

# M. Lubański

---

"Lekcii po matematycznej logice",  
W.A. Moszczeński, Minsk 1973 :  
[recenzja]

---

*Studia Philosophiae Christianae* 11/1, 243-246

---

1975

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez **Muzeum Historii Polski** w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

ce oparte są na zasadach filozofii marksistowskiej. Można by więc powiedzieć, że w omawianej pracy szuka się odpowiedzi na pytanie, czym jest rzeczywistość fizyczna, wychodząc z założeń diamentu.

Książka doskonale nadaje się do zajęć na proseminarium z filozofii fizyki.

W. A. Moszczenski: *Lekcje po matematycznej logice*, Izdatielstwo BGU im. W. I. Lenina, Minsk 1973.

Jest rzeczą znamionną, że w dobie rewolucji naukowo-technicznej istnieje bardzo sprzyjająca atmosfera dla rozwoju nauk formalnych. Zewnętrznym objawem tego jest choćby mnożenie się podręczników logiki, które w coraz to nowych opracowaniach opuszczają drukarnie. Zarówno z naukowego jak i z ogólnokulturalnego punktu widzenia jest to zjawisko ze wszech miar godne uwagi oraz pożądane. Wydaje się, że wspomniana przed chwilą sytuacja, jak również inne oznaki dające się obserwować we współczesnym świecie pozwalają mówić, że nadchodzi również rewolucja naukowo-humanistyczna. Toteż mielibyśmy do czynienia ze złożonym kompleksem zjawisk, który można by ogólnie określić jako rewolucję kulturalno-techniczną. Przemiany zachodzące w świecie zdają się świadczyć o tym, iż następuje, wprawdzie jeszcze dość powoli, ale nieuchronnie integracja całej ludzkości na rzetelnej bazie kulturalno-technicznej.

Z takim nastawieniem bierzemy do ręki niewielką, ale cenną pracę poświęconą logice matematycznej, którą obdarzyło nas wydawnictwo Uniwersytetu w Mińsku. Jest ona, w pierwszym rzędzie, przeznaczona dla studentów specjalizujących się w matematyce. Matematykę należy tu rozumieć szeroko, a więc nie tylko studia fachowe z tego przedmiotu na uniwersytetach, lecz także studia nauczycielskie z zakresu matematyki itp. Toteż książkę tę można polecać również humanistom, w tym także filozofom. Ci ostatni z wielką korzyścią mogą przestudiować materiał zawarty w podręczniku. Odnosi się to zwłaszcza do tych studentów filozofii, którzy jako zakres swej specjalizacji obierają teorię poznania, filozofię nauk przyrodniczych czy logikę. Tych ostatnich zainteresuje zwłaszcza rozdział czwarty pracy, poświęcony teorii algorytmów.

Znajdą tu określenie algorytmu, omówienie istoty maszyny Turinga, przedstawienie teorii funkcji obliczalnych, rozważania na temat zagadnień, które nie dają się rozwiązać przy pomocy algorytmów, elementy teorii algorytmów normalnych A. A. Markowa. Ten rozdział wydaje się być szczególnie cenny dla każdego, kto chce lepiej orientować się w ogromnych przemianach, jakie zachodzą dzięki elektronicznym ma-

szynom cyfrowym. A trzeba wyraźnie powiedzieć, że konwencjonalnie pisane podręczniki logiki z reguły pomijają wspomniane problemy, co dzieje się ze szkodą dla młodych czytelników.

Z obowiązku recenzenta należy zaznaczyć, że Autor prezentując pojęcie algorytmu oraz ilustrując je tzw. algorytmem Euklidesa popełnił błąd historyczny. Z jego słów wynikałoby, że wyraz algorytm był używany już przez Euklidesa. Tymczasem wiemy, że słowo to pochodzi dopiero z IX wieku i stanowi zlatynizowaną postać nazwiska matematyka arabskiego Al-Chwarizmiego.

Cała praca składa się ze wstępu oraz czterech rozdziałów. We wstępie znajdujemy omówienie paradoksu Russella oraz paradoksu kłamcy i krótkie przedstawienie podstawowych pojęć z algebry zbiorów, teorii relacji i funkcji. Informacje tu zawarte mają ułatwić lekturę książki oraz wskazać na historyczne źródła, które doprowadziły do rozwoju współczesnej logiki matematycznej.

Rozdział pierwszy jest poświęcony logice zdań. Znajdujemy tu wykład klasycznego materiału z tego zakresu. Autor sporo miejsca przeznaczają na omówienie postaci normalnych, twierdzenia o dwoistości, funkcji boolowskich, co wydaje się być bardzo cenne w tego rodzaju podręczniku. Podaje również przykłady zastosowań funkcji boolowskich do analizy oraz syntezy urządzeń dyskretnych. Recenzowana praca stanowi więc bardzo nowoczesne ujęcie problematyki logicznej z aplikacją jej do aktualnych zagadnień z pogranicza teorii informacji, informatyki, cybernetyki. Wspomnijmy, że negacja jest oznaczana „winkielkiem”, a więc w sposób dziś już prawie powszechnie przyjęty, nie zaś dawnymi, starszymi oznaczeniami w postaci „prima”, czy też „wężyka”. Znakowanie pozostałych podstawowych funktorów jest także w pełni nowoczesne. Omawiając implikację Autor podaje aż 14 sposobów jej czytania. Być może, że to przybliży intuicyjne rozumienie tego funktora. Wydaje się jednak, że dydaktycznie lepiej byłoby zilustrować wspomniany funktor na starannie dobranych przykładach, a nie poprzestawać na trzech ilustracjach z zakresu matematyki i zsygnalizowanych wielu sposobach czytania.

Rozdział następny posiada charakter metateoretyczny. Przedstawiona jest tu w zarysie metodologia logiki zdań. Podano twierdzenie o dedukcji, omówiono zagadnienie niesprzeczności systemu i jego zupełności. Krótki ten rozdział przystępnie prezentuje czytelnikowi poruszane tu zagadnienia. Dowody twierdzeń są starannie sformułowane i przeprowadzone przejrzysto. Przeanalizowanie dowodów wzbogaci czytelnika pod względem umiejętności rozumowań typowych dla omawianego tu materiału oraz dobrze wprowadzi w klimat intelektualny systemu.

Rozdział trzeci jest poświęcony logice kwantyfikatorów (logice predykatów) oraz rozważaniom metodologicznym w odniesieniu do niej. Jest

on, w porównaniu do rozdziałów poprzednich, zbyt krótki. Nie znajdujemy tylu formalnych rozważań w odniesieniu do predykatów, ile ich jest zawartych w stosunku do zdań. Nie znaczy to jednak, aby materiał wspomnianych rozważań został potraktowany po macoszu. Autor omawia m. in. problem sprowadzania wyrażeń rachunku predykatów do postaci normalnej. Należy podkreślić, że nie każdy podręcznik logiki porusza to zagadnienie. A przecież wnikliwy czytelnik może sobie postawić pytanie, jak się przedstawia ta sprawa w logice kwantyfikatorów. Toteż dobrze jest poinformować czytelnika o tej problematyce zwłaszcza, że sytuacja jest tu odmienna od sytuacji w logice zdań. Tam sprowadzenie wyrażenia sensownego logiki zdań do postaci normalnej pozwala od razu rozstrzygnąć, czy jest ono tautologią rachunku zdań, czy też nie. Natomiast w przypadku logiki predykatów nie dysponujemy tego rodzaju kryterium. Postacie normalne tautologii logiki kwantyfikatorów nie różnią się niczym szczególnym od postaci normalnych dowolnych wyrażeń sensownych tego działu logiki formalnej. Z zagadnień metodologicznych odnoszących się do logiki predykatów omawia Autor twierdzenie o dedukcji, problem niesprzeczności oraz zupełności tej teorii.

Każdy paragraf jest zaopatrzony w liczne ćwiczenia. Stanowią one praktyczne uzupełnienie wykładu. Jeżeli je czytelnik przerobi, przyczyni się to niewątpliwie do gruntownego przyswojenia zawartego w książce materiału. Zadania zasadniczo nie wykraczają poza wykład. Toteż nie znajdziemy tam nowych elementów teoretycznych. Są jednak dobrane starannie i zawierają dużo interesującego materiału o charakterze ćwiczebnym. Wydaje się, że zharmonizowanie wykładu łącznie z licznymi ćwiczeniami pozwoli czytelnikowi ujrzeć praktyczny sens oraz potrzebę studiowania przedmiotu, któremu poświęcona jest omawiana książka. Zarazem zobaczy jak wszechstronne jest zastosowanie prezentowanych w pracy „suchych” wzorów i formalnych zapisów. Zostanie przekonany o użyteczności uczenia się logiki w takiej formie, w jakiej jest ona przedstawiona w referowanej książce. A to jest rzeczą niebagatelną. Przynajmniej z praktycznego oraz dydaktycznego punktu widzenia.

Bibliografia zawiera 19 pozycji. Większość z nich odnosi się do teorii algorytmów oraz funkcji obliczalnych. Wśród podanych pozycji znajdziemy znaną monografię matematyka polskiego R. Sikorskiego poświęconą teorii algebr Boole'a. Ukazała się ona najpierw w języku angielskim, następnie zaś została przełożona na język rosyjski. To tłumaczenie rosyjskie podane jest w wykazie bibliograficznym (Bulewy algebry, Moskwa 1969).

Recenzowana książka może być z pożytkiem wykorzystywana przez wykładowców logiki, jak również przez tych studentów, którzy poważ-

niej interesują się logiką i chcą mieć nie tylko nowoczesny i zwięzły, ale jednocześnie „praktycznie” zorientowany podręcznik. Prowadzący ćwiczenia z logiki znajdzie w zadaniach wiele materiału do swych zajęć. Książkę tę przeczyta z korzyścią każdy, kto chce zorientować się we współczesnym stanie logiki formalnej. Być może, że lektura zachęci go do dalszych, głębszych studiów w tej dziedzinie. Z pewnością Autor nie wykluczył i tego celu pisząc swą książkę.

*M. Lubański*