dawniejszych musiało brzmieć niemal kuriozalnie. Tymczasem to właśnie implikacja Filona jest identyczna ze współczesną implikacją materialną, znaną z klasycznego rachunku logicznego, podczas gdy implikacja diodoreńska wydaje się być jakąś nieklasyczną, nieprawdziwościową wersją impli-

² Sekstus Empiryk, *Przeciw logikom*, 2, 115; por. tenże, *Zarysy pyrronskie*, 2, 110.

³ Sekstus Empiryk, *Przeciw logikom*, 2, 113; por. tenże, *Zarysy pyrronskie*, 2, 110.

kacji. Na oryginalność i niemal przełomowość ujęcia Filona zwrócił uwagę J. Łukasiewicz⁴. Trudno sobie wyobrazić, że tak osobliwe naówczas pojęcie mogło powstać inaczej niż w polemice z pojęciem zastanym, a przecież – jak się okaże – implikacja diodoreńska była najpowszechniej akceptowana jeszcze w średniowieczu.

W definicji implikacji diodoreńskiej kluczową rolę odgrywają pojęcia modalne (zdanie warunkowe jest prawdziwe ani nie mogło, ani nie może mieć zarazem prawdziwy poprzednik i fałszywy następnik). Właśnie tych zwrotów modalnych nie ma w definicji Filona.

Wiadomo jednak, że megarejczycy odrzucali realność związków modalnych, pozostając w tej materii w ostrym sporze z Arystotelesem i jego szkołą. Sam Stagiryta przypisuje megarejczykom utożsamienie tego, co jest, z tym, co być może, i tym, co być musi (*Metafizyka* 9, 3). W takim razie może dziwić fakt, że w Szkole Megarejskiej z dużą uwagą traktowano pojęcia modalne, m.in. posługując się nimi w sztandarowej definicji zdania warunkowego. Prawdopodobnie analizy prowadzone przez Diodora i innych przedstawicieli tej szkoły miały właśnie na celu redukcję pojęć modalnych do pojęć innego typu.

Diodor zredukował pojęcia modalne do pojęć czasowych. Według niego zdanie φ jest konieczne wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie φ jest prawdziwe i zawsze (w przyszłości) będzie prawdziwe. Zdanie φ jest natomiast możliwe wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie φ jest prawdziwe lub kiedyś (w przyszłości) będzie prawdziwe⁵. Teoria Diodora została przekazana w pełni przez Boecjusza⁶. Przekaz ten jest wiarygodny, ponieważ zgadza się z wcześniejszymi, fragmentarycznymi informacjami, zwłaszcza pochodzącymi od Cyncerona. Definicje Diodora zestawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Modalności Diodora

φ jest możliwe	φ jest prawdą lub φ kiedyś będzie prawdą
φ jest niemożliwe	φ jest fałszem i φ zawsze będzie fałszem (φ jest fałszem i φ nigdy nie będzie prawdą)

⁴ Por. J. Łukasiewicz, *Zur Geschichte der Aussagenlogik*, „Erkenntnis” 5 (1935).

⁵ Por. M. T. Cicero, *De fato* 17: „Placet igitur Diodoro id solum fieri posse quod aut verum sit aut verum futurum sit”. Zob też Aleksander z Afrodyzji, *In Anal. Pr.* 184.

⁶ Boetius, *In Peri Hermeneias*, s. 234.

φ jest konieczne	φ jest prawdą i φ zawsze będzie prawdą (φ jest prawdą i φ nigdy nie będzie fałszem)
φ jest niekonieczne	φ jest fałszem lub φ kiedyś będzie fałszem

Zgodnie z omawianym ujęciem modalności przysługują sądom (zdaniom, stwierdzeniom), a nie stanom rzeczy, podobnie jak wartości logiczne. W przytoczonym tekście Boecjusza wyjątkiem jest możliwość, której definicja wydaje się mieć charakter przedmiotowy. Jest to jednak nieścisłość pochodząca z przekazu Boecjuszowego, o czym świadczy równoległa informacja Cycerona, który traktuje możliwość diodoreańską wyraźnie jako własność sądów⁷. Uzasadnieniu wprowadzonych pojęć modalnych miał służyć słynny trylemat Diodora zwany Argumentem Zwycięskim, przekazany najpełniej przez Epikteta⁸.

Po zastąpieniu we wskazany sposób pojęć modalnych przez pojęcia czasowe można zdefiniować implikację diodoreańską bez użycia zwrotów modalnych, za to za pomocą zmiennej czasowej.

Zdanie warunkowe o postaci (jeżeli φ , to ψ) w sensie Diodora jest prawdziwe nie istnieje taki czas t , że w czasie t poprzednik φ jest prawdziwy, a następnik ψ jest fałszywy.

Przy tym czas t rozumie się w taki sposób, że może on być przeszły, teraźniejszy lub przyszły, czyli nigdy nie było, nie jest i nigdy nie będzie tak, że φ jest prawdą, a ψ jest fałszem. Czas przeszły zostaje wprowadzony do definicji implikacji diodoreańskiej przez zwrot „nie jest ani nie *było* możliwe”.

Jak powiedziano, definicja Filona wprowadza dobrze znane pojęcie implikacji materialnej, definiowane dzisiaj za pomocą klasycznego twierdzenia o dedukcji lub za pomocą tabeli prawdziwościowej (Tabela 2). Rzeczywiście, w słowach następujących bezpośrednio po przytoczonej definicji Filona Sekstus Empiryk podaje całą tabelę⁹.

⁷ Por. M. T. C i c e r o, *De fato*, 17: „Placet igitur Diodoro id solum fieri posse quod aut verum sit aut verum futurum sit”; zob. też: W. K n e a l e, M. K n e a l e, *The Development of Logic*, Oxford 1962, s. 118.

⁸ Por. E p i c t e t u s, *Dissertationes ab Ariano digestae*, Lipsiae 1916, II, 19, 1.

⁹ S e k s t u s E m p i r y k, *Przeciw logikom*, 2, 113-114.

Tabela 2. Implikacja klasyczna

φ	ψ	$\varphi \rightarrow \psi$
1	1	1
1	0	0
0	1	1
0	0	1

Dla zilustrowania różnicy między definicją Diodora i definicją Filona Sekstus Empiryk rozpatruje trzy przykłady zdań: jeżeli jest dzień, to ja rozmawiam; jeżeli jest noc, to ja rozmawiam; jeżeli jest noc, to jest dzień; zakładając, że jest dzień, a ja rozmawiam. W takim razie, wedle Filona, wszystkie wymienione zdania są prawdziwe. Diodoros natomiast nie uznałby pierwszego zdania na tej podstawie, ponieważ jest możliwe (w rozumieniu Diodora), że jest dzień, a ja nie rozmawiam. Jest to możliwe po diodoreńsku, jeśli przestanę rozmawiać przed końcem dnia (gdy jeszcze będzie dzień, a ja przestanę rozmawiać). Ponadto było to możliwe, z uwagi na czas, w którym jeszcze nie zacząłem rozmawiać, a już trwał dzień. Podobnie w wypadku drugiego zdania, Diodoros odrzuciłby je, ponieważ po nadejściu nocy i zakończeniu rozmowy zdanie to stanie się fałszem w rozumieniu Filona (gdy nadejdzie noc, a ja nie będę rozmawiał). Trzecie zdanie zostałoby odrzucone przez Diodora, ponieważ po nadejściu nocy stałoby się fałszywe w rozumieniu Filona.

Analiza diodoreńska powołuje zawsze porównanie dwóch interwałów czasowych, z których jeden jest dłuższy (dzień) od drugiego (czas rozmowy), konstruując z nich kontrmodel falsyfikujący odnośne zdanie. Charakterystyka tego kontrmodelu pokazuje, że Diodoros odrzuca zdanie warunkowe, jeśli w jakimś czasie nie jest ono spełnione w sensie Filona. Pozwala to na ustalenie zależności między dwoma rozpatrywanymi pojęciami implikacji:

zdanie (jeśli φ , to ψ) w sensie Diodora jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie (jeśli φ , to ψ) w sensie Filona jest prawdziwe w każdym czasie t .

Z lewej strony sformułowanej równoważności występuje pojęcie prawdy bez relatywizacji czasowej, natomiast z prawej strony jest mowa o prawdziwości w pewnym czasie. Należy traktować to jako skrót. Wszyscy znani logicy starożytni i średniowieczni traktowali wartości logiczne w taki sposób, że

wolno mówić o prawdziwości w pewnym czasie. Charakterystyczne dla współczesnej logiki, przynajmniej tej klasycznej, bezczasowe pojęcie prawdy bierze swój początek właściwie dopiero w pracach B. Bolzany. Pominięcie relatywizacji czasowej z lewej strony wskazuje na to, że implikacja diodoreańska wyraża stały związek, dlatego też jej wartość logiczna jest niezmienna. Jest to jednak właściwość spójnika implikacji diodoreańskiej, a nie jakiś odmienny od Filonowego sposób rozumienia wartości logicznej. Innymi słowy, definicja implikacji diodoreańskiej jest tak sformułowana, że dla tego spójnika obowiązuje zależność:

$$\bigvee_t [(\varphi \xrightarrow{D} \psi) \text{ jest prawdą } t] \equiv \bigwedge_t [(\varphi \rightarrow \psi) \text{ jest prawdą } t] \quad (1)$$

w której symbol \xrightarrow{D} jest znakiem implikacji diodoreańskiej¹⁰. Na gruncie równoważności (1) zależność między rozpatrywanymi pojęciami zdania warunkowego może przybrać postać:

niech będzie dany dowolny, ale ustalony, czas t_0 ; zdanie (jeśli φ , to ψ) w sensie Diodora jest prawdziwe w czasie t_0 wtedy i tylko wtedy, gdy dla każdego czasu t : zdanie (jeśli φ , to ψ) w sensie Filona jest prawdziwe w czasie t .

Przy takim sformułowaniu widać już wyraźnie, że implikacja diodoreańska jest zawsze prawdziwa lub zawsze fałszywa, natomiast implikacja Filona może – ale nie musi – zmieniać wartość logiczną w czasie.

W świetle poczynionych uwag nie dziwi, że B. Mates sugeruje możliwość zdefiniowania implikacji diodoreańskiej w języku przedmiotowym za pomocą formuły

$$P \xrightarrow{D} Q \stackrel{\text{df}}{\equiv} \bigwedge_t (P(t) \rightarrow Q(t)), \quad (2)$$

w której definiensie występuje zwykła implikacja z klasycznego rachunku zdań. Zdaniem Matesa ta definicja wskazuje na to, że implikacja diodoreańska jest szczególnym przypadkiem implikacji formalnej w sensie B. Russella¹¹.

¹⁰ To oznaczenie wprowadzimy już na stałe, natomiast implikację Filona będziemy oznaczać za pomocą znaku zwykłej implikacji \rightarrow , ponieważ, jak powiedziano, pojęcie implikacji Filona i pojęcie implikacji materialnej z klasycznego rachunku zdań są identyczne.

¹¹ Por. M a t e s, *Stoic Logic*, s. 69-70. Z uwagi na obecność w definicji Diodora pojęć modalnych warto dodać, że M. Hurst i R. Chisholm dopatrywali się bliskiego podobieństwa między

Przy takiej interpretacji implikacja diodoreańska różni się od implikacji klasycznej kategorią składniową. Implikacja klasyczna należy, jak wiadomo, do kategorii $\frac{z}{z,z}$, a implikacja diodoreańska do kategorii $\frac{z}{\frac{z}{n},\frac{z}{n}}$. Implikacja diodoreańska definiowana za pomocą równoważności jest przy tym symbolem swoście ekstensjonalnym, ponieważ w definiensie tej równoważności występują wyłącznie ekstensjonalne stałe logiczne i symbole zmienne.

Nie można jednak zgodzić się na interpretację zaproponowaną przez Matesa. Nie uwzględnia ona tego, że dla megarejczyków zmienna czasowa dotyczy całego wyrażenia. Prawa strona równoważności (1) powinna mieć taką postać, która oddawałaby ideę zawartą raczej w zapisie

$$[A \rightarrow B](t),$$

w którym zmienna jest argumentem całego zwrotu występującego w nawiasie kwadratowym, niż $(A(t) \rightarrow B(t))$.

Można to osiągnąć za pomocą narzędzi współczesnej logiki temporalnej, na przykład za pomocą wprowadzonego przez J. Łosia i analizowanego dalej zwłaszcza przez N. Reschera i A. N. Piora symbolu \mathcal{R} . Wyrażenie o postaci $\mathcal{R}t(\varphi)$ należy czytać: w czasie t jest tak, że φ . Definicja implikacji diodoreańskiej mogłaby wyglądać w taki oto sposób:

$$\varphi \xrightarrow{D} \psi \stackrel{\text{df}}{\equiv} \bigwedge_t \mathcal{R}_t(\varphi \rightarrow \psi) \quad (3)$$

lub też dokładniej, ale za to bardziej kontekstowo

$$\mathcal{R}_{t_0}(\varphi \xrightarrow{D} \psi) \stackrel{\text{df}}{\equiv} \bigwedge_t \mathcal{R}_t(\varphi \rightarrow \psi), \quad (4)$$

przy czym t_0 jest dowolną stałą wartością parametru czasowego. Przy takiej interpretacji, zgodnie z oczekiwaniem, oba rozważane funktory warunkowe należą do tej samej kategorii składniowej, a nieekstensjonalny charakter implikacji diodoreańskiej zostaje uwidoczniony.

implikacją diodoreańską a implikacją ścisłą C. S. Lewisa. Pogląd ten nie wytrzymuje jednak krytyki. Zob. tamże, s. 75-78.

2. WPROWADZENIE ZMIENNEJ CZASOWEJ DO SCHOLASTYCZNEJ TEORII KONSEKWENCJI

Logika zdaniowa w scholastyce przyjmuje postać teorii konsekwencji, przy czym, podobnie jak w starożytności, nie ma nadal ścisłego i całkiem systematycznego rozróżnienia między zdaniami warunkowymi, schematami wnioskowania i związkami wynikania logicznego. Boecjusz zdaje się traktować konsekwencje jako schematy wnioskowania, a być może nawet jakiegoś rodzaju związku wynikania, ale już Abelard mówi o nich raczej tak, jakby były zdaniami. Również w XIII wieku Tomasz z Akwinu i Robert Kilwardby traktują konsekwencje raczej jako zdania języka przedmiotowego. Wielcy logicy czternastowieczni, Pseudo-Szkot (Jan z Kornwalii?) i Wilhelm Ockham wypowiadają się na ten temat w zróżnicowany i w nie zawsze jasny sposób. Dlatego nie należy się dziwić, że różni autorzy scholastyczni mówią zamiennie o prawdziwej (*vera*) konsekwencji i o tym, że konsekwencja jest dobra, poprawna (*bona*) lub że jest zdrowa, ma wartość (*valet*). Zachowując w pamięci wskazane rozbieżności terminologiczne, sami zwykle będziemy mówić o konsekwencjach tak, jakby były one zdaniami, chyba że kontekst będzie wyraźnie wymagał innego postępowania.

Teoria Abelarda

Pewne uwagi na temat *consequentia* wypowiada już pod koniec chrześcijańskiej starożytności Boecjusz, ale zaawansowane badania w ramach scholastycznej teorii konsekwencji rozpoczynają się od Abelarda. Wspomniano już, że Abelard rozumie konsekwencję raczej jako zdanie warunkowe, dla związku wynikania wniosku z przesłanek rezerwując termin *consecutio*.

Abelard stwierdza, że prawdziwość konsekwencji wymaga *necessitas consecutionis*, czyli koniecznego związku między poprzednikiem a następnikiem, właściwego dla jakiejś postaci wynikania¹². Ponieważ – twierdzi Abelard – prawdziwe konsekwencje stwierdzają związki konieczne, są zdaniami dotyczącymi konieczności i wobec tego są prawdziwe odwiecznie – *ab eterno*¹³.

Abelard wprowadza następujący podział prawdziwych konsekwencji:

¹² Por. A b e l a r d, *Dialectica*, s. 253, 271-274.

¹³ Por. tamże, s. 256.

Konsekwencjami poprawnymi z natury rzeczy nazywają się te [konsekwencje], których prawdziwość zmienia się wraz z naturą rzeczy; natomiast prawdziwość na mocy budowy, nie na mocy natury rzeczy, przysługuje tym [konsekwencjom], których budowa gwarantuje konieczność dla dowolnych rzeczy, o jakichkolwiek bądź własnościach, co widać na przykład w sylogizmach i tych konsekwencjach, które mają formę [sylogizmu]¹⁴.

W świetle przytoczonych słów prawdziwe konsekwencje można podzielić na dwie grupy: *secundum complexionem* oraz *ex rerum natura*. Do pierwszej grupy należą konsekwencje prawdziwe na mocy samego układu terminów, do grupy drugiej – konsekwencje prawdziwe na mocy wewnętrznej natury przedmiotów oznaczanych przez terminy występujące w konsekwencji. Wobec tego konsekwencje pierwszego typu pozostają prawdziwe bez względu na to, co oznaczają występujące w nich terminy, byleby zachowane były związki między terminami. Nie można tego powiedzieć o konsekwencjach drugiego typu. Przykładem konsekwencji prawdziwej *secundum complexionem* jest u Abelarda sylogizm „jeśli każdy człowiek jest zwierzęciem i każde zwierzę jest ożywione, to każdy człowiek jest ożywiony”. Przykładem konsekwencji prawdziwej *ex rerum natura* może być zdanie „jeśli Sokrates jest człowiekiem, to Sokrates jest zwierzęciem”.

Podział konsekwencji według Pseudo-Szkota i Ockhama

Istotne modyfikacje zarysowanej koncepcji zawierają wybitne traktaty logików czternastowiecznych. Nie ulega wątpliwości, że wszystkie one pozostają pod wpływem prac Abelarda, trudno jednak ustalić, czy jest to wpływ bezpośredni oraz – zwłaszcza – czyim dziełem są istotne nowości wprowadzone w tych późniejszych traktatach. Prace, o których mowa, są bowiem pisane w bezosobowym i ahistorycznym stylu, właściwym dla większości dzieł matematycznych¹⁵. Ze wszystkich ujęć teorii konsekwencji najdonioślejsze i kluczowe są dwa: Wilhelma Ockhama i zwłaszcza Pseudo-Szkota (Jana z Kornwalii?). Ujęcia te należą zresztą do najważniejszych osiągnięć logiki scholastycznej w ogóle. Ich porządek chronologiczny i wzajemne zależności nie są ustalone.

¹⁴ Por. s. 256: „Istae ergo consequentiae recte ex natura rerum verae dicuntur quarum veritas una cum rerum natura variatur; illae vero veritatem ex complexione, non ex rerum natura, tenent quarum complexio necessitatem in quibuslibet rebus, cuiuscumque sint habitudinis, aequae custodit, sicut in syllogismis vel in consequentiis quae formas eorum tenent ostenditur”.

¹⁵ Por. W. Kneale, M. Kneale, *The Development of Logic*, s. 274-275.

Pseudo-Szkot poświęca klasyfikacji konsekwencji obszerny passus swego traktatu *De puritate artis logicae tractatus longior*, znajdujący się w kwestii poświęconej prawu (regule) transpozycji prostej¹⁶. Najpierw dzieli konsekwencje na formalne i materialne¹⁷. Konsekwencja formalna zostaje scharakteryzowana w następujących słowach:

Konsekwencja formalna jest to taka [konsekwencja], która zachodzi dla wszystkich terminów, o ile podobny jest układ i forma tych terminów. Przy tym terminami w zdaniu nazywa się podmioty i orzeczniki, ewentualnie części podmiotu lub orzecznika. Jednakże do formy konsekwencji należą, [po pierwsze], wszystkie [wyrażenia] synkategorematiczne, występujące w [tej] konsekwencji, takie jak koniunkcje, symbole [kwantyfikacji] ogólnej, szczegółowej itp. Po drugie, do formy konsekwencji należy łącznik zdaniowy, dlatego też konsekwencja [złożona] ze zdań mających łącznik niemodalny nie ma tej samej formy, co [konsekwencja, w której występuje łącznik] modalny. Po trzecie, do formy [konsekwencji] należy liczba przesłanek, afirmacja i negacja zdań itp., stąd nie mają tej samej formy wnioskowania [złożone ze zdań] twierdzących i przeczących itp.¹⁸

Konsekwencja formalna dzieli się dalej w zależności od tego, czy jej poprzednik jest zdaniem kategorycznym, czy hipotetycznym¹⁹. Podział ten nie ma jednak dla nas specjalnego znaczenia. Ważne jest tu spostrzeżenie, że konsekwencja formalna jest to takie wyrażenie, które jest prawdziwe przy każdej interpretacji występujących w nim terminów.

Odmienną charakterystykę ma konsekwencja materialna.

¹⁶ Pseudo-Scotus, *De puritate artis logicae tractatus longior*, ed. Ph. Böhner, St. Bonaventure 1955, s. 65. Kolejne cytaty z Pseudo-Szkota odnoszą się do tego właśnie miejsca.

¹⁷ „Consequentia sic dividitur: quaedam est materialis, quaedam est formalis”.

¹⁸ Por. Pseudo-Scotus, *De puritate artis logicae*, s. 65: „Consequentia formalis est illa quae tenet in omnibus terminis stante consimili dispositione et forma terminorum. Et vocantur termini in proposito subiecta et praedicata propositionum, vel partes subiecti et praedicati. Sed ad formam consequentiae pertinet omnia syncategoremata posita in consequentia, ut coniunctiones, signa universalialia, particularia et huiusmodi. Secundo ad formam consequentiae pertinet copula propositionis, et ideo non est eadem forma consequentiae ex propositionibus quarum copula est de inesse et quarum est de modo. Tertio ad formam pertinet multitudo praemissarum, affirmatio et negatio propositionum, et huiusmodi, et ideo non est eadem forma arguendi ex affirmativis et negativis, et ita de aliis”.

¹⁹ Por. tamże: „Consequentia formalis subdividitur, quia quaedam est cuius antecedens est una propositio categorica, ut conversio, aequipollentia, et huiusmodi, alia est cuius antecedens est propositio hypothetica; et quilibet istorum modorum potest subdividi in plures alios modos”.

Konsekwencja materialna jest to taka [konsekwencja], która nie [jest taka, że] zachodzi dla wszystkich terminów [jedynie] pod warunkiem zachowania podobnego układu i formy w taki [sposób], że nie zachodzi żadna różnica [między konsekwencjami], która nie jest [różnicą] w terminach²⁰.

Prawdziwość tej konsekwencji zależy zatem od interpretacji terminów. Również konsekwencja materialna zostaje podzielona i ten podział jest kluczowy:

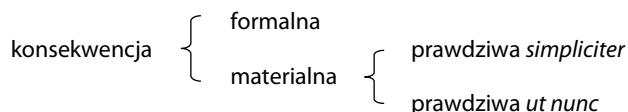
I ona też jest dwojaka, ponieważ niektóre [konsekwencje materialne] są prawdziwe po prostu (*vera simpliciter*), a inne [konsekwencje materialne] są prawdziwe teraz (*vera ut nunc*). Prawdziwa po prostu jest taka konsekwencja, którą można sprowadzić do konsekwencji formalnej przez przyjęcie [dodatkowo] jednego zdania koniecznego. Stąd [konsekwencja] „człowiek biegnie, więc zwierzę biegnie” jest konsekwencją materialną prawdziwą po prostu (*bona simpliciter*), a zostaje sprowadzona do [konsekwencji] formalnej za pomocą [zdania] koniecznego „każdy człowiek jest zwierzęciem”. [...] Konsekwencja materialna teraz prawdziwa (*bona ut nunc*) jest to taka [konsekwencja], która może zostać sprowadzona do konsekwencji formalnej przez przyjęcie [dodatkowo] jakiegoś prawdziwego zdania przygodnego. Stąd, przy założeniu, że Sokrates jest biały, konsekwencja „Sokrates biegnie, więc [coś] białego biegnie” jest teraz prawdziwa (*bona ut nunc*), ponieważ zostaje zredukowana do [konsekwencji] formalnej przez [przyjęcie zdania] przygodnego „Sokrates jest biały”²¹.

Zarówno konsekwencja prawdziwa *simpliciter*, jak konsekwencja prawdziwa *ut nunc* zależą w swojej wartości logicznej od interpretacji występujących w nich terminów. Różnica polega na tym, że pierwsza z nich jest przy określonej interpretacji prawdziwa stale, a druga – nawet po ustaleniu interpretacji – będąc prawdziwa w danym czasie, w co najmniej niektórych innych chwilach jest fałszywa.

²⁰ Por. tamże: „Consequentia materialis est illa quae non tenet in omnibus terminis retenta consimili dispositione et forma ita quod non fiat variatio nisi terminorum”.

²¹ Por. tamże: „Et talis est duplex, quia quaedam est vera simpliciter et alia est vera ut nunc. Consequentia vera simpliciter est illa quae potest reduci ad formalem per assumptionem unius propositionis necessariae. Et sic est ista consequentia materialis bona simpliciter, Homo currit, igitur animal currit; et reducitur ad formalem per istam necessariam, Omnis homo est animal. [...] Consequentia materialis bona ut nunc est illa quae potest reduci ad formalem per assumptionem alicuius propositionis contingentis verae. Et sic, posito quod Sokrates est albus, illa consequentia est bona ut nunc, Sokrates currit, igitur albus currit, quia reducitur ad formalem per istam contingentem Sokrates est albus”.

Klasyfikację Psudo-Szkota można schematycznie przedstawić w następujący sposób.



Kneale'owie zauważają, że klasyfikacja Pseudo-Szkota jest w istocie klasyfikacją Abelarda, uzupełnioną o konsekwencje *ut nunc*. *Consequentia formalis* w sensie Pseudo-Szkota jest bowiem tym, co Abelard nazywa dedukcją doskonałą lub odpowiadającym jej zdaniem warunkowym. Zdanie takie jest prawdziwe *secundum complexionem*, czyli na mocy jego struktury, określonej przez występujące w nim zwroty synkategorematiczne, liczbę i układ składników. Natomiast *consequentia materialis bona simpliciter* jest tym, co Abelard nazywa dedukcją niedoskonałą lub odpowiadającym jej zdaniem warunkowym. Takie zdanie jest prawdziwe *gratia terminorum*, czyli na mocy osobliwego znaczenia występujących w nim terminów. Istotne jest to, że Pseudo-Szkot określa konsekwencję materialną jako taką konsekwencję, która może być sprowadzona do konsekwencji formalnej przez wzbogacenie zbioru przesłanek (ewentualnie dołączenie nowego czynnika do poprzednika)²².

Nowością jest konsekwencja materialna *ut nunc*. Abelard nie uznałby jej prawdziwości, ponieważ nie stwierdza ona żadnego związku koniecznego. Rozumowanie, które doprowadziło Pseudo-Szkota do wprowadzenia tego typu konsekwencji, mogło przedstawiać się następująco: skoro wnioskowanie może w ogóle być entymematyczne, a taki charakter ma konsekwencja materialna, to – być może – brakującą przesłanką może być nie tylko zdanie konieczne, ale również zdanie przygodne. Wprowadzenie konsekwencji *ut nunc*, aczkolwiek brak go w tekstach Abelarda, jest jednak zgodne z duchem jego teorii. Abelard bowiem dla prawdziwości konsekwencji żąda związku koniecznego między poprzednikiem i następnikiem, ale w terminologii Abelarda różnica między prawdami koniecznymi i przygodnymi jest różnicą między zdaniami zawsze prawdziwymi i zdaniami prawdziwymi tylko w pewnym czasie. Wobec tego Abelard byłby bliski stwierdzenia, że konsekwencja materialna *ut nunc* nie jest konsekwencją w ścisłym sensie – przy jego sposobie rozumienia tego terminu – ale co najwyżej konsekwencją w przygod-

²² Por. W. Kneale, M. Kneale, *The Development of Logic*, s. 279.

nej, terazniejszej sytuacji, zdaniu temu niejako przydarzyło się akurat teraz bycie konsekwencją, choć nie jest ono konsekwencją z natury rzeczy²³. Pseudo-Szkot zatem, ogłaszając teorię niezgodną z teorią Abelarda, wprowadza ją za pomocą terminologii, która Abelardowi by odpowiadała. To znaczy: w nazewnictwie Abelarda wyrażenie *ut nunc* jest rzeczywiście parametrem czasowym, tyle że Abelard odrzucał prawdziwość konsekwencji, w której zmienna czasowa nie jest skwantyfikowana ogólnie.

Ockham zamieszcza swój wykład teorii konsekwencji w dziele *Summa totius logicae* (III, III, 1). Jego wykład w zasadzie zgadza się z tym, który zaproponował Pseudo-Szkot, tyle że rola zmiennej czasowej zostaje jeszcze bardziej wyeksponowana. Zmienna czasowa pojawia się bowiem tutaj na samym początku i wyraźnie w opozycji do konsekwencji uznawanych przez Abelarda. Ockham dzieli bowiem prawdziwe (*bonae*) konsekwencje na konsekwencje *simplices* i konsekwencje *ut nunc*. Konsekwencja jest prawdziwa *ut nunc*, jeśli w pewnym czasie, różnym od czasu wypowiedzi, może być tak, że poprzednik jest prawdziwy, a następnik jest fałszywy. Jeśli nie jest to możliwe w żadnym czasie, mamy do czynienia z konsekwencją *simplex*.

Wiele wskazuje przy tym na to, że teoria Ockhama może być nawet wcześniejsza od teorii Pseudo-Szkota. Mogło być tak, że Ockham po prostu uzupełnił klasyfikację Abelarda, a Pseudo-Szkot, przemyślawszy rzecz ponownie, dostrzegł, że obie konsekwencje materialne łączy bliższy związek z sobą nawzajem niż z konsekwencją formalną. Tym związkiem jest zależność wartości logicznej od zdarzeń zachodzących w czasie, przy czym w wypadku konsekwencji materialnej prawdziwej *simpliciter* odnośna zmienna jest skwantyfikowana ogólnie, a w wypadku konsekwencji materialnej – prawdziwe *ut nunc* szczegółowo.

Prawa rządzące zdaniem warunkowym u Pseudo Szkota

Bezpośrednio po wprowadzeniu zreferowanej klasyfikacji konsekwencji Pseudo-Szkot formułuje i dowodzi pięciu następujących tez swojej logiki zdaniowej:

²³ Por. tamże, s. 280: „Abelard could be brought to agree that such a conditional proposition was a genuine consequentia in his sense, he would undoubtedly wish to say that it was at best vera ut nunc, i. e. true at present or true as things are. For in his view the distinction between necessary and contingent truth is a distinction between truth for all time and truth at a time”.

1. Dowolne zdanie, z którego wynika [zdanie] sprzeczne na mocy swojej formy, jest poprzednikiem [prawdziwej] konsekwencji formalnej przy dowolnym następniku²⁴.

2. Dowolne zdanie niemożliwe jest poprzednikiem konsekwencji, ale nie formalnej, tylko konsekwencji materialnej prawdziwej *simpliciter*, o dowolnym następniku²⁵.

3. Dowolne zdanie jest poprzednikiem konsekwencji [materialnej] prawdziwej *simplici[ter]* o następniku, [który jest] zdaniem koniecznym²⁶.

4. Każde zdanie fałszywe jest poprzednikiem konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc* o dowolnym następniku²⁷.

5. Każde zdanie prawdziwe jest następnikiem prawdziwej konsekwencji materialnej *ut nunc* o poprzedniku będącym dowolnym innym zdaniem²⁸.

Pierwsza teza jest powszechnie znana jako Prawo Dunsza Szkota i we współczesnym ujęciu rachunku zdań przybiera postać $(\varphi \wedge \neg\varphi \rightarrow \psi)$. Zdanie $(\varphi \wedge \neg\varphi)$ jest formalnie sprzeczne. Pseudo-Szkot stwierdza, że mamy w tym wypadku do czynienia z konsekwencją formalną, czyli odpowiednikiem współczesnego wynikania logicznego. Ciekawe, że dowód tego prawa jest również bardzo współczesny i odpowiada strukturze dowodu znanego z założeniowego systemu klasycznego rachunku zdań J. Słupeckiego i L. Borkowskiego. Pseudo-Szkot, założywszy, że Sokrates istnieje i Sokrates nie istnieje, wyprowadza stąd to, że człowiek jest osłem:

	Sokrates istnieje i Sokrates nie istnieje
Sokrates istnieje i Sokrates nie istnieje	Sokrates istnieje
Sokrates nie istnieje	Sokrates istnieje lub człowiek jest osłem

człowiek jest osłem

²⁴ „Ad quamlibet propositionem implicantem contradictionem de forma sequitur quaelibet alia propositio in consequentia formali.”

²⁵ „Ad quamlibet propositionem impossibilem sequitur quaelibet alia propositio non consequentia formali sed consequentia materiali bona simpliciter”.

²⁶ „Ad quamlibet propositionem sequitur propositio necessaria bona consequentia simplici”.

²⁷ „Ad quamlibet propositionem falsam sequitur quaelibet alia propositio in bona consequentia materiali ut nunc”.

²⁸ „Omnis propositio vera sequitur ad quamcumque aliam propositionem in bona consequentia materiali ut nunc”.

Druga teza jest modalnym odpowiednikiem tezy pierwszej. Stwierdza ona, że w sytuacji, gdy wiadomo, że zdanie φ jest niemożliwe, ale niekoniecznie formalnie, jak było w tezie 1 w wypadku zdania $(\varphi \wedge \neg\varphi)$, to każde wyrażenie o postaci $(\varphi \rightarrow \psi)$ jest konsekwencją materialną *simpliciter*. Pseudo-Szkot przedstawia dwa dowody tezy 2. Najpierw pokazuje, że konsekwencja o poprzedniku niemożliwym daje się sprowadzić do konsekwencji formalnej, o której mowa jest w tezie 1, przez dołączenie do poprzednika dodatkowego czynnika, będącego negacją wyjściowego zdania niemożliwego. Negacja zaś zdania niemożliwego jest zdaniem koniecznym, co kończy dowód. Drugi dowód jest podobny do dowodu tezy 1, z tym że zostaje ujawniony jego charakter entymematyczny, ponieważ zdanie $(\neg\varphi)$ musi być przyjęte jako założenie dodatkowe, na podstawie jakiejś wiedzy o niemożliwości zdania φ . W grę wchodzi tym razem zdanie „Jeśli człowiek jest osłem, to ty jesteś w Rzymie”, będące właśnie konsekwencją materialną *simpliciter*.

człowiek jest osłem	(ponieważ niemożliwe jest, żeby człowiek był osłem:)
człowiek jest osłem lub ty jesteś w Rzymie	człowiek nie jest osłem
ty jesteś w Rzymie	

Na podkreślenie zasługuje precyzja procedur dowodowych Pseudo-Szkota i fakt, że wyraźnie odróżnia on ogólnie pojmowaną i bliżej nieokreśloną niemożliwość od formalnej sprzeczności. Teza 3 dowodzona jest podobnie jak teza 2, ale z zastosowaniem prawa transpozycji prostej²⁹.

Teza 4 jest dowodzona na podstawie tezy 1, podobnie jak w wypadku pierwszego dowodu tezy 2. Pseudo-Szkot sprowadza konsekwencję materialną *ut nunc* o fałszywym poprzedniku do konsekwencji formalnej o formalnie sprzecznym poprzedniku przez przyjęcie w tymże poprzedniku dodatkowego czynnika. Ten dodatkowy czynnik jest negacją czynnika wyjściowego, który jest z założenia fałszem, wobec tego jego negacja jest prawdą, co kończy dowód. Różnica polega na tym, że powodem przyjęcia dodatkowego założenia Kneale słusznie zwraca uwagę na fakt, że – mimo że Pseudo-Szkot wyraźnie tego nie stwierdza – można łatwo przeprowadzić dla tezy 4 dowód analogiczny do drugiego dowodu tezy 2. Należy wybrać fałszywy poprzednik

²⁹ „In omni bona consequentia oppositum consequentis infert oppositum antecedentis”.

przygodny zamiast zdania „człowiek jest osłem”. W zaprezentowanym schemacie zmienia się wówczas ujęta w nawias racja przyjęcia ukrytej przesłanki entymematu³⁰. Dowód tezy 5 powstaje przez zastosowanie do tezy 4 prawa transpozycji prostej.

3. ZWIĄZKI MIĘDZY ZMIENNĄ CZASOWĄ I RÓŻNYMI TEORIAMİ ZDANIA WARUNKOWEGO

Powstaje pytanie o związki zachodzące między toczącym się w Szkole Megarejsko-Stoickiej sporem o znaczenie zdań warunkowych a scholastyczną teorią konsekwencji. Nie ulega wątpliwości, że Pseudo-Szkotowi i Ockhamowi znane były przynajmniej *Zarysy pyrrońskie* Sekstusa Empiryka. Bez względu na to, czy wprowadzenie konsekwencji *ut nunc* było uwarunkowane poznaniem kolejnych tekstów starożytnych, czy też rezultatem całkiem samodzielnego wysiłku scholastyków, można rozważyć związki merytoryczne między analizowanymi dwiema teoriami zdań warunkowych. Okazuje się, że związki te są nader interesujące.

Wprowadzenie pojęcia konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc* było bez wątpienia osiągnięciem wybitnym. Poniekąd stanowi ono hipotezę wyjaśniającą pierwszy raz w dziejach logiki, jaki związek zachodzi między implikacją prawdziwościową (Filona) a wynikaniem logicznym. Sugestia ta zasługuje, jak się wydaje, na uwagę i dalsze badanie. Problemy interpretacyjne pojawiają się wtedy, gdy podejmuje się próbę dokładniejszego naświetlenia relacji między typami konsekwencji a implikacjami Diodora i Filona.

Konsekwencje prawdziwe a implikacje megarejskie

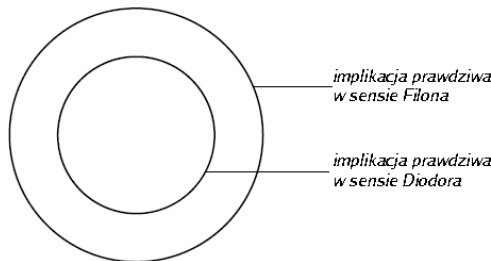
Wydaje się, że zachodzi ścisły związek między konsekwencją materialną prawdziwą *ut nunc* a implikacją Filona. W literaturze przedmiotu często można spotkać nawet pogląd, że konsekwencja *ut nunc* jest identyczna z implikacją Filonową. Zdaniem wielu badaczy, mimo licznych luk w wiedzy historycznej, o konsekwencji materialnej *ut nunc* Pseudo-Szkota i Ockhama można z pewnością powiedzieć, że pod względem formalnym jest ona identyczna z implikacją Filona, czyli znaną implikacją prawdziwościową z klasycznego rachunku zdań. Ten pogląd wymaga jednak dyskusji.

³⁰ Por. W. Kneale, M. Kneale, *The Development of Logic*, s. 282-283.

Sformułowany pogląd można wyposażyć w mocne uzasadnienie, opierające się na prawach logicznych Pseudo-Szkota, omówionych w punkcie 2.

Jak powiedziano, implikacja Filona jest prawdziwościową implikacją, znaną z klasycznego rachunku zdań. Wystarczyłoby więc wykazać, że tabela 2 jest spełniona przez konsekwencję *ut nunc*. Przytoczyliśmy w punkcie 2 listę pięciu kluczowych praw konsekwencji Pseudo-Szkota. Zgodnie z prawem 4 i 5 z tej listy konsekwencja materialna *ut nunc* o fałszywym poprzedniku lub prawdziwym następniku jest prawdziwa. To daje pierwszy, trzeci i czwarty wiersz tabeli 2. Rozważmy teraz zdanie (jeżeli φ , to ψ), interpretowane jako konsekwencja materialna *ut nunc* w sensie Pseudo-Szkota. Załóżmy, że φ jest prawdą, a ψ jest fałszem. Załóżmy też dla dowodu nie wprost, że konsekwencja jest prawdziwa. W takim razie istnieje zdanie prawdziwe χ o tej własności, że konsekwencja (jeżeli (φ oraz χ), to ψ) jest prawdziwą konsekwencją formalną. To jednak jest niemożliwe, ponieważ taka konsekwencja nie może mieć z definicji fałszywego następnika przy prawdziwym poprzedniku. To jednak daje drugi wiersz tabeli 2 i kończy dowód.

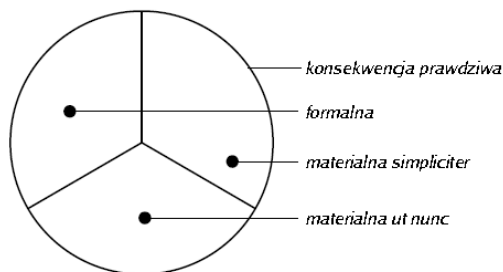
Możliwa jest jednak inna od zreferowanej interpretacja tekstu Pseudo-Szkota. Chcielibyśmy zwrócić na nią uwagę. Zauważmy, że wszyscy komentatorzy – zarówno starożytni jak późniejsi – sporu Diodora z Filonem podkreślają, że każda prawdziwa implikacja w sensie Diodora jest prawdziwą implikacją w sensie Filona, ale nie odwrotnie. Innymi słowy, implikacja w sensie Diodora jest mocniejsza od implikacji w sensie Filona, zakłada wszystkie związki między stanami rzeczy stwierdzone przez tę ostatnią i dodatkowo jeszcze inne związki, w szczególności stałość w czasie. Związki dedukcyjne między implikacją w sensie Diodora a implikacją w sensie Filona można zatem przedstawić za pomocą kół Eulera tak, jak to uczyniono na rysunku 1.



Rysunek 1. Prawdziwość implikacji Diodora i Filona.

Ten związek między dwoma pojęciami implikacji oddaje też w pewnym stopniu równoważność (1), a zwłaszcza – lepsza równoważność (4). Takie rozumienie relacji między implikacją diodoreańską i Filonową jest powszechnie przyjęte. Wskazują na nie wyraźnie nie tylko zachowane definicje odpowiednich pojęć, ale również przykłady zdań warunkowych prawdziwych w ramach poszczególnych teorii, przekazane w licznych tekstach. Wszystkie źródła starożytne przywołane w tym artykule mówią, że według Diodora niektóre zdania warunkowe prawdziwe w ujęciu Filona są fałszywe, ale nie odwrotnie.

Zreferowany pogląd na naturę konsekwencji Pseudo-Szkota sprowadzałby się do tezy, że po wpisaniu na rysunku 1 w miejsce nazwy „implikacja prawdziwa w sensie Filona” nazwy „prawdziwa konsekwencja materialna *ut nunc*”, a w miejsce nazwy „implikacja prawdziwa w sensie Diodora” nazwy „prawdziwa konsekwencja materialna *simpliciter*” lub nazwy „prawdziwa konsekwencja formalna” uzyskalibyśmy rysunek trafnie obrazujący związki między wartościami logicznymi różnych konsekwencji w ujęciu Pseudo-Szkota. Jest to tylko pozornie oczywiste. Wydaje się bowiem, że teksty tego uczonego można zasadnie rozumieć w ten sposób, że związki między prawdziwością konsekwencji powinny odpowiadać rysunkowi 2.



Rysunek 2. Prawdziwość konsekwencji w ujęciu Pseudo-Szkota

Nazwy zatem „prawdziwa konsekwencja formalna”, „konsekwencja materialna prawdziwa *simpliciter*” oraz „konsekwencja materialna prawdziwa *ut nunc*” stanowią podział logiczny nazwy „konsekwencja prawdziwa”.

Aby uzasadnić określony punkt widzenia, zwróćmy raz jeszcze uwagę na zaprezentowane teksty Pseudo-Szkota. Najpierw zostaje zdefiniowana konsekwencja formalna jako taka konsekwencja, która pod pewnymi warunkami zachodzi niezależnie od interpretacji występujących w niej terminów (*illa quae tenet in omnibus terminis*). Następnie jest wprowadzona definicja konsekwencji materialnej. Konsekwencja materialna zostaje określona jako taka konsekwencja, która nie jest formalna (*quae non tenet in omnibus terminis*),

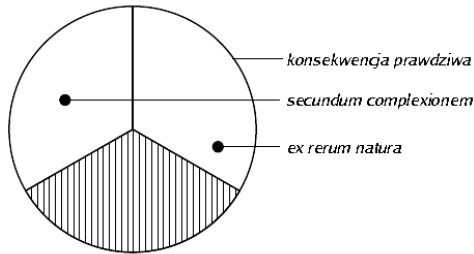
ale może zostać sprowadzona do konsekwencji formalnej przez dodanie nowego czynnika w poprzedniku. Wynika stąd wyraźnie, że konsekwencja formalna nie jest szczególnym przypadkiem konsekwencji materialnej. Dalej tekst mówi o podpodziale w ramach konsekwencji materialnej. Konsekwencja materialna prawdziwa *simpliciter* może być sprowadzona do konsekwencji formalnej przez dodanie do poprzednika nowego czynnika będącego zdaniem koniecznym (*per assumptionem unius propositionis necessariae*). Natomiast o konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc* powiedziano, że może być sprowadzona do konsekwencji formalnej przez wprowadzenie do poprzednika nowego czynnika, będącego prawdziwym zdaniem przygodnym (*per assumptionem alicuius propositionis contingentis*). Nie powiedziano więc tutaj o dowolnym zdaniu prawdziwym — nawet przygodnym, ale o prawdziwym zdaniu przygodnym. Tymczasem zdania konieczne nie są szczególnymi przypadkami zdań przygodnych. Wobec tego konsekwencja materialna prawdziwa *simpliciter* nie powinna być postrzegana jako szczególny przypadek konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc*.

Wydaje się, że wypowiedzi, na których opiera się zarysowana interpretacja, nie są przypadkowe. Podobnie wypowiada się bowiem Abelard, który określa konsekwencję prawdziwą na mocy natury rzeczy jako taką, która stwierdza związek konieczny, ale zmienia wartość logiczną w zależności od natury rzeczy (*quarum veritas una cum rerum natura variatur*), co należy rozumieć tak, że zmienia się w zależności od interpretacji terminów. Natomiast konsekwencja prawdziwa na mocy własnej budowy ma tę własność, że związek konieczny, który jest za jej pomocą stwierdzany, zachodzi dla dowolnych rzeczy (*in quibuslibet rebus*). Abelard dodaje przy tym wprost, że konsekwencja prawdziwa na mocy budowy nie jest prawdziwa na mocy natury rzeczy (*veritatem ex complexione, non ex rerum natura, tenent*). Podobne wypowiedzi znajdujemy w *Summie* Ockhama.

Jeśli zaproponowana interpretacja tekstów scholastycznych jest trafna, to nie należy utożsamiać konsekwencji materialnej *ut nunc* z implikacją Filona, a konsekwencji materialnej *simpliciter* ani jakiegokolwiek innej z implikacją Diodora. Pewien związek między scholastycznymi pojęciami konsekwencji a odpowiednimi antycznymi pojęciami implikacji daje się jednak wskazać. Mianowicie implikacja Filona, czyli implikacja prawdziwościowa, znana z klasycznego rachunku zdań, jest identyczna z Pseudo-Szkota pojęciem konsekwencji w ogóle, czyli z *totum divisionis* Pseudo-Szkotowego oraz Ockhamowego podziału konsekwencji, a nie z którymkolwiek członem podziału. Zachodzi zatem związek:

implikacja (jeśli φ , to ψ) w sensie Filona jest prawdą wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie (jeśli φ , to ψ) w sensie Pseudo-Szkota jest konsekwencją formalną lub jest konsekwencją materialną prawdziwą *simpliciter* lub jest konsekwencją materialną prawdziwą *ut nunc*.

Jeśli wprowadzilibyśmy pojęcie konsekwencji prawdziwej (w dowolny sposób) dla konsekwencji należących do którejkolwiek z trzech grup w sensie Pseudo-Szkota, to konsekwencja prawdziwa w sensie Pseudo-Szkota byłaby równozakresowa z implikacją Filona, czyli z implikacją klasyczną. Natomiast konsekwencja prawdziwa (w jakikolwiek sposób) w sensie Abelarda byłaby w ramach proponowanej tu interpretacji identyczna lub przynajmniej formalnie równoważna implikacji diodoreńskiej. Zobrazowano to na rysunku 3, na którym zakresowano część koła reprezentującą konsekwencje materialne prawdziwe *ut nunc* w sensie Pseudo-Szkota, ponieważ Abelard odmówiłby im prawdziwości.



Rysunek 3. Prawdziwość konsekwencji w ujęciu Abelarda.

Sformułowaliśmy zatem i uzasadniliśmy w pewnym stopniu hipotezę, zgodnie z którą implikacja Filonowa jest tożsama z konsekwencją (jako taką) Pseudo-Szkota, natomiast implikacja diodoreńska jest tożsama lub przynajmniej zbliżona do konsekwencji (jako takiej) w sensie Abelarda. Podstawową trudnością tej hipotezy jest fakt, że nie jest ona zgodna z – literalnie odczytanymi – omówionymi w punkcie 2 pięcioma prawami logiki zdań Pseudo-Szkota. Postulujemy zatem, by uznać owe prawa za zapisane w sposób skrótowy lub niedokładny. Twierdzenie 1 nie wymaga z punktu widzenia naszej hipotezy korekty. Twierdzenie drugie powinno zawierać w poprzedniku zamiast nazwy „dowolne zdanie niemożliwe” nazwę „dowolne inne zdanie niemożliwe”, tj. takie, które nie podpada pod poprzednik twierdzenia 1. Dopuszczalna jest też inna modyfikacja twierdzenia 2. Można by w następniku powiedzieć: „ale niekoniecznie formalnej, tylko co najmniej

konsekwencji materialnej prawdziwej *simpliciter*". Analogicznie należałoby zmodyfikować twierdzenie 3. Twierdzenie 4 zamiast „każde zdanie fałszywe” powinno mieć w poprzedniku „każde przygodne zdanie fałszywe” lub w następniku „co najmniej konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc*” zamiast „konsekwencji materialnej prawdziwej *ut nunc*”. Analogicznie należałoby zmodyfikować twierdzenie 5.

Interpretacja scholastycznych podziałów zdań warunkowych

Należy podjąć teraz zagadnienie interpretacji scholastycznych podziałów konsekwencji, są one bowiem – o ile zaproponowane hipotezy są trafne – podziałami w ramach implikacji Filona i implikacji diodoreańskiej, i w tym sensie stanowią *novum* w stosunku do logiki starożytnej.

Jeśli konsekwencja Pseudo-Szkota jest tożsama z implikacją Filona i implikacją klasyczną, to podziały w jej ramach są podziałami implikacji klasycznej. Mamy więc do czynienia z nowatorską analizą odróżniającą zdania prawdziwe na różnych podstawach.

Konsekwencja formalna to implikacja klasyczna prawdziwa na mocy swojej budowy bez względu na interpretację występujących w niej terminów. Pojęcie konsekwencji formalnej powinno być zatem utożsamione ze współczesnym pojęciem prawdy logicznej, czyli prawidłowego podstawienia prawa logiki.

Konsekwencja materialna prawdziwa *simpliciter* nie jest prawidłowym podstawieniem prawa logiki, ale może być sprowadzona do takiego zdania przez przyjęcie dodatkowo jakiegoś zdania stwierdzającego stały związek fizyczny (zachodzący w czasie). Wydaje się, że w języku logiki współczesnej konsekwencję materialną prawdziwą *simpliciter* można określić jako zdanie wyprowadzalne ze zbioru zawierającego wyłącznie prawdziwe zdania konieczne fizycznie, ale niewyprowadzalne ze zbioru pustego.

Analogicznie konsekwencję materialną prawdziwą *ut nunc* można określić jako zdanie wyprowadzalne ze zbioru zawierającego co najmniej jedno prawdziwe zdanie przygodne i tylko z takiego zbioru. Zdanie przygodne jest tutaj rozumiane tak, że stwierdza zachodzenie zdarzenia zmieniającego się w czasie, ale zachodzącego w danym momencie.

W świetle poczynionych uwag Pseudo-Szkot i Ockham analizują za pomocą zmiennej czasowej, oprócz wartości logicznej zdania, również podstawę tej wartości logicznej. Konsekwencja formalna jest to zdanie prawdziwe o tej własności, że podstawą jego prawdziwości jest jakiś związek

pozaczasowy. Wskazują na to słowa Abelarda, który mówi, że konsekwencja taka jest prawdziwa *ab aeterno*. Konsekwencja materialna prawdziwa *simpliciter* jest zdaniem prawdziwym, którego podstawą prawdziwości jest jakiś stan rzeczy zachodzący w czasie, ale zachodzący stale. Natomiast konsekwencja materialna prawdziwa *ut nunc* jest zdaniem prawdziwym, którego wartość logiczna ma podstawę w jakimś stanie rzeczy zachodzącym w czasie i zmiennym. Widać stąd, że Pseudo-Szkot i Ockham mają wyraźną świadomość różnicy między zdaniami koniecznymi logicznie, koniecznymi fizycznie i prawdziwymi zdaniami przygodnymi.

Należy podkreślić, że analizowane rozróżnienia nie wprowadzają tego, co współcześni logicy nazywają nieontologiczną perspektywą (nastawieniem, schematem) badawczą³¹. Nie chodzi bowiem o podstawę uznania zdania za prawdziwe, ale o podstawę samej prawdziwości zdania. Mamy tu raczej do czynienia z antycypacją współczesnych analiz dotyczących pojęcia *truth-maker*. Zdarzenie polegające na opadzie śniegu w pewnym czasie i miejscu może być *podstawą prawdziwości* pewnego zdania, stwierdzającego, że śnieg pada w tym a tym czasie i miejscu. To samo zdarzenie może być *podstawą fałszywości* zdania zaprzeczającego temu samemu opadowi śniegu. Zdarzenie to może być ponadto obojętne dla wartości logicznej pewnych zdań, na przykład dla wartości logicznej zdania „bitwa pod Grunwaldem rozegrała się latem 1410 roku”.

BIBLIOGRAFIA

ŹRÓDŁA

Abelard: *Dialectica*, ed. L. M. De Rijk, wyd. 2, Assen 1970.

Cicero M. T.: *De fato*, [w:] *De Fato – Über das Fatum*, lat.-dt., ed. K. Bayer, München–Zürich 1980.

Epicetus: *Dissertationes ab Ariano digestae*, ed. Schenkel, Lipsiae 1916.

Pseudo-Scotus: *De puritate artis logicae tractatus longior*, ed. Ph. Boehner, St. Bonaventure, NY: The Franciscan Institute 1955.

Sekstus Empiryk: *Przeciw logikom*, przeł. I. Dąmbska, Warszawa: PWN 1970.

OPRACOWANIA

Bocheński J. M.: *Formale Logik*, Frieberg–München: K. Alber 1956.

³¹ Por. A. Grzegorzyc, *Nieklasyczne rachunki zdań a metodologiczne schematy badania naukowego i definicje pojęć asertywnych*, „*Studia Logica*” 20 (1967), s. 117-131; M. Lechniak, *Interpretacje wartości matryc logik wielowartościowych*, Lublin 1999, s. 131-180.

- Grzegorzcyk A.: Nielklasyczne rachunki zdań a metodologiczne schematy badania naukowego i definicje pojęć asertywnych, „Studia Logica” 20(1967), s. 117-131.
- Kneale W., Kneale M., The Development of Logic, Oxford 1962.
- Lechniak M.: Interpretacje wartości matryc logik wielowartościowych, Lublin: RW KUL 1999.
- Łukasiewicz J.: Zur Geschichte der Aussagenlogik, „Erkenntnis” 5 (1935).
- Mates B.: Stoic Logic, Berkeley: University of California Press 1961.

TIME VARIABLE IN ANCIENT AND MEDIEVAL CONCEPTS OF THE CONDITIONAL

S u m m a r y

A problem of mutual relationships of the concepts of the conditional by Diodorus Cronus, Philo, Abelard, Pseudo Scotus (Iohannes do Cornubia?) and William of Ockham is examined. Both in ancient and medieval logic there seems to be a discussion on a version of the concept that involves a time variable and one that does not. Diodorus, Pseudo Scotus and Ockham, when defining the conditional, make essential use of temporal concepts, while Philo and Abelard do not. It is discussed, which concepts examined may be identified with one another and what is the rôle that the temporal concepts play.

Summarised by Marcin Tkaczyk

Słowa kluczowe: zdanie warunkowe, implikacja, consequentia, logika temporalna.

Key words: conditional, implication, consequentia, temporal logic.

Information about Author: Rev. MARCIN TKACZYK, Ph.D. – Chair of Logic, Faculty of Philosophy, The John Paul II Catholic University of Lublin; address for correspondence: Al. Racławickie 14, PL 20-950 Lublin; e-mail: tkaczyk@kul.lublin.pl