

NICHOLAS RESCHER, ALASDAIR URQUHART: *Temporal Logic*. Wien 1971 s. XVI+273. Springer Verlag.

Przedmiotem logiki chronologicznej — nazywanej również „logiką czasu”, „logiką zmian” — jest usystematyzowanie wnioskowań, których zdania zawierają łączniki temporalne. Należy odróżnić bezczasowy łącznik: „jest” („są”), jaki występuje na przykład w zdaniu: „3 jest liczbą pierwszą” od czasowego znaczenia tych łączników, które występują na przykład w takich zdaniach: „Jan jest obecny”, „Jan nie był obecny”, „Jan zostanie poinformowany”. Zdania tego działu logiki wyrażają czasową treść języka, dla której istotna jest relacja przedtem—potem lub przeszłość—teraźniejszość—przyszłość oraz idea trwania, następowania i zmian. Logika temporalna konstruuje językową oraz inferencyjną aparaturę przydatną dla kontrolowania wyrażań i wnioskowań czasowych. Analizuje się więc syntaktyczne i semantyczne aspekty języków, w których operatory temporalnej realizacji („w czasie t ma miejsce to, że p ”) oraz odpowiednie operatory czasu są dołączone do języków formalno-logicznych.

Logiczna teoria zdań zrelatywizowanych do czasu ma istotne znaczenie w aspekcie filozoficznym, ponieważ cały szereg kwestii filozoficznych posiada charakter wyraźnie temporalny. Wymieńmy dla przykładu takie problemy filozofii nauki, jak zagadnienie struktury czasu, relacji temporalnych (np. współwystępowanie, następowanie, doniosłe ze względu na analizę zasad badań kauzalnych, o których mówią metody Milla), charakterystyka procesów naturalnych. Badania te nie pozostają również bez związku z logiczną teorią rozkazów oraz norm moralnych. Z tych względów logikę temporalną zalicza się do tzw. logiki filozoficznej, a właściwie do działu aplikacji logiki do dziedzin

filozoficznych (por. N. Rescher. *Topics in philosophical logic*. Dordrecht 1968 s. 8).

Od strony historycznej logika chronologiczna sięga megarejskiej i arystotelesowskiej koncepcji pojęć modalnych, do Diodora z Kronos koncepcji implikacji oraz do średniowiecznej temporalnej teorii zdań kategorycznych. Źródłami stymulującymi współczesny rozwój logiki chronologicznej są: 1° opracowanie materiałów historycznych z tego zakresu (M. H. Kneale, B. Mates, E. Moody); 2° H. Reichenbacha logiczną analizę czasów gramatycznych; 3° J. Łosia próba zbudowania logiki chronologicznej w celu dokonywania analizy Milla metod wnioskowania indukcyjnego. Idee Łosia zostały twórczo rozwinięte przez przedwcześnie zmarłego A. N. Priora, którego prace: *Time and modality* (Oxford 1975), *Past, Present and Future* (Oxford 1966) uchodzą za wzorcowe opracowania z tego zakresu. Kontynuatorem tej linii badań jest N. Rescher. System chronologicznej logiki zmian G. H. von Wrighta reprezentuje odmienny od powyższego kierunek badań.

Na podstawie chociażby powyższych kilku uwag z historii logiki temporalnej daje się powiedzieć, iż ten dział logiki filozoficznej rozwija się zwłaszcza od lat pięćdziesiątych naszego stulecia, i to głównie w oparciu o prace Priora. Obok wymienionych jego prac omawiana książka Reschera i Urquharta stanowi wprowadzenie do logiki czasu, w której uwzględniono najnowsze — jak można sądzić na podstawie wykorzystanej literatury z tego zakresu — osiągnięcia w tej dziedzinie badań.

Bogaty materiał zebrany w książce jest rozmieszczony w dwudziestu rozdziałach. Po omówieniu historii zagadnienia objaśniono logikę temporalną w terminach logiki topologicznej, wprowadzono również podstawowe dla tego działu logiki rozróżnienia terminologiczne oraz ich określenia. Następnie

przedstawiono całą gamę rachunków logiki czasu, których interpretacje zawierają takie pojęcia, jak czas liniowy, rozgałęziony, cyrkularny, metryczny. Ukazano także modalne oraz wielowartościowe podejście do logiki czasu. Analizuje się również czasowo uwarunkowane deskrypcje, koncepcję czasu absolutnego i względnego, teorię procesów, logikę stanów świata, wymiarowość czasu, determinizm, który jest dyskutowany w związku z pewnym rozumowaniem Diodora z Kronos, określonym jako „master argument”.

W większości rozdziałów Autorzy mają na uwadze logikę czasu oparte na klasycznym rachunku zdań i dopiero pod koniec książki stosują teorię kwantyfikatorów.

Omawiana książka w zamierzeniach Autorów ma być wprowadzeniem do logiki temporalnej albo też przedstawieniem filozofii czasu w języku logiki, co idzie po linii ogólnych założeń serii „Library of Exact Philosophy”, w której książka ta ukazała się jako trzeci tom. O ile zawarte w książce logiczne eksplikacje intuicji, jakie wiążemy z pojęciami z zakresu filozofii czasu, należy uznać za bardzo udane, to strona dydaktyczna — z uwagi na podręcznikowy w zasadzie charakter książki — może budzić pewne zastrzeżenia.

Zygmunt Hajduk

RAIMO TUOMELA: *Theoretical Concepts. Library of Exact Philosophy*. Vol. 10. Wien 1973 ss. XIV + 254. Springer Verlag.

Autor reprezentuje skandynawskie (Helsinki) środowisko filozofii nauki. Doktoryzował się w uniwersytecie Stanford (USA) na podstawie pracy: *Auxiliary concepts within first-order scientific theories* (1969). Kilka jego artykułów ukazało się w czasopiśmie: „Aja-

tus”, „Journal of Philosophical Logic”, „Synthese”. Opublikował też kilka artykułów wspólnie z takimi autorami, jak: K. J. Hintikka, J. Pietarinen, I. Niiniluoto. Omawiana książka jest jego pierwszą samodzielną i obszerną pozycją książkową. Jest to też pierwsza (o ile autorowi wiadomo) w literaturze metodologicznej monografia w całości poświęcona problemowi pojęć teoretycznych. A ponieważ Autor jest dobrze zorientowany w problematyce podjętego zagadnienia oraz swobodnie posługuje się językiem logiki współczesnej, stąd jego praca zasługuje na szczególne zainteresowanie ze strony teoretyków nauki.

W ośmiu rozdziałach Autor poddaje analizie logicznej i metodologicznej funkcje, jakie pełnią w teoriach nauk nie tyle fizykalnych, co społecznych terminy teoretyczne (pomocnicze, wyjaśniające, nowe). Naczelnymi w aspekcie metodologicznym zadaniami teorii naukowych są dedukcyjna oraz indukcyjna systematyzacja, jak również wyjaśnianie. Centralne zagadnienia tej książki to przydatność, a właściwie niezbędność oraz otwartość (w przeciwieństwie do definitywności) terminów teoretycznych, ich znaczenie oraz interpretacja. Taka charakterystyka pojęć teoretycznych jest poparta szeregiem nowych, w porównaniu ze znanymi z literatury przedmiotu, argumentów. Ukazano również korzyści poznawcze, jakie niesie z sobą stosowanie nowych pojęć w teoriach naukowych.

Dyskusję tych zagadnień poprzedziła analiza pewnych znanych programów eliminacji z teorii naukowych pojęć teoretycznych. Chodzi tu o wyniki W. Craiga, o tzw. zdania F. Ramsey'a oraz różne wersje hempłowskiego dylematu teoretyka, jak również o związki między programami Craiga i Ramsey'a. Analiza krytyczna (nie należy jej utożsamiać z krytyką wyłącznie negatywną) jest przeprowadzona w płaszczyźnie logicznej, metodologicznej i filozof-