

<http://dx.doi.org/10.16926/fil.2016.13.21>

Ryszard MISZCZYŃSKI
Akademia im. Jana Długosza w Częstochowie

Applications of Algebra in Logic and Computer Science XX (Zastosowania Algebry w Logice i Informatyce), Zakopane, 7th–13th March 2016

Między 7 a 13 dniem marca 2016 roku w Zakopanem odbyła się XX konferencja „Zastosowania Algebry w Logice i Informatyce”. Co prawda jej tytuł nie zachęca do referowania omawianych tematów w czasopiśmie filozoficznym, ale możliwość uczestnictwa w obradach pozwala dostrzec organizacyjne i merytoryczne otwarcie tego szczególnego środowiska naukowego na bardziej humanistyczne treści. Piszę o tym, chociaż to zainteresowanie nie powinno budzić zdziwienia żadnej osoby, która chociaż w minimalnym stopniu potrafi spojrzeć na matematykę jako na historycznie rozwijający się proces poznania rzeczywistości. Bardzo często podstawą podejmowanych przez wielu uczonych prób opisywania świata było ich filozoficzne stanowisko wykraczające daleko poza refleksję nad ich dyscypliną badawczą. Przykładem takich postaci mogą być wybitni myśliciele kładący podstawę pod nowożytną filozofię i naukę: Rene Descartes, Gotfried Wilhelm Leibniz czy Isaac Newton. Warto w tym kontekście wymienić także wybitnego polskiego logika Stanisława Leśniewskiego, który swe zainteresowanie naukami dedukcyjnymi osadził na głębokiej refleksji ontologicznej. (*Nota bene* dwa tygodnie po zakończeniu obrad miała miejsce sto trzydziesta rocznica jego urodzin.) Do tej postaci wróć w dalszej części swego sprawozdania.

Organizowane przez częstochowską Akademię im. Jana Długosza konferencje charakteryzują się dość otwartą formułą, a od pewnego czasu w ostatnim dniu mogą się wypowiedzieć uczestnicy wygłaszający referaty, których istotna treść nie musi być wyrażona za pomocą właściwego dla nauk ścisłych języka formalnego.

Chociaż swoje sprawozdanie chcę ograniczyć tylko do tego filozoficznego dnia konferencji, to nie sposób jednak zapomnieć przede wszystkim o jej matematycznym wymiarze. Spotkania uczonych pod przytoczonym na wstępie hasłem odbywają się już od dwudziestu lat. Mają wyraźnie międzynarodowy charakter. W tym roku wśród trzydziestu siedmiu przedstawionych referatów dziesięć powstało poza Polską. Uczestnikami spotkania poza rodakami byli uczeni z Anglii, Czech, Estonii, Indii, Japonii, Kanady, Słowacji, Tajlandii, Węgier. Podkreślam to, bo uczelniane konferencje rzadko gromadzą tak różnorodne grono osób. M.in. z tego powodu obrady są prowadzone w języku angielskim. Niestety, niechlubnym wyjątkiem od tej reguły był referat autora przedstawianego sprawozdania. *Spiritus movens* całego przedsięwzięcia jest Prof. Joanna Grygiel. W tym miejscu składam jej podziękowanie za możliwość uczestnictwa w obradach. Mimo pojawiających się zapowiedzi, że jest to już ostatnie spotkanie, organizatorka zadeklarowała chęć kontynuowania ich, a tym samym organizacyjne przekształcenia AJD (Zakład Logiki został włączony do Instytutu Filozofii) nie zakłóca ustalonego już porządku.

Zanim przejdę do krótkiego przedstawienia treści prezentowanych podczas sobotnich obrad, najpierw chcę zwrócić uwagę na mającą miejsce w tym dniu pożądaną – jak sądzę – możliwość konfrontacji bardzo różnych źródeł i metod refleksji filozoficznej: od prowadzonej środkami nauki analizy sformalizowanych pojęć humanistyki, przez ogólną refleksję nad treściami i metodami nauki, aż po nieco zewnętrzne spojrzenie na jej język i treści. Krótkie streszczenia przedstawianych referatów poprzedzę tytułami umieszczonymi w programie konferencji.

Ryszard Miszczyński, *Stanisław Leśniewski's Two Formal Languages*. Pierwszym był mój referat dotyczący formalistycznych poglądów wspomnianego już wcześniej Stanisława Leśniewskiego. Uczony ten starał się przedstawić intuicyjne poglądy logiczne za pomocą języka formalnego. Jego – jak sam to określał – radykalne nastawienie wiązało się nie tylko ze sformalizowaniem języka logiki, ale także z symbolicznym ujęciem metajęzyka, w którym bardzo precyzyjnie scharakteryzował wszystkie dopuszczalne operacje. Ten specjalnie przygotowany do tego celu system znaków często prezentowany jest jako jedna z alternatywnych notacji logicznych XX wieku.

Gabriela Besler, *Gottlob Frege's Logic and Boolean algebra*. Profesor z Instytutu Filozofii Uniwersytetu Śląskiego podjęła temat różnicy między logiką Gottloba Fregego przedstawioną w *Begriffsschrift* (1879) a algebrą Boole'a z *Laws of Thought* (1854). Odwołała się przy tym do opisu, za pomocą którego niemiecki uczony scharakteryzował obie teorie. Uznał, że jego system nie jest wyłącznie *calculus ratiocinator* (w ten sposób określił koncepcję sławnego Anglika), lecz jest także *lingua charakteristica*. Referentka zestawiała ujęcie aksjomatów Fregego z ich algebraicznym opisem w języku Boole'a, podkreślając odmienną oba interpretacji.

Yurij Povstenko, *Mechanics and geometry. Part III*. Profesor z Instytutu Matematyki i Informatyki AJD poruszył ważny temat związku między fizyką a matematyką stosowaną. Referent opisał kilka charakterystycznych relacji zachodzących między nimi, wskazując wyraźnie na związane z nimi problemy matematyczne: omawiał więc geometrii z dynamiką (m.in. problemy symetrii), odwołując się do twierdzenia Emmy Noether; ogólna teoria Einsteina była dla autora wykładu przykładem zastosowań geometrii różniczkowej w fizyce; inny rodzaj matematycznych problemów powstawał podczas opisu niedoskonałości sieci krystalicznej. Erudycyjny wykład wyraźnie wskazywał na związek obu nauk, w którym tkwi ważne źródło ich dynamicznego rozwoju.

Jerzy Pogonowski, *Famous Mistakes in Mathematics*. Przed krótką prezentacją kolejnego referatu przywołałam następującą myśl Leśniewskiego, który zniechęcony do rozpowszechnionej pseudofilozoficznej refleksji miał powiedzieć: „Filozofia jest zbiorem głupstw, ale historiografia głupstw sama nie jest głupstwem” (Jadacki 249). Na nieco podobnym spostrzeżeniu opierała się wypowiedź Profesora Jerzego Pogonowskiego z Zakładu Logiki i Kognitywistyki Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu, który zastanawiał się nad zagadnieniem błędów w matematyce. Podjął więc temat dla większości nauk szczegółowych trudny, bo w pewien sposób osłabiający ich wiarygodność i powagę. Z tego powodu zdecydowana większość dyscyplin zwykle wstydzi się swoich niedociągnięć, ukrywa je. Takie obawy nie stoją przed dyscypliną, której naukowość nie podlega najmniejszym wątpliwościom. Według referenta, analiza błędów może prowadzić do wartościowych wyników i – co więcej – błędem jest nie analizować swoich błędów. Królowa nauk nie obawia się tego tematu, a przeciwnie: jest on przedmiotem bardzo dużej liczby publikacji. Świadczy to – jak sądzę – jak najlepiej o samoświadomości dyscypliny. Pozwala ona wady uczynić źródłem nowych odkryć. Referent przytoczył kilka takich sławnych błędów (np. prace nad udowodnieniem V postulatu geometrii Euklidesa, antynomie Russella). Zwrócił uwagę na kłopoty z konstrukcją odpowiedniej klasyfikacji tego zjawiska. Są one często wynikiem niemożliwości dokładnego opisanego problemu. Konieczny jest bowiem pewien dystans czasowy: szczególnie gdy wcześniejszy błąd okazuje się później bardzo poprawnym rozumowaniem.

Joanna Grygiel i Katarzyna Grygiel, *Counting tolerances on chains*. Ostatni referat na zakopiańskiej sesji był wynikiem pracy dwu autorek: jednej, już przedstawionej, oraz dr Katarzyny Grygiel z Wydziału Matematyki i Informatyki Uniwersytetu Jagiellońskiego (prywatnie matki i córki). Wystąpienie poświęcone było możliwościom ilościowych badań nad relacją tolerancji zdefiniowanej na algebraiczno-mnogościowej strukturze zwanej łańcuchem. O ile wcześniej wspomniane referaty należały do nurtu refleksji nad szeroko pojmowaną matematyką, to ostatni prezentował podejście przeciwne: logik za pomocą narzędzi matematycznych analizuje bardzo ważną kategorię filozoficzną. Przede wszystkim chcę jednak zwrócić uwagę na wielokrotnie podkreślane przez badaczy zagadnienia epistemologiczne znaczenie tytułowej kategorii tolerancji.

Tradycyjna teoria poznania jako jedną z podstawowych kategorii porządkujących opis rzeczywistości przyjmuje relację równoważności, która dzieli analizowane dane na rozłączne klasy abstrakcji, zbiory obiektów nieodróżnialnych ze względu na pewną cechę wspólną. Można – jak sądzę – mówić w tej sytuacji o klasycznym stanowisku epistemologicznym, skoro niektórzy myśliciele uznają ową umiejętność za atrybutywną cechę człowieka. Logicznie pojmowana relacja tolerancji rezygnuje z tranzytywności, charakteryzującej równoważność (a to m.in. na niej opiera się możliwość tworzenia klas abstrakcji). Definiowana tolerancja bliższa jest codziennemu doświadczeniu, relacji podobieństwa, które chociaż łączy kolejne następujące po sobie obiekty, wcale nie musi w ten sam sposób wiązać pierwszego i ostatniego. Powyższe doświadczenie logicy werbalizują w definicji relacji tolerancji, którą ma charakteryzować zwrotność i symetryczność. Relacja ta podobnie jak równoważność dzieli zbiór na pewne bloki, które jednak niekoniecznie są rozłączne. Autorki badały własności przedstawianej relacji w specyficznej strukturze algebraiczno-mnogościowej zwanej łańcuchem. Charakterystyki definiowanego obiektu (liniowy porządek, dla każdego z dwu obiektów istnieje ich kres górny i dolny) pozwalają często na pogładowe, ikonizacyjne przedstawienia omawianej relacji i umożliwiają poddawanie jej badaniom ilościowym, tzw. zliczaniu.

Zdaję sobie sprawę z powierzchowności przedstawionych streszczeń. Sprawozdanie z kolejnej konferencji nie będzie miało tej wady.