

Ewa Piotrowska

Instytut Filozofii UAM Poznań

**FILOZOFIA MATEMATYKI POD PRESJĄ
STALINOWSKIEJ IDEOLOGII.
INTUICJONIZM BROUWERA W INTERPRETACJI
RADZIECKICH KONSTRUKTYWISTÓW**

I

Wydawałoby się, że do celów propagandowo-ideologicznych systemów totalitarno-autorytarnych i nazistowsko-faszystowskich, działających w XX wieku, np. w Niemczech czy ZSRR, wykorzystane mogą być jedynie nauki *sensu stricto* społeczne. Już niemal rutynowo należy do nich historia z naukami pokrewnymi (np. archeologią, socjologią, etnografią, psychologią czy antropologią). Do grupy tych dyscyplin włączyć można także wiedzę o muzyce. Sama muzyka, sztuki piękne i mass media to także obiekt swoistej manipulacji propagandowej.

Wspomniane nauki społeczne, już w swej naturze propagandogenne, łatwo poddają się manipulacji władz odgórnych i centralnych, są przystosowywane i bez reszty „wciągane” do wymogów praktycznych określonych ideologii totalitarnych. Były one ważnym komponentem infrastruktury propagandowej oraz codziennego funkcjonowania, niekiedy prężnych i despotycznych, ideologii faszystowskich lub profaszystowskich. Najczęściej w tym celu wykorzystywano potencjał intelektualny ośrodków akademickich, różnych innych instytucji, ale także pojedynczych naukowców, którzy łączyli powinność badacza z wymogami zwykłej propagandy, w treści i metodach bezwzględnej, brutalnej i prymitywnej, np. w doborze argumentacji.

Do środków oddziaływania propagandowego określonych ideologii totalitarnych, np. faszystów w Niemczech czy stalinizmu w ZSRR, włączano jednak skutecznie nie tylko nauki społeczne, ale także przyrodnicze, matematykę oraz logikę. O tym, jak w III Rzeszy matematyka stała się nauką ideologiczną na równi np. z tzw. naukami o rasie (Rassenkunde), pisałam swego czasu na innym miejscu¹.

Totalitaryzmy w Niemczech oraz ZSRR w latach trzydziestych i czterdziestych XX wieku tylko pozornie w sensie ideologicznym, propagandowym oraz polityczno-społecznym różniły się między sobą, a miały np. dużo wspólnego w polityce naukowej².

Tak w III Rzeszy, jak i w komunistycznym ZSRR nauka oraz kultura traktowane były niemal wyłącznie instrumentalnie. Podejście takie dotyczyło twórców, ich promotorów, istnienia oraz rozwoju. Nauka instytucjonalnie oraz osobowo, finansowo i organizacyjnie podporządkowana została bezwzględny dyrektywom władz centralnych.

Presja doraźnej ideologii oraz polityki na kształt i rozwój filozofii matematyki w Związku Radzieckim, szczególnie w latach trzydziestych i czterdziestych, była tak wielostronna i dogłębna, że oddzielenie tego, co naukowe od tego, co miało charakter aktualnej i koniunkturalnej propagandy (presja tzw. epoki stalinowskiej) jest niezwykle trudne, a częstokroć i badawczo niewykonalne.

Dla NSDAP w III Rzeszy oraz WKP(b) w stalinowskiej Rosji nauka w swej treści i oddziaływaniu społecznym miała charakter polityczno-propagandowy oraz ideologiczny. Podlegała organizacyjnie scentralizowanym strukturom upartyjnionych instytucji. W ZSRR obowiązywała koncepcja narzuconej odgórnie „nauki upartyjnionej”, różne zaś „akcje naukowe” o treści ideologiczno-propagandowej obowiązywały powszechnie w polityce naukowej NSDAP.

Nasuwa się więc pytanie o to, co mogło łączyć w sensie naukowym tych wszystkich, którzy uprawiali „upartyjnioną” filozofię matematyki w ZSRR w latach trzydziestych i tych, którzy zajmowali się filozofią matematyki w Europie Zachodniej oraz Stanach Zjednoczonych. A jed-

¹ Por. E. Piotrowska, *Postawy uczonych w systemie totalitarnym (Casus niemieckich matematyków w III Rzeszy)*. W: *Filozofia w dobie przemian*, red. T. Buksiński. Poznań 1994.

² Por. w tym zakresie ostatnio wydane studium porównawcze C. Madajczyka, *Klerk czy intelektualista zaangażowany?* Poznań 1999.

nak pośrednie związki i ogniwa istniały, a nawet funkcjonowały na co dzień (bywało, że we wzajemnych kontaktach np. matematyków radzieckich i zachodnioeuropejskich).

W latach trzydziestych i czterdziestych XX wieku w bliskim powiązaniu z uczonymi moskiewskiej szkoły matematycznej rozwijała się w ZSRR głównie matematyka konstruktywistyczna. Określano ją jako „abstrakcyjną naukę o procesach konstruowalnych, ludzkiej zdolności ich urzeczywistnienia oraz o ich wynikach – obiektach konstruowanych”³. Tak w aspekcie matematycznym, jak i filozoficznym radziecki konstruktywizm miał dużo cech wspólnych z tzw. kierunkiem konstruktywnym, do którego włączano opracowany przez holenderskiego uczonego L. E. J. Brouwera intuicjonizm⁴. Kierunek konstruktywny określał A. A. Markow jako „matematyczny światopogląd związany z uznaniem badania procesów konstruowalnych i obiektów konstruowalnych za główne zadanie matematyka”⁵. Uczony ów potwierdza, że matematyka konstruktywistyczna jest „odgałęzieniem” intuicjonizmu, który bada umysłowe konstrukcje matematyczne. Przeciż logiczna dysjunkcja, istnienie, a także rola i funkcja prawa wyłączonego środka są rozumiane podobnie w szkole radzieckich konstruktywistów jak i holenderskich intuicjonistów (tj. szkole wspomnianego Brouwera). W przeciwieństwie jednak do intuicjonistów, konstruktywiści radzieccy nie uważali swych konstrukcji za „czysto umysłowe zajęcie”. Teoria algorytmów, topologia i różne aspekty teorii funkcji łączyły jednak znów konstruktywistów i intuicjonistów⁶.

Konstruktywiści moskiewscy w latach trzydziestych i czterdziestych XX wieku uważali siebie za materialistów w poznaniu matematycznym i zarzucali intuicjonistom zbytnie abstrahowanie matematyki i uleganie swoistemu idealizmowi. I choć pomiędzy radzieckimi konstruktywista-

³ Por. hasło o matematyce konstruktywnej w opracowaniu jej wybitniejszego zwolennika A. A. Markowa w radzieckiej encyklopedii: *Bolšaja sovětskaja enciklopedija*, t. 13. Moskwa 1973, s. 54-55. W konstruktywizmie, jak podkreślano, są zasadnicze dwie matematyczne abstrakcje: urzeczywistnienia potencjalnego i abstrakcja utożsamiania.

⁴ Por. w opracowaniu A. A. Markowa hasło o kierunku konstruktywnym w matematyce: *Bolšaja sovětskaja enciklopedija ...*, t. 13, s. 55.

⁵ Ibidem, s. 55.

⁶ Por. chociażby pracę A. A. Markova: *Teorija algoritmov*. „Trudy Matematičeskogo Instituta AN SSSR” 1954, t. 42.

mi a holenderskimi intuicjonistami dochodziło do zbliżeń, to i w równej mierze do polemik (najczęściej na tle filozoficzno-ideologicznym), które z pewnością warte są przypomnienia, a być może i szerszej analizy.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie węzłowych problemów intuicjonizmu matematycznego w marksistowskiej krytyce filozofów i matematyków radzieckich od końca lat dwudziestych do lat pięćdziesiątych obecnego stulecia. Bardziej interesuje mnie oczywiście aspekt filozoficzny owej krytyki naukowej intuicjonizmu niż jej podstawy i uwarunkowania matematyczne oraz logiczne. Jednak wydzielenie w tej materii wyraźnej i jednoznacznej granicy jest trudne i ryzykowne. Wobec ograniczonej objętości artykułu ograniczę się jedynie do podania oraz omówienia pozycji i postaw najbardziej znaczących oraz typowych dla pełniejszej oceny i gruntowniejszego wartościowania dorobku intuicjonizmu matematycznego przez radzieckich uczonych.

II

Przed przystąpieniem do omawiania krytyki intuicjonizmu matematycznego w nauce radzieckiej, rzeczą niezbędną jest wskazanie zasadniczych założeń i osiągnięć poznawczych intuicjonizmu, zarówno natury filozoficznej, jak i *sensu stricto* matematyczno-logicznej⁷.

⁷ Z nowszej literatury o intuicjonizmie matematycznym: E. Piotrowska, *Filozoficzne podstawy intuicjonizmu matematycznego w ujęciu L. E. J. Brouwera*. W: *Z badań nad filozoficznymi podstawami nauk*, red. S. Kaczmarek. Poznań 1981, s. 113-171. Por. także pracę o intuicjonizmie jego zwolennika A. Heytinga, *Intuitionism. An Introduction*. Amsterdam 1980 (wyd. III poszerzone). Również refleksje angielskiego matematyka i fizyka Johna D. Barrowa o intuicjonizmie, w jego pracy przełożonej ostatnio na język polski: *II razy drzwi. Szkice o liczeniu, myśleniu i istnieniu*. Warszawa 1996, s. 364 i nast. Z prac najnowszych również uwagi angielskiego znanego matematyka R. Hershha, *What is mathematics really?* London 1997, s. 153 i nast.

W oksfordzkiej encyklopedii filozofii podana jest podstawowa teza konstruktywizmu – stwierdzenie, że istnieje obiekt matematyczny (np. liczba) o pewnej właściwości, musi być równoważne stwierdzeniu, że wiadomo, jak znaleźć czy skonstruować taki obiekt. Stwierdza się także, że konstruktywizm może być wynikiem refleksji nad istotą matematyki (np. w intuicjonizmie Brouwera) czy wyczuwalnością języka matematyki (np. w pracach Dummetta). Por. polski przekład encyklopedii: *Encyklopedia filozofii*, red. T. Honderich. Poznań 1998, s. 458, t. I.

Intuicjonizm jako jeden z głównych kierunków badań nad podstawami matematyki ukształtował się w pierwszym ćwierćwieczu naszego stulecia w Holandii. Jego twórcą był wybitny matematyk holenderski Luitzen Egbertus Jan Brouwer (1881-1966). W latach 1911-1913 opracował on podstawy topologii, wprowadzając wiele do dziś stosowanych pojęć i twierdzeń. W 1904 roku przeprowadził zaś krytykę tzw. czystych matematycznych dowodów istnienia, które opierają się na logicznych zasadach prawa wyłączonego środka, co w efekcie zapoczątkowało nowy kierunek w podstawach matematyki – intuicjonizm. Jego założenia matematyczne i filozoficzne rozwijane były później przez uczniów i zwolenników Brouwera, np. A. Heytinga oraz H. Weyla, który mimo wszystko do badań uczonego holenderskiego odniósł się z określoną dozą krytycyzmu.

Osiągnięcia intuicjonizmu matematycznego można zrekapitulować następująco:

- 1) Cenna okazała się Brouwerowska krytyka matematycznych dowodów istnienia z punktu widzenia konstruowalnej budowy tych obiektów, których istnienie możemy udowodnić. Obiekty, które nie mogą być skonstruowane z szeregu liczb naturalnych lub dla budowy których nie może być podana metoda, nie mają prawa istnienia w matematyce. Egzystencję matematycznych obiektów intuicjoniści wiązali z możliwością ich konstrukcji.
- 2) Intuicjoniści chcieli z matematyki stworzyć wzorzec wewnętrznego porządku i swoistej harmonii ludzkich metod poznawczych. Zastanawiali się nad rolą intuicji w poznaniu matematycznym i w tej materii sporo korzystali z dorobku matematyków oraz filozofów (np. Kartezjusza, Kanta, Kroneckera, Poincarégo). Od sygnifików zapożyczyli twórczą refleksję o społecznym uwarunkowaniu matematyki oraz roli, funkcji i istocie języka w poznaniu naukowym.
- 3) Matematyka, nauka i język stanowiły główne komponenty ludzkiej aktywności umysłowej. Brouwer, podobnie jak większość intuicjonistów, był zwolennikiem matematyki apriorycznej sądząc, że zasad, prawd i twierdzeń matematycznych nie możemy wyprowadzić ani z doświadczenia zewnętrznego, ani z określonych prawd logicznych,

Także: E. Bishop, *Foundations of Constructive Analysis*. New York 1967. Errett Bishop na gruncie nauki amerykańskiej jest zwolennikiem (oczywiście krytycznym) konstruktywizmu w matematyce.

lecz w formie czystej i oczywistej z tzw. czystej intuicji. Wyjaśnienie jej istoty było jednak u Brouwera zbyt wyabstrahowane i niejasne. Ludzkie refleksje, abstrakcja i wola decydowały – jak chciał uczony holenderski – o charakterze myślenia matematycznego. Zarazem jednak o jasności i matematycznej oczywistości decyduje nie tyle język (w Brouwerowskim rozumieniu), ile intuicja. Język jest bowiem niedoskonałym i „skażonym” środkiem w procesie matematycznej działalności naszego intelektu.

- 4) Intuicja, w swej istocie aprioryczna, nie może być opisana za pomocą wcześniej zbadanych i ustalonych reguł, chociaż ma ścisły związek z aktywnością rozumu ludzkiego. Jest ona bowiem – jak podkreślał Brouwer – „automatyczną, wewnętrzną, konstrukcyjną działalnością umysłową” matematyka. Dla intuicjonistów matematyka była bowiem niczym innym jak tylko zbiorem umysłowych konstrukcji o charakterze nieformalnym, niesymbolicznym, a jednocześnie rozwojowym.
- 5) Brouwer był współtwórcą logiki intuicjonistycznej. To w niej spotykamy się z elementami tego, co „intuicyjnie wyczuwalne”, jak i z elementami czysto logicznych zasad oraz reguł. W przekonaniu intuicjonistów logika nie determinuje matematycznego myślenia i działania. Zasady i twierdzenia logiczne są sprawozdaniami oczywistego obiektywnego doświadczenia umysłowego. Z logiki wykluczył Brouwer zasadę wyłączonego środka, podwójnej negacji, a niektóre inne zmienił i zmodernizował.
- 6) Intuicjoniści wnieśli poważny wkład do badań nad nieskończonością i to w kategoriach mnogościowo-topologicznych. Przynieśli nową interpretację diskutowanego przez matematyków problemu ciągłości (*continuum*). Nieskończoność była dla nich wyższą formą egzystencji wielkości i obiektów matematycznych (np. algebraicznych, geometrycznych). W przekonaniu Brouwera nie ma racji bytu aktualna nieskończoność, o której mówił Cantor. Tylko „stająca się”, konstruowalna nieskończoność potencjalna jest „dziedzina możliwości”, która podlega procesowi zmian i przeobrażeń. Brouwerowskie ujęcie nieskończoności przejęła później radziecka szkoła konstruktywistów w matematyce i filozofii tej nauki.
- 7) W swoim systemie matematyki intuicjonistycznej podjął się Brouwer rewizji niektórych pojęć geometrycznych (z wyraźnym aspektem to-

pologicznym) i arytmetycznych (np. z teorii liczby). Wzorem doskonałości były dla niego liczby naturalne.

- 8) Intuicjoniści dali nowe spojrzenie na przedmiot, cele i charakter poznania matematycznego. Głębiej niż zwolennicy innych kierunków w filozofii matematyki przebadali psychologiczną motywację takich badań.

W radzieckich, trwających ponad pół wieku badaniach nad intuicjonizmem matematycznym można orientacyjnie wydzielić cztery główne okresy, chociaż trudne jest sporządzenie ostrzejszej i precyzyjniejszej limitacji czasowej.

- 1) W latach trzydziestych i u progu lat czterdziestych radzieckie badania i refleksje nad matematycznym intuicjonizmem były pod ideologiczną i metodyczną presją dogmatycznie oraz ortodoksyjnie stosowanych zasad i założeń filozofii marksistowskiej w odniesieniu do istoty oraz podstaw poznania matematycznego.
- 2) W latach czterdziestych i pięćdziesiątych uczeni, badający intuicjonizm matematyczny w nauce radzieckiej nie uwolnili się jeszcze od dogmatów i uproszczeń materialistycznego spojrzenia na matematykę Fryderyka Engelsa i Karola Marksa. W tym okresie brouwerowskim intuicjonizmem najbardziej interesowali się radzieccy konstruktywiści, którzy z niego sporo zapożyczyli.
- 3) W szóstym i siódmym dziesięcioleciu w rozlicznych radzieckich naukowych opracowaniach z filozofii matematyki w odniesieniu do intuicjonizmu matematycznego mamy już wiele nowych poglądów, znacznie pogłębionych i rozszerzonych.
- 4) W ostatnim dwudziestoleciu XX wieku wyraźnie słabnie w nauce radzieckiej zainteresowanie osiągnięciami matematycznymi, logicznymi i filozoficznymi intuicjonizmu matematycznego. Dostrzega się jednak pewne znamiona „odnowy” w kierunku rewizji dotychczasowego, zresztą dość uproszczonego spojrzenia filozofii marksistowskiej na istotę poznawczą intuicjonizmu.

W dalszej części niniejszego artykułu zamierzam zająć się jedynie wybranymi aspektami oceny i wartościowania ideologiczno-propagandowego intuicjonizmu, którego dokonali radzieccy konstruktywiści i to w pierwszym okresie (tj. w latach trzydziestych i czterdziestych XX wieku), gdy w ZSRR obowiązywał ogólnie określony „urzędowy sojusz” między dociekaniem *sensu stricto* naukowymi a doraźną poli-

tyką naukową państwa radzieckiego, wymogami ideologii komunistycznej i bezpardonowymi regułami propagandy partyjnej WKP(b).

III

W latach trzydziestych i czterdziestych XX wieku matematyka radziecka mogła poszczycić się znacznymi osiągnięciami, m.in. z logiki matematycznej, teorii funkcji, analizy matematycznej i badaniami nad podstawami matematyki. Znany radziecki matematyk W. A. Stieklów w 1921 roku utworzył Instytut Fizyczno-Matematyczny Akademii Nauk ZSRR, który w 1934 roku usamodzielniał się i przekształcił w Instytut Matematyczny im. W. A. Stieklowa Akademii Nauk ZSRR. Stał się on głównym ośrodkiem prac naukowo-badawczych z matematyki. Od 1936 roku zaczęło ukazywać się najważniejsze czasopismo moskiewskich konstruktywistów: „Uspechi matematičeskich nauk”, na łamach którego pojawiała się duża liczba często cennych i odkrywczych prac z dziedziny matematyki. Osiągnięcia były znaczące⁸. Iwan N. Winogradow (1891-1983) w latach trzydziestych i czterdziestych publikował liczne wartościowe prace z zakresu analitycznej teorii liczb i zachęcił do pracy w tej dziedzinie wielu innych matematyków. Piotr Nowikow (1901-1975) z tamtych twórczych lat pozostawił prace z teorii mnogości, logiki matematycznej, teorii algorytmów i teorii grup. Były to zresztą główne dziedziny zainteresowań radzieckich konstruktywistów tego okresu.

W ramach konstruktywistycznych założeń utrzymywane były również prace Andreja A. Markowa (1903-1979), szczególnie z zakresu topologii, teorii systemów dynamicznych, a przede wszystkim z teorii algorytmów. W badaniach nad podstawami matematyki, logiką matematyczną, teorią funkcji zmiennej rzeczywistej i rachunkiem prawdopodobieństwa wyróżniał się natomiast Walerij L. Gliwienko (1897-1940).

Od 1932 roku Moskiewskim Towarzystwem Matematycznym kierował Paweł S. Aleksandrow (1896-1982), który w tamtych czasach potrafił stworzyć słynną w świecie radziecką szkołę topologiczną. Utrzymywał też bliskie kontakty z ówczesną, tak bardzo ruchliwą polską szkołą

⁸ Materiały zaczerpnięte głównie z dwóch prac: *Bolšaja sovetskaja enciklopedija*. Moskwa 1977, t. 24, kniga II, s. 291; nadto: *Matematičeskij enciklopedičeskij slovar*. Moskwa 1988 (głównie dane biograficzne o radzieckich matematykach).

matematyczną, a od 1935 roku Aleksandrow był nawet członkiem Polskiego Towarzystwa Matematycznego.

Niezwykle naukowo, organizacyjnie (także politycznie!) ruchliwy Andrej Kołmogorow (1903-1987) już w 1939 roku został członkiem Akademii Nauk ZSRR. On to w latach trzydziestych i czterdziestych opracował fundamentalne prace z trygonometrii, teorii mnogości, teorii całki, a szczególnie z logiki konstruktywistycznej i teorii prawdopodobieństwa.

Potęgujące się jednak dyktatorstwo rządów J. W. Stalina zaważyło także na bieżącym, a zwłaszcza perspektywicznym rozwoju radzieckiej matematyki. Uwidocznili się to głównie w pracach nad filozoficznymi podstawami matematyki. Negatywną rolę spełniała tu presja zdogmatyzowanej ideologii marksistowskiej, jak również doraźne cele polityczne władz radzieckich.

W tym czasie matematykiem (liczne prace z algebry), badaczem terenów polarnych i zarazem organizatorem życia naukowego w ZSRR został profesor matematyki Uniwersytetu Moskiewskiego – Otto J. Szmidt (1891-1956). Ten matematyk, astronom i geofizyk już w 1933 roku, wspierany przez władze partyjne, został członkiem-korespondentem radzieckiej Akademii Nauk, a w 1937 roku uzyskał godność Bohatera Związku Radzieckiego i trzykrotnie był honorowany Nagrodą Lenina. Współpracował on z moskiewską Akademią Komunistyczną i był odpowiedzialny m.in. za „ideologizowanie treści” artykułów z zakresu filozofii matematyki, zamieszczanych w pierwszej edycji Wielkiej encyklopedii radzieckiej (wydanej w latach 1924-1941). Był jednak dobrym naukowcem. Jako matematyk pozostawił cenne prace z abstrakcyjnej teorii grup i uznawany jest za twórcę moskiewskiej szkoły algebraicznej. Jako badacz Arktyki prowadził badania geofizyczne. Bywało jednak i tak, że talent naukowy łączył z polityką i agitacją polityczno-ideologiczną. To on w jednym z artykułów na łamach czasopisma „Jestestvoznanije i marksizm” apelował o to, by matematycy czynnie włączyli się w budowę podstaw socjalizmu w Związku Radzieckim⁹. Matematyka była dla niego nauką ideologiczną i to pomimo jej wyabstrahowanego oraz pozornie tylko oderwanego od życia charakteru i treści.

⁹ O. J. Šmidt, *Rol matematiki w stroitelstve socjalizma*. „Jestestvoznanije i marksizm” 1930, nr 2, s. 1-9. O życiu Smidta jako matematyka: *Otto Julewič Šmidt. Žizn' i dejatelnost*. Moskwa 1959. Też: I. I. Duel, *Linija žizni*. Moskwa 1977.

Inny z wybitnych później matematyków – A. N. Kołmogorow przekonywał o potrzebie czynnego udziału matematyki w życiu praktycznym i o jej więziach z naukami przyrodniczymi oraz techniką¹⁰. Matematyka według niego odgrywała istotną rolę społeczną, dydaktyczną oraz wychowawczą i była jednym z ważnych komponentów tego, co wówczas nazywało się „budownictwem socjalistycznym”. Kołmogorow nie negował tego, że walka materializmu z idealizmem zachodzi na płaszczyźnie poznawczej matematyki.

W latach trzydziestych uczeni radzieccy odwoływali się do spuścizny ideowej Włodzimierza Lenina, który przecież tylko marginalnie zajmował się zagadnieniami teoriopoznawczymi matematyki (np. w „Zeszytach filozoficznych” czy w pracy „Materializm i empiriokrytycyzm”). Lenin skłonny był sądzić, że pojęcia oraz teorie matematyczne winny być ujmowane w kategoriach dialektyczno-historycznych i stanowić odbicie otaczającej nas rzeczywistości oraz ludzkiej praktyki¹¹. Radziecka nauka lat trzydziestych korzystała z dzieł Lenina w odniesieniu do filozofii matematyki głównie w aspekcie metodologicznym.

Ową wyraźnie manipulowaną i ogólnie inspirowaną „ideologizacją” matematyki zajmował się także inny uczony, mający już w latach czterdziestych znaczne osiągnięcia badawcze z teorii prawdopodobieństwa – Boris W. Gniedienko¹². W jego ujęciu metodologiczny leninizm był przejawem zastosowania matematyki do praktyki (także ideologicznej). Ale dopiero odkrycie i opublikowanie „rękopisów matematycznych” Karola Marksa stało się w Związku Radzieckim wyraźnym impulsem do podjęcia zasadniczych problemów matematycznych w ideologicznym aspekcie oraz wymiarach uogólniających i filozoficznych¹³. Marks nie był przecież matematykiem z wykształcenia, a tylko z zainteresowania i to o tyle tylko, o ile matematyka była mu potrzebna do ba-

¹⁰ Por. zwłaszcza: A.N. Kolmogorov, *Teoria i praktika v matematike*. „Front nauki i techniki” 1936, t. V, s. 39-42.

¹¹ J. Ładosz, *Szkice z epistemologii matematyki, matematyka jako działalność konstruktynna*. Warszawa 1968, s. 92 i n. Nieco refleksji Lenina o matematyce w jego pracy: *Zeszyty filozoficzne*. Warszawa 1956.

¹² Zwłaszcza: B. Gnedenko, *V. I. Lenin i metodologičeskije voprosy matematiki*. „Uspechi matematičeskich nauk” 1970, t. 25, s. 5-12.

¹³ K. Marks, *Matematičeskije rukopisi*. „Pod znamenem marksizma” 1933, nr 1. W 1968 r. ukazał się w ZSRR jego niemiecki tekst z rosyjskim przekładem oraz komentarzami.

dań ekonomicznych. Jego znajomość matematyki, podobnie zresztą jak i nauk przyrodniczych, była wyraźnie ograniczona. Ale od radzieckich matematyków tamtego okresu trudno było domagać się zdawkowej, a tym bardziej jeszcze dogłębnej i wszechstronnej krytyki osiągnięć poznawczych Marksa z zakresu matematyki czy filozofii matematyki. W tamtych czasach obowiązywały przecież odgórnie ustalane przez WKP(b) reguły bezkrytycznej akceptacji tego wszystkiego, co wniósł do matematyki i filozofii tej nauki niemiecki teoretyk tzw. socjalizmu naukowego.

Radziecka uczona tamtych czasów – logik i matematyk – Sofia Janowska prace Marksa (np. z zakresu równań różniczkowych), a przede wszystkim jego uogólniające refleksje traktowała jako podstawę pojmowania matematyki w wymiarach materializmu dialektycznego. To ona używała pojęcia „marksistowskiej matematyki”¹⁴. Później po latach inny z matematyków – A. D. Aleksandrow – dostrzegał również aspekty dialektyczne nauk matematycznych¹⁵. Uczeni radzieccy w omawianym okresie podejmowali też badania nad niektórymi szczegółowymi kwestiami wiedzy matematycznej w marksowskiej interpretacji¹⁶.

Klasykiem dialektycznie i materialistycznie pojmowanej matematyki stał się dla nich również Fryderyk Engels. Engelsowska definicja matematyki jako nauki o ilościowych stosunkach i przestrzennych formach świata rzeczywistego stała się kanonem obowiązującym tych wszystkich, którzy zamierzali zająć się ogólnymi problemami matematyki¹⁷. I choć wiedza matematyczna i przyrodnicza Engelsa z pewnością była gruntowniejsza i wszechstronnejsza niż Marksa, to jednak i w tym przypadku oficjalna radziecka wykładnia naukowo-propagandowa z lat

¹⁴ S. A. Janovskaja, *O matematičeskich rukopisach K. Marksa*. „Pod znamenem marksizma” 1933, nr 1, s. 74-115.

¹⁵ A. D. Aleksandrow, *Matematika i dialektika*. „Sibirskij Matematičeskij Žurnal” 1970, nr 2.

¹⁶ Np. V. I. Glivenko, *Poniatije differenciala u Marksa i Almara*. „Pod znamenem marksizma” 1934, t.V, s. 79-85 i inne artykuły.

¹⁷ Poglądy na matematykę Engels wyłożył w dwu pracach: *Dialektyka przyrody* (Warszawa 1956) i *Anty-Dühring* (Warszawa 1959). W latach trzydziestych rozumienia Engelsa o matematyce rozumiano w Związku Radzieckim zbyt dogmatycznie i w sposób sformalizowany! Por. E. Piotrowska, *Niektóre aspekty w matematyce w ujęciu Fryderyka Engelsa*, „Człowiek i Światopogląd” 1987, nr 4, s. 50-60.

trzydziestych oraz czterdziestych nakazywała bezkrytyczny stosunek do jego osiągnięć badawczych oraz podstaw opracowywanej przez niego „materialistycznej matematyki”. W nauce radzieckiej tamtych czasów matematyków dzielono na materialistów i idealistów, a specyfika przedmiotu, celów i zakresu wiedzy matematycznej mało kogo interesowała¹⁸. Przedmiot i metody matematyki ograniczono do Engelsowskiej definicji matematyki, bardzo zresztą uproszczonej (rewidował ją już sam Engels!) i nie odpowiadającej już rozwojowi matematyki tamtego okresu. Tak zresztą przedmiot i metody rozumiał wpływowy wówczas politycznie matematyk E. Kalman¹⁹. Dla Sofii Janowskiej tylko tak marksistowsko pojmowana oraz wewnętrznie niesprzeczna matematyka uwzględniała relacje zachodzące między teorią matematyczną a otaczającą człowieka rzeczywistością.

W wielotomowej „Wielkiej encyklopedii radzieckiej”, która zaczęła się ukazywać w Związku Radzieckim od 1927 roku, matematyka oraz nauki przyrodnicze zostały mocno wyeksponowane. W tym prestiżowym wydawnictwie, przede wszystkim w artykule A. N. Kołmogorowa, omówiono również filozoficzne uwarunkowania rozwoju matematyki. Intuicjonizm i formalizm zostały potraktowane jako kierunki tzw. burżuazyjnej filozofii, a więc zdecydowanie jako kierunki idealistyczne, niezdolne ani w znaczeniu *sensu stricto* matematyczno-logicznym, ani filozoficznym do przelamania istniejącej w matematyce i filozofii tej nauki sytuacji kryzysowej. W tej, przeznaczony dla szerszego czytelnika, publikacji encyklopedycznej dominowała ortodoksyjna marksistowska interpretacja istoty poznania matematycznego. Pieczę nad „ideowymi podstawami” tego wydawnictwa sprawowała Sofia Janowska²⁰. To ona zajmowała się przede wszystkim logiką matematyczną oraz filozo-

¹⁸ S. A. Janovskaja, *Idealizm i matematika*. „Front nauki i techniki” 1934, nr 5-6, s. 43-51.

¹⁹ Por. typową dla tego stanowiska ideologicznego pracę E. Kolmana: *Predmet i metody sovremennoj matematiki*. Moskwa 1936.

²⁰ S. A. Janovskaja, *Matematika w Bolšoj sovetskoj enciklopedii*. „Vestnik Kommunističeskoj Akademii” nr 2-3, 1931, s. 146-154. Zaslugi Janowskiej dla matematyki radzieckiej zostały w tej nauce poddane ostatnio rewizji. O jej działalności naukowej hasło w słowniku A. I. Borodina i A. S. Bugaja: *Vydajuščesja matematiki* (wyd. II, Kijew 1987, s. 608-609), lecz brak go np. w ostatnio wydanej radzieckiej jednotomowej encyklopedii matematycznej (*Matematičeskij enciklopedičeskij slovar*. Moskwa 1988).

ficznymi podstawami matematyki i organizowała na uniwersytecie moskiewskim seminarium z historii i filozoficznych podstaw matematyki, a w jednym ze swych wystąpień w Akademii Komunistycznej określała matematykę jako naukę ideologiczną, politycznie zaangażowaną²¹. Mówiła o matematykach – marksistach²². Współczesne kierunki „burżuazyjnej filozofii matematyki” traktowała jako idealistyczne, będące przejawem nie tylko sytuacji kryzysowej tej nauki, ale nauki burżuazyjnej w ogólności²³.

Inni matematycy radzieccy (np. A. N. Kołmogorow, L. P. Gokieli, W. I. Gliwienko) zajęli się z pozycji marksistowskich analizą brouwerowskiego intuicjonizmu. Przedstawiali go w sposób wydatnie zdogmatyzowany, a nawet zwulgaryzowany. W. I. Gliwienko sądził nawet, że idealizm w matematyce, do którego włączano oczywiście intuicjonizm, jest „doktryną agresywną”, która zamierza podporządkować sobie matematyczną naukę z jej całą problematyką i metodami²⁴. W Związku Radzieckim lat trzydziestych nikt nie mógł nawet sprostować tych fałszywych i krzywdzących osądów. Dzieła Brouwera były niedostępne i nie tłumaczone na język rosyjski. Wydano jedynie pracę ucznia holenderskiego uczonego – Hermanna Weyla z filozofii matematyki, w której krytycznie ustosunkował się do niektórych matematycznych i filozoficznych założeń intuicjonizmu. Ukazał się także po rosyjsku przegląd badań nad podstawami matematyki pióra innego czołowego przedstawiciela intuicjonizmu – A. Heytinga²⁵. Czytelnik radziecki był jednak skazany na komentarze tych, którzy twierdzili, że filozoficznych podstaw matematyki należy doszukiwać się w pozama-

²¹ S. A. Janovskaja, *Wystupienie na sessii Kommunističeskoj Akademii*. W: *Materialy naučnoj sessii. K piatidesjatiletija so dnia smertii Marksa*. Moskwa – Leningrad 1934, s. 369-379.

²² S. A. Janovskaja, *Očerednye zadačii matematikov-marksistov*. „Pod znamenem marksizma” 1930, nr 5, s. 88-94.

²³ S. A. Janovskaja, *Sovremennye tečenija v burżuaznoj filosofii matematiki*. „Front nauki i techniki” 1935, nr 3, s. 37-43.

²⁴ V. I. Gliwienko, *Krizis osnov matematiki*. W: *Sbornik statej po filosofii matematiki*, red. S. Janovskaja. Moskwa 1936.

²⁵ Por. H. Veyl, *O filosofii matematiki*, (z ang.). Moskwa – Leningrad 1934, także: A. Heyting, *Obzor issledowanij po osnovanijach matematiki – Intuicjonizm – teorija dokazatelstv*. Moskwa – Leningrad 1936. W tej pracy szeroko mówi się o podstawach matematycznych intuicjonizmu Brouwera.

tematycznych kategoriach filozoficznych, upolitycznionych, zideologizowanych, ogólnych i wieloznacznych w treści, a z braku szczegółów i materiału dowodowego mało przekonujących. Można zatem mówić o marksistowskim, ale kryzysowym modelu filozofii matematyki, który uprawiany był w warunkach stalinowskiego totalitaryzmu. Nic więc dziwnego, że A. N. Kołmogorow twierdził, iż prawa matematyczne dotyczą tylko problemów treściowych, a twierdzenia np. matematyki intuicjonistycznej są sprawdzane w praktyce. Zdaniem tego uczonego, twierdzenia matematyki klasycznej poddane określonej interpretacji przekształcane są w twierdzenia matematyki intuicjonistycznej. Konstrukcje matematyczne zaś powstające z „fizycznej i technicznej intuicji” mają wyłączne oparcie i ustalone zasady sprawdzalności w zwykłej ludzkiej praktyce²⁶. I nawet po latach, krytykując założenia intuicjonizmu A. N. Kołmogorow potwierdzał swoje sądy, dodając przy tym, że granice między matematyką czystą a stosowaną nie są zbyt ostre i dostrzegalne²⁷.

IV

Największe zainteresowanie wzbudzał brouwerowski intuicjonizm w moskiewskiej szkole radzieckich konstruktywistów²⁸. Szkoła ta sporo też naukowych i ustaleń przejęła bezpośrednio od Brouwera i z intuicjonistycznej logiki. W założeniach filozoficznych broniła jednak podstaw ideowych Marksa oraz Engelsa i ich spojrzenia na problemy poznawcze matematyki²⁹.

Owocem dyskusji i polemik z tzw. idealizmem matematycznym w filozofii burżuazyjnej był opublikowany w 1936 roku przez pracowników tej szkoły zbiór artykułów z filozofii matematyki pod redakcją wspominanej już prof. Sofii Janowskiej³⁰. Już we wstępie do tej publi-

²⁶ A. N. Kolmogorov, *O principe tertium non datur*. „Matematičeskij Sbornik” 1935, t. XXXII, s. 646-667.

²⁷ A. N. Kolmogorov, *O professii matematika*. Moskwa 1959.

²⁸ J. Ładosz, *Szkice z epistemologii matematyki ...*, s. 193 i nast.

²⁹ V. N. Molodšij, *Engels o proischożdenii i faktorach razvitija matematiki*. „Jeststvennye nauki i marksizm” 1933, s. 181-203.

³⁰ *Sbornik statej po filosofii matematiki*, red. S. A. Janovskaja. Moskwa 1936.

kacji uczona ta potwierdzała, że kryzys podstaw matematyki jest zarazem kryzysem zasadniczych pojęć i metod burżuazyjnej nauki. Z optymizmem na wyrost ta ortodoksyjna marksistka zapewniała, że radzieckiej matematyce i filozofii tej nauki zjawiska kryzysowe nie grożą.

N. Kołmogorow w książce tej kompetentnie omówił aktualne problemy współczesnej matematyki. Pod wpływem hilbertowskiego finityzmu potwierdzał, że formalne własności systemu mogą być zapisane w formie skończonego systemu symbolicznego³¹. Przyszłość zaś matematyki leży – jego zdaniem – zdecydowanie w teorii mnogości i topologii. Jeszcze mocniej inspirującą i twórczą rolę teorii mnogości w nowych kierunkach myśli matematycznej dostrzegał P. Aleksandrow w artykule zamieszczonym również w tym zbiorze³². Podkreślał on m.in., że teoria mnogości przenosi na wyższy poziom wzajemne relacje między matematyką, fizyką i w ogóle przyrodoznawstwem. Matematyka była dla niego nauką o ogólnych formach „właściwych bytowi materialnemu”. W matematyce – jak sądził – mamy do czynienia tak z faktami jednostkowymi jak i teoriami uogólniającymi³³.

W tym samym zbiorze S. A. Janowska zalicza intuicjonizm matematyczny do matematyki idealistycznej, a całą matematykę określa jako naukę o „najbardziej ogólnych stosunkach ilościowych”, która bada relacje materialne w „czystym rodzaju” i bezosobowo. Jej zdaniem, wewnętrzna struktura matematyki wymaga konieczności badania stosunków ilościowych. I choć nauka ta ma charakter abstrakcyjny, to jej obiekty wywodzą się z rzeczywistego świata (np. figury czy liczby) i nawet symbolika oddaje „realne matematyczne procesy”³⁴. Janowska stwierdza autorytatywnie, że intuicjonizm, podobnie zresztą jak cała matematyka idealistyczna, nie ma racji bytu³⁵. W tej zbiorowej pracy radzieckich konstruktywistów również W. Gliwienko zajął się „kryzysem podstaw matematyki na współczesnym etapie jej rozwoju”. Omówił główne założenia intuicjonizmu, stwierdzając m.in., że mówi on tylko o „możliwości realizacji” obiektów matematycznych w rozumie ludz-

³¹ Ibidem, s. 2 i n.

³² Ibidem: P. Aleksandrow, *O nowych teżeniach matematičeskoj mysli vozniškich v svjazi s teoriju mnożestv*.

³³ Ibidem, s. 20.

³⁴ Ibidem: S. A. Janovskaja, *Idealizm i matematika ...*, s. 64-65.

³⁵ Ibidem, s. 69.

kim³⁶. Tok jego rozumowania był prosty – intuicjonizm jest idealistycznym kierunkiem w podstawach matematyki, a zatem podlega wszystkim symptomom kryzysowym, a „materialistyczna matematyka”, a więc i konstruktywizm temu nie podlegają. Intuicjoniści – jak sądzi W. Gliwienko – wyrosli z sytuacji kryzysowej i ten kryzys sobie uświadamiają. Sam Brouwer – jak twierdzi radziecki matematyk – odrzuca obiektywną wartość głównych osiągnięć matematycznej analizy. Obiekty matematyczne nie uświadamiają nam materialnego świata i są tylko tworem intuicji. Zarówno W. Gliwienko, jak i A. N. Kołmogorow doceniają jednak twórczy wkład intuicjonistów w opracowanie nowych podstaw logiki³⁷. Gliwienko natomiast zdecydowanie przesadza i upraszcza, widząc jedynie w intuicjonizmie „agresywny idealizm”³⁸. Podobnie zresztą surowy osąd o intuicjonizmie daje S. Janowska, pisząc o „współczesnych kierunkach burżuazyjnej filozofii matematyki”³⁹. Brouwerowski czas i przestrzeń – jak sugeruje S. Janowska – są wynikiem pierwotnego fenomenu, związanego z rozpadem jednego „momentu życia” na dwa różne obrazy, oddzielone od świata realnego. Matematyka w jego kategoriach czasowo-przyczynowych nie jest teorią, lecz działaniem – jak sądzi S. Janowska. Brouwer łączył czasowe ciągi zjawisk z ludzkimi aktami woli, a uczona radziecka zarzuca mu nawet „idealistyczny fideizm”⁴⁰.

Nieco więcej miejsca w tej publikacji, tak typowej dla ówczesnego okresu, poświęcono radzieckiej myśli marksistowskiej w matematyce, zniewolonej dogmatyzmem, uproszczeniami ideowymi i rozlicznymi wtętami politycznymi.

Radzieccy krytycy intuicjonizmu z lat trzydziestych i czterdziestych XX wieku znaleźli się w dość kłopotliwej sytuacji – korzystali przecież z jego osiągnięć matematyczno-logicznych, ale zarazem musieli ów

³⁶ Ibidem: V. Glivenko, *Krizis osnov matematiki na sovremennom etape jego razvija*, s. 81 i n.

³⁷ A. N. Kolmogoroff, *Zur Bedeutung der intuitionistischen Logik*. „Mathematische Zeitschrift” vol. 35, 1932, s. 58-65.

³⁸ V. Glivenko, *Krizis osnov...*, s. 83.

³⁹ S. A. Janovskaja, *Sovremennye tečenija v burżuaznoj filosofii (intuicjonizm i formalizm)*. W: *Sbornik statej po filosofii matematiki*, red. S. A. Janovskaja, Moskva 1936, s. 88 i n.

⁴⁰ Ibidem, s. 96. W tym zbiorze S. Janowska napisała już bardziej konkretny i wartościowy artykuł o „określeniach poprzez abstrakcję”.

kierunek jako „idealistyczny” konsekwentnie, niemal rutynowo, najczęściej z odgórnego nakazu WKP(b) krytykować. Trudno zarazem było tę krytyczną argumentację „wmontować” w sztywne, dosyć sformalizowane i ogólne zasady marksistowskiego materializmu dialektycznego. Tak więc, krytykując intuicjonizm jednocześnie radzieccy konstruktywiści zapożyczyli wiele jego oryginalnych myśli, a badawcze osiągnięcia matematyki ujmowali z punktu widzenia materializmu dialektycznego, co potwierdzają też francuscy uczeni, badający radziecką matematykę tego okresu (np. G. Casanova)⁴¹. A oto kilka przykładów. Radzieccy matematycy z lat trzydziestych (np. D. A. Boczwara) zainteresowali się dogłębnie paradoksami teorii mnogości i to zarówno w aspekcie logiczno-matematycznym, jak i filozoficznym, ale zarazem próby zażegnania sytuacji kryzysowej wywołanej tymi paradoksami przez formalistów i intuicjonistów uważali za niewystarczające, a nawet chybione⁴².

S. A. Bogomolow w oddzielnym studium z 1934 roku zajął się problemami związanymi z aktualną nieskończonością i to na przykładzie poglądów Zenona z Elei oraz Cantora. Potwierdzał zarazem, że intuicjoniści odrzucili aktualną nieskończoność na rzecz potencjalnej⁴³. I choć krytyka intuicjonizmu matematycznego dokonywana przez radzieckich konstruktywistów była zbyt uproszczona i jednostronna, to nie brakowało w niej ciekawych uwag, utrzymywanych z pozycji „ideowej” tzw. marksistowskiej matematyki materialistycznej. Doskonale też wiedziano w moskiewskiej szkole, że matematyka jest dyscypliną wysoce abstrakcyjną i nie zawsze jej związek z rzeczywistością (przyrodniczą czy ludzką) może być jednoznacznie określony i uznany np. przez zwolenników tzw. idealizmu matematycznego (określenie to, o czym już mówiłam, wzięte jest z żargonu terminologicznego ówczesnych radzieckich konstruktywistów), a jednak wyraźnie ów związek eksponowano.

Radzieccy matematycy zainteresowani byli też bardzo osiągnięciami logiki intuicjonistycznej. W 1927 roku dwaj matematycy belgijscy M. Barzin i A. Errera opublikowali artykuł, w którym traktowali logikę

⁴¹ G. Casanova, *Mathematique et materialisme dialectique*. Paris 1947.

⁴² D. A. Bočvar, *K voprosu po paradoksach matematičeskoj logiki i teorii množestv*. „Matematičeskij Sbornik” 1944, t. XV, выпуск 3, s. 369-382.

⁴³ Np. S. A. Bogomolov, *Aktualnaja beskonečnost – Zeno Elejskij i Georg Cantor*. Moskva – Leningrad 1934, s. 78.

intuicjonistyczną jako rodzaj logiki trójwartościowej. Przeciw tej tezie wystąpił radziecki matematyk Aleksander J. Hinczin (1894-1959). Ten wybitny specjalista z teorii funkcji i teorii liczb w jednym ze swych artykułów z 1928 roku stwierdzał, że interpretacja ta jest zbyt uproszczeniem podstawowych założeń Brouwerowskiej logiki intuicjonistycznej⁴⁴. W tej sprawie wypowiedział się także inny z radzieckich matematyków i logików – Walerij Gliwienko⁴⁵. Obaj też przedstawili punkt widzenia marksistowskiej dialektyki na Brouwerowską negację prawa wyłączonego środka. Zainteresowanie logiką intuicjonistyczną radzieckich konstruktystów nie było jednak przypadkowe. Sporo bowiem dostrzec można było w niej zbieżności z zasadami materializmu dialektycznego, stanowiącego rodzaj metodologicznej infrastruktury dla matematyki rozumianej w ramach światopoglądu marksistowskiego. Częściowo o tych dyskusjach i ocenach intuicjonizmu matematycznego wiedział także sam Brouwer. W tłumaczeniu bowiem na język angielski część tych materiałów dyskusyjnych wysyłano oficjalnie na Zachód. Również niektórzy radzieccy konstruktysty (np. P. Aleksandrow, A. N. Kołmogorow, W. Gliwienko) wyjeżdżali na konferencje czy odczyty do krajów Europy Zachodniej, także do Holandii, w której żył i pracował Brouwer. Z braku jednak odpowiednich materiałów źródłowych trudno tutaj mówić o naukowych reakcjach samego twórcy intuicjonizmu matematycznego – Brouwera.

V

W pierwszych latach powojennych nadal wśród radzieckich matematyków – konstruktystów utrzymywał się tradycyjnie już krytyczny stosunek do dorobku filozoficznego i zasad matematyki intuicjonistycznej.

⁴⁴ A. J. Hinczin, *Objection a une note de M. M. Barzin et Errera*. „Bulletin Academie Scientifique de Belgique” vol. XIV, 1928, s. 223-224.

⁴⁵ V. I. Glivenko, *Sur la logique de M. Brouwer*, tamże vol. XIV, s. 25 i nast., tenże: *Sur quelques points de la logique de M. Brouwer*, tamże, vol. XV, 1929 s. 183 i nast. Także Kobziński, *J. K. Kolmogorov and Glivenko's papers about intuitionistic logic*. W: *Studies in the history of mathematical logic*, ed. by S. J. Surma. Wrocław 1973.

nej, a szczególnie do poglądów samego Brouwera⁴⁶. Nawet wybitni matematycy lat pięćdziesiątych (np. A. D. Aleksandrow) zbyt dogmatycznie i w sposób sformalizowany rozumieli rolę materializmu dialektycznego w zakresie filozoficznych podstaw matematyki⁴⁷. Nadal prym w filozoficznych badaniach nad podstawami matematyki wiodła Sofia Janowska. W jednej ze swych publikacji uczona ta, omawiając poglądy Łobaczewskiego na istotę poznania matematycznego (w geometrii) traktowała jego wypowiedzi zbyt materialistycznie i oceniała je jako skuteczny oręż w walce z idealizmem w matematyce (do idealizmu włączała zarówno poglądy formalistów jak i intuicjonistów)⁴⁸. Zatem w jej koncepcji Łobaczewski (żyjący w pierwszej połowie XIX wieku) występował już przeciwko Brouwerowi!

W 1948 roku ukazał się w Moskwie obszerny tom studiów poświęcony dorobkowi radzieckiej matematyki w trzydziestolecie władzy radzieckiej (1917-1947). Omawiając wkład nauki radzieckiej do badań nad podstawami matematyki, Sofia Janowska zarzucała intuicjonistom (w myśl metodyczno-ideologicznej receptury jeszcze z lat trzydziestych) idealistyczne, subiektywne i dogmatyczne pojmowanie pojęć i twierdzeń z zakresu filozoficznych podstaw matematyki. Wmawiała intuicjonistom, że traktują matematykę jako „abstrakcyjną, czysto pogładową obserwację”⁴⁹. Zbyt sformalizowane, rutynowe i szablonowe, utrzy-

⁴⁶ Por. *Matematika w SSSR za sorok let*. Moskwa 1959, t. I.

⁴⁷ A. D. Alexandrov, *Leninskaja dialektika i matematika*. „Priroda” 1951, nr 1 s. 5-15; tenże: *Matematika i dialektika*. „Sibirskij matematičeskij žurnal” 1970, nr 2, s. 243-263; tenże: *Matematika kak nauka*. „Izvestija Akademii pedagogičeskich nauk RSFR”, wyp. 92, s. 5-36 oraz inne prace tego matematyka. Aleksandrow interesował się podstawami teorii względności oraz filozofią matematyki. Jako matematyk *sensu stricto* zajmował się metrycznymi właściwościami figur geometrycznych.

⁴⁸ S. A. Janovskaja, *Idee Łobaczewskiego w walce z idealizmem w matematyce* (z ros.). Warszawa 1955. W latach pięćdziesiątych jeden ze współtwórców radzieckiego matematycznego konstruktywizmu N.A. Szanin krytycznie ustosunkował się do intuicjonizmu jako filozofii podstaw matematyki. Por. A. N. Šanin, *O konstruktivnom ponimaniu matematičeskich suždenij*. „Trudy Matematičeskogo Instituta AN SSSR” t. 52, 1958, s. 226-312 (przedruk: „Trudy Tretiego Vsesojuznogo matematičeskogo sjezda” 1956 t. I, s. 189-190).

⁴⁹ S. A. Janovskaja, *Osnovanija matematiki i matematičeskoj logiki*. *Matematika v SSSR za tridcat let 1917-1947. Sbornik statej*. Moskwa – Leningrad 1948, s. 13-14.

mane w tonacji zwulgaryzowanego marksizmu poglądy Sofii Janowskiej nie uległy zmianie. Epoka stalinowska bowiem, z właściwą jej „ideologiczną ekologią” oraz infrastrukturą trwała nadal (Stalin zmarł w marcu 1953 roku). Janowska była więc nadal „nadwornym” ekspertem dla stalinowskich „upartyjnionych heroldów” w zakresie materialistycznej filozofii w trudnych czasach przełomu lat czterdziestych i pięćdziesiątych. Wśród znawców od spraw „ideologizacji” matematyki Janowska nie była odosobniona. Inny bowiem z radzieckich matematyków tamtych czasów, A. N. Kołmogorow sądził, iż logika intuicjonistyczna uporządkowała i uogólniła te metody, które wykorzystują matematycy wszystkich kierunków przy sprowadzeniu jednych konstruktywnych problemów do rozwiązania innych twórczych kwestii. Kołmogorow był przecież świadom tego, że radziecki konstruktywizm szeroko uwzględnia konkretne wyniki brouwerowskiej matematyki intuicjonistycznej. Pozytywne osiągnięcia tego kierunku – jak przekonywał – nie „pozostają w żadnym stosunku do filozofii intuicjonizmu”⁵⁰. Brouwerowskie konstrukcje nie odpowiadają rzeczywistości zewnętrznej, a to co w nich cenne i wartościowe odnosi się do logiki intuicjonistycznej. W swej pracy, wydanej w 1947 roku i poświęconej topologii kombinatorycznej, Kołmogorow szeroko omówił i ocenił wkład Brouwera do nowożytnej wiedzy topologicznej⁵¹. W innych swych dziełach z tego okresu radziecki uczony wykazywał również, że reguły logiki intuicjonistycznej mają swe rzeczywiste zastosowanie w logice konstruktywnego rozwiązywania problemów matematycznych. Podobnie zresztą jak pozostali komentatorzy dorobku Brouwera, Kołmogorow wyraźnie oddzielił „pozytywny” wkład do logiki (tutaj różnice między podejściem intuicjonistycznym i konstruktywistycznym są niewielkie) od zmistyfikowanych, nadmiernie wyabstrahowanych zasad rządzących podstawami filozoficzno-światopoglądowymi.

W latach 1950-1958 ukazało się drugie wydanie 51-tomowej Wielkiej encyklopedii radzieckiej. Kołmogorow umieścił w niej obszerny

⁵⁰ Wstęp A. N. Kołmogorowa do pracy R. Pietrowa: *Rekursivnye funkcii*. Moskwa 1954, s. 9. Zwłaszcza programowa praca A. N. Kołmogorowa, *O matematyce* (tłum. z ros.). Warszawa 1955.

⁵¹ A. N. Kolmogorov, *Kombinatornaja topologija*. Moskwa – Leningrad 1947. Por. także artykuł A. N. Kołmogorowa o matematyce do „*Bolšoj sovětskoj encyklopedii*” (wyd. II, t. 26, Moskwa 1954).

artykuł poświęcony matematyce i filozofii tej nauki, a także matematycznemu intuicjonizmowi. Czasy triumfującego stalinizmu nie sprzyjały jednak temu, by radykalniej ocenić poglądy filozoficzne i matematyczne intuicjonizmu. Tonacja wypowiedzi matematyków i filozofów-konstruktywistów nie była już co prawda tak sztywna, sformalizowana i gołosłowna. Dogmatyzm marksistowski w filozofii matematyki (szczególnie w ocenie brouwerowskiego intuicjonizmu) w drugiej połowie lat pięćdziesiątych był coraz bardziej „rozmywany” przez tych, których przedtem nazywano rewizjonistami.

VI

Wkład matematyki i filozofii radzieckiej lat czterdziestych i pięćdziesiątych do badań nad intuicjonizmem matematycznym był ograniczony. Trudne uwarunkowania polityczne (presja ideologiczna i polityczna stalinowskiego systemu oraz „zimna wojna” w układzie sił międzynarodowych) powodowały, że nauka radziecka nie przełamała stereotypów, dyrektyw, ideowych uproszczeń i tendencji do zafałszowań w nauce z lat trzydziestych. W dociekaniach nad filozoficznymi podstawami matematyki wyróżniali się w tym czasie dwaj uczeni – matematycy – A. N. Kołmogorow i A. D. Aleksandrow. W badaniach zaś związanych z powyższą problematyką górowały dwa ośrodki matematyczne – w Moskwie i Leningradzie. Przeszkodą w podejmowaniu prac z tej materii była z pewnością izolacja nauki radzieckiej od ośrodków badań i myśli matematycznej (także filozofii matematyki) Europy Zachodniej i Stanów Zjednoczonych.

Refleksje i uwagi zamieszczone w powyższym artykule potwierdzają jednak, że w praktyce skrajny etatyzm, nieuzasadniony i skostniały dogmatyzm interpretacyjny, scentralizowana polityka naukowa z odgórnymi dyrektywami, wielkomocarstwowa radziecka „ekologia ducha” epoki stalinowskiej były niekorzystne dla rozwoju matematyki, a przede wszystkim filozofii tej nauki.