EDUKACJA FILOZOFICZNA
Vol. 22 1996

KRZYSZTOF WÓJTOWICZ
Uniwersytet Warszawski

FILOZOFIA KURTA GÖDLA

WSTĘP. Kurt Gödel uważany jest za najwybitniejszego logika XX wieku. Jego twierdzenia odegrały olbrzymią rolę w podstawach matematyki, stając się także inspiracją dla dyskusji filozoficznych. Gödel zajmował się nie tylko badaniami formalnologicznymi, ale także filozofią Jego najbardziej znane publikacje dotyczą filozofii matematyki, jednak zainteresowania Gödla były znacznie szersze i obejmowały także metafizykę i teologię. Ostatni aspekt jego działalności jest mało znany, ponieważ nigdy nie opublikował wyników swoich dociekań.

Niniejszy artykuł poświęcony jest prezentacji poglądów Gödla w oparciu o relacje mu współczesnych (przede wszystkim Hao Wanga), listy Gödla i opublikowane niedawno dzieła zebrane, w których zaprezentowane są niektóre niepublikowane do tej pory wykłady i rękopisy'. Prezentacja jest z konieczności skrótowa i niepełna.

ŻYCIE. Kurt Gödel urodził się 28. 04. 1906 roku w Brnie na Morawach. Jego rodzice należeli do niemieckojęzycznej mniejszości. Ojciec Gödla był przemysłowcem — współwłaścicielem fabryki tekstylnej. Kurt Gödel miał jednego brata, Rudolfa, który został później lekarzem. Dzieciństwo Gödla było spokojne, rodzina była zamożna, także okres wojny nie miał większego wpływu na jego życie. W 1916roku Gódel rozpoczął naukę w niemieckim gimnazjum, gdzie nauczył się m. in. systemu notacyjnego *Gabelsherger,* którego używał przez całe życie. W gimnazjum Gódel był świetnym uczniem, w wieku 17 lat znał już uniwersytecki materiał z matematyki, interesował się historią i językami obcymi[2]. W wieku około 15 lat Gödel zaczął interesować się matematyką i filozofią w tym samym czasie po raz pierwszy czytał Kanta. W 1924 roku Godeł ukończył gimnazjum w Brnie i rozpoczął studia na uniwersytecie w Wiedniu, początkowo zamierzając poświęcić się fizyce teoretycznej[3]. Uczęszczał także na kurs historii filozofii. Jednak jego zainteresowania zmieniły się i zdecydował skoncentrować się na matematyce, szybko zyskując reputację wybitnego studenta[4]. Głównym nauczycielem Gödla w czasie studiów był

[1] K. Gódel: *Collected Works III.* S. Feferman (ed.). New York, Oxford University Press, 1995.

[2] Brat Gödla, Rudolf, w liście do Hao Wanga wspomina, że Gódel miał zawsze najlepsze stopnie z łaciny (Por.: Hao Wang: *Reflections on Kurt Godel.* Cambridge, Massachusetts, London 1987, s. 12.

[3] Przypomnijmy, że oprócz wyników z zakresu logiki formalnej, Gódel znalazł nowe rozwiązania równań Einsteina, które można interpretować jako teoretycznie dopuszczające możliwość podróży w czasie (Por.: K. Gódel: *Collected Works 11.* S. Feferman (ed.). New York, Oxford Univ. Press 1990, s. 190-198.

[4] Podobno motywem wyboru przez Gödla matematyki było jego zamiłowanie do precyzji i wrażenie, jakie wywarł na nim jeden z profesorów, specjalista od teorii liczb, Philipp Furtwangler (Por.: S. Feferman: *Gödel's life and work.* W: K. Gódel: *Collected Works I.* S. Feferman (ed.). New York, Oxford Univ. Press. Oxford, Clarendon Press 1986, s. 4).

Hans Hahn, który zajmował się topologią, analizą funkcjonalną, a także teorią mnogości, logiką i filozofią nauki. Wprowadził on Gödla w krąg filozofów skupionych wokół Moritza Schlicka w Kole Wiedeńskim. Gödel uczestniczył w spotkaniach Koła w latach 1926-1928, później jednak jego kontakty z Kołem rozluźniły się. Miało to niewątpliwie związek z faktem, że poglądy filozoficzne Gödla diametralnie różniły się od poglądów reprezentowanych przez członków Koła Wiedeńskiego.

Gödel zainteresował się podstawami matematyki pod wpływem Hahna, ale istotnym impulsem były niewątpliwie wykłady Rudolfa Carnapa dotyczące logiki matematycznej, oraz lektura podręcznika Davida Hilberta i Wilhelma Ackermanna *Grundzüge der Theoretischen Logik.* W przeciwieństwie do monumentalnych *Principió w* Whiteheada i Russella, był to cienki podręcznik, w jasny i bezpośredni sposób przedstawiający problematykę. Jednym z otwartych problemów tam sformułowanych było pytanie o pełność rachunku predykatów pierwszego rzędu. W swej pracy doktorskiej (ukończył ją w lecie 1929 r.) Gödel rozwiązał ten probierni w lutym 1930 roku uzyskał tytuł doktora[5]. Następnie Gödel zainteresował się programem Hilberta i niedługo później udowodnił swoje dwa słynne twierdzenia (o niezupełności arytmetyki i niedowodliwości niesprzeczności systemów formalnych)[6].

W roku 1933 Gödel po raz pierwszy pojechał do Ameryki, do Institute of Advanced Study (I. A. S.) w Princeton. W tym czasie rozpoczął też pracę nad zagadnieniami teorii mnogości. Jesienią 1934 roku po raz pierwszy trafił do szpitala w związku z załamaniem nerwowym. W roku 1937 (w nocy z 14 na 15 czerwca) odkrył decydujący krok w dowodzie niesprzeczności GCH i ZF[7]. W 1938 roku wstąpił w związek małżeński z poznaną 10 lat wcześniej Adele Nimbursky. W roku 1939, *po Anschlussie* Austrii, został zakwalifikowany jako „zdolny do służby wojskowej", ale 19 grudnia udało mu się otrzymać niemiecką wizę wyjazdową. W roku 1940 wyjechał przez Syberię do Stanów Zjednoczonych, gdzie od wiosny 1941 roku pracował w I. A. S. 2 kwietnia 1948 roku Gödel wraz z żoną otrzymali obywatelstwo Stanów Zjednoczonych. W I. A. S., w którym został zatrudniony na stałe w roku 1946, nie miał obowiązków dydaktycznych, jednak czynnie uczestniczył w życiu instytutu, zwłaszcza w opiece nad logikami młodej generacji, dla których I. A. S. był wówczas, jak pisze Feferman, swoistą Mekką[8]. Z kilkoma z nich nawiązał bliższy kontakt: najbardziej znani spośród nich to Georg Kreisel, Gaisi Takueti, Dana Scott i Hao Wang. Nie stworzył jednak szkoły i nie miał uczniów w zwykłym sensie tego

[5] Jego rozprawa doktorska ukazała się (w poprawionej wersji) jako *Die Vollständigkeit der Axiome des logischen F unktionenkalküls.* Została zamieszczona w *Collected Works I,* op. cit.

[6] *Über formal unentscheidbare Sätze der "Principia mathematica" und verwandter Systeme,* zamieszczone w *Collected Works I,* op. cit.

[7] GCH oznacza uogólnioną hipotezę *continuum,* czyli zdanie teorii mnogości mówiące, że następnikiem każdej liczby kardynalnej jest moc zbioru potęgowego tej liczby *(*k^+ - 2^k). ZF oznacza teorię mnogości Zermelo-Fraenckla. Wyniki Gödla zostały opublikowane w *The consistency of the axiom of choice and of the generalized continuum hypothesis with the axioms of set theory.* Praca ta jest przedrukowana w *Collected Works II,* op. cit.

[8] S. Feferman: *Gödel's life....* op. cit., s. 14.

słowa. Do najbliższych przyjaciół Gödla zaliczali się Albert Einstein i Oskar Morgenstern.

Przez ostatnich kilkanaście lat życia Gödel zajmował się przede wszystkim filozofią (zajmował się nią bardziej intensywnie od roku 1943), rzadko wracając do logiki. Od roku 1959 studiował fenomenologię Husserla, poszukując w niej inspiracji dla rozwiązania problemów matematycznych i filozoficznych.

W latach 60. jego stan zdrowia pogorszył się. Gödel odmówił poddania się operacji prostaty, pomimo nalegań lekarzy. W 1976 roku przeszedł na emeryturę. W ostatnim okresie życia powracały depresje i załamania nerwowe, Gödel odmawiał przyjmowania pokarmów w obawie przed otruciem. 14 stycznia 1978 roku zmarł z wycieńczenia w szpitalu w Princeton. Nieopublikowane pisma Gödla zostały przekazane przez jego żonę do I. A. S., gdzie zostały skatalogowane.

1. FILOZOFIA MATEMATYKI. Gödel zadeklarował się jako realista-platonik już w *Russell's mathematical logic,* pierwszym artykule *stricte* filozoficznym. Artykuł ten został napisany do wydawanej przez Schlippa serii „Library of Living Philosophers", do tomu poświęconego Russellowi. „Pojęcia[9] i klasy — pisze w tym artykule Gödel — mogą być traktowane jako rzeczywiste obiekty: klasy jako 'wielości rzeczy', zaś pojęcia jako własności rzeczy i relacje między rzeczami istniejące niezależnie od naszych definicji i konstrukcji. Wydaje mi się — pisze dalej Gödel — że założenie o istnieniu takich obiektów jest równie uzasadnione jak założenie o istnieniu obiektów fizycznych"[10]. Według Gödla, założenie to jest niezbędne, aby sformułować zadowalającą teorię matematyki, podobnie jak założenie o istnieniu ciał fizycznych jest niezbędne dla sformułowania zadowalającej teorii świata fizycznego. Gödel odrzuca syntaktyczne interpretacje matematyki, podobnie jak odrzuca fenomenalizm w odniesieniu do percepcji zmysłowej. Dlatego negatywnie podsumował program Russella z *Principia Mathematica.* Według Gödla, jest to ciekawy przykład „realizacji tendencji, zmierzającej do eliminowania założeń dotyczących istnienia obiektów poza 'danymi' i zastępowania ich konstrukcjami opartymi na tych danych"[11]. Jednak program ten nie został zrealizowany, gdyż „klasy i pojęcia wprowadzone w ten sposób nie mają wszystkich potrzebnych w matematyce własności"[12]. Fakt ten jest, według Gödla, argumentem na rzecz stanowiska, że „logika i matematyka (tak jak fizyka) oparte są na aksjomatach posiadających rzeczywistą treść, i nie da się ich *wyeliminować przez wyjaśnienie"*[13].

Gödel krytycznie odnosił się do syntaktycznych czy lingwistycznych interpretacji matematyki, obecnych w pismach pozytywistów logicznych, w szczególności u Carnapa. W swoim nieopublikowanym *Is mathematics syntax of language?* Gödel polemizuje ze stwierdzeniem Carnapa, iż „matematyka to system zdań pomocni-

[9] Gödel w swych artykułach, wykładach i rękopisach używa terminu *concepts,* który w niniejszym artykule przetłumaczony jest jako *pojęcia.*

[10] K. Gödel: *Russell's mathematical logic.* W: P. Benacerraf, H. Putnam (ed.): *Philosophy of mathematics.* Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, s. 220.

[11] Ibidem, s. 223.

[12]

[13] Ibidem, s. 224.

czych pozbawionych treści i przedmiotu". Zdania matematyczne, w przeciwieństwie do empirycznych są, według Godła, „prawdziwe na mocy treści występujących w nich pojęć"[14], zaś nominalistyczne interpretacje matematyki identyfikujące pojęcia z symbolami „przekształcająprawdy matematyczne w konwencje i ostatecznie w nicość"[15].

Należy tu zwrócić uwagę na sposób, w jaki Gödel używał terminu 'analityczny'. W *Russell's mathematical logic* wyróżnił dwa jego sensy: taki, w myśl którego twierdzenia są jedynie tautologiami, i drugi, odwołujący się do treści pojęć. Zdania matematyki są analityczne w tym drugim sensie. W innym miejscu Gödel stwierdza, że analityczny to nie znaczy 'pozbawiony treści', gdyż odwołuje się właśnie do treści pojęć. W tym sensie zdania analityczne mogą być nierozstrzygalne, gdyż „nasza znajomość świata pojęć może być równie ograniczona i niepełna jak znajomość świata rzeczy"[16]. Matematyka ma zatem treść, na którą składają się fakty matematyczne[17]. Na bazie syntaktycznej interpretacji matematyki „nie da się w racjonalny sposób uzasadnić naszych pierwotnych intuicji i przekonań dotyczących stosowalności i niesprzeczności matematyki klasycznej"[18].

Matematyka jest, według Gödla, systemem prawd. Mówi on o matematyce *właściwej,* która, w odróżnieniu od hipotetyczno-dedukcyjnych systemów, jest „systemem zdań, które są prawdziwe w absolutnym sensie, bez dodatkowych założeń"[19]. W tym samym wykładzie odróżnia matematykę *obiektywną,* składającą się z prawd, od matematyki *subiektywnej,* składającej się ze zdań dowodliwych. Gödel przeciwstawił się utożsamieniu prawd matematycznych ze zdaniami dowodliwymi w systemie formalnym. Żaden taki system nie jest w stanie objąć wszystkich prawd — jeśli bowiem uznamy aksjomaty za prawdziwe, to również musimy konsekwentnie uznać za prawdziwe zdanie stwierdzające ich niesprzeczność, które na mocy twierdzenia o niezupełności jest w tym systemie niedowodliwe.

„Pojęcia i twierdzenia teorii mnogości opisują pewną określoną rzeczywistość" — pisze Gödel w *What is Cantor's continuum problem?,* najbardziej chyba znanym jego artykule[20]. Omawia w nim *hipotezę continuum* Cantora[21]. Jako realista Gödel twierdził, że w świecie zbiorów *hipoteza continuum* jest albo prawdziwa, albo fałszywa, czyli że ma określoną wartość logiczną. Gödel postuluje zatem istnienie

[14] Ibidem, s. 230.

[15] K. Gödel: *Is mathematics syntax of language?* W: *Collected Works III.* op. cit., s. 375.

[16] Tegoż: *Some basic theorems on the foundations of mathematical and their implications.* W: K. Gödel: *Collected Works III,* op. cit. s. 321. Jest to wykład, który Gödel wygłosił 26 grudnia 1951 r. na spotkaniu American Mathematical Society.

[17] Tegoż: *Is mathematics....* op. ciL, s. 358.

[18] Tegoż: *Some basic theorems....* op. cit.. s. 318.

[19] Ibidem, s. 305.

[20] Artykuł ten został napisany do "American Mathematical Monthly", do serii publikowanych w tym piśmie artykułów *What is...?.* Artykuły te miały na celu przedstawienie w popularnej (tzn. zrozumiałej dla matematyków-niespecjalistów) formie podstawowych problemów matematycznych.

[21] Przypomnijmy, że hipoteza *continuum* mówi, że moc zbioru liczb rzeczywistych (zwana mocą *continuum)* jest pierwszą mocą nieprzeliczalną. Innymi słowy, zgodnie z hipotezą *continuum,* nie istnieją podzbiory nieprzeliczalne zbioru liczb rzeczywistych, o mocy mniejszej niż moc zbioru liczb rzeczywistych.

pewnego absolutnego uniwersum zbiorów. Niedowodliwość *hipotezy continuum* z aksjomatów oznaczajedynie, że aksjomaty te są zbyt słabe i „nie zawierają pełnego opisu rzeczywistości”[22]. Konsekwentnie, nawet ewentualna niezależność hipotezy *continuum* od aksjomatów teorii mnogości (Gödel pisał te słowa jeszcze przed udowodnieniem tego przez Cohena) nie oznacza, że jest ona pytaniem pozbawionym prawdziwej treści i że dotyczy jedynie metamatematycznych własności pewnych systemów formalnych. Według Gödla, należy poszukiwać odpowiedzi na pytanie o prawdziwą wartość *continuum;* sam zresztą próbował sformułować aksjomaty umożliwiające znalezienie tej odpowiedzi.

Pojęcia, będące przedmiotem badań matematyki, tworzą obiektywną rzeczywistość, której „nie możemy tworzyć ani zmieniać, a jedynie postrzegać i opisywać”. Zdania matematyczne dotyczą tych pojęć i są prawdziwe lub fałszywe niezależnie od świata fizycznego[23]. Gödel opowiada się jako zwolennik obiektywnego, niezależnego od rzeczywistości fizycznej istnienia tych pojęć. Odrzuca „realizm Arystotelesowski, w myśl którego pojęcia są jedynie składnikami czy aspektami rzeczy”[24].

Przyjęcie ontologii platonistycznej zobowiązuje do wyjaśnienia związanych z nią zagadnień epistemologicznych. Gödel obszernie (choć niezbyt precyzyjnie) wypowiada się na ten temat w *What is Cantor's continuum problem?*. Postuluje tam istnienie intuicji matematycznej. Obiekty teorii mnogości „w oczywisty sposób nie należą do świata fizycznego”, jednak „pomimo ich oddalenia od danych zmysłowych mamy coś w rodzaju percepcji obiektów teorii mnogości, co widać z faktu, że aksjomaty narzucają się nam jako prawdziwe. Nie widzę powodu — pisze dalej Gödel — aby mieć mniej zaufania do tego rodzaju percepcji, tj. do intuicji matematycznej, niż do percepcji zmysłowej, która pozwala nam budować teorie fizyczne”[25]. W opublikowanych artykułach Gödla nie można znaleźć rozwinięcia jego teorii intuicji. Dlatego jej interpretacja nastręcza trudności. Spróbujmy jednak wskazać kilka istotnych cech tej koncepcji.

1. Zarzuty opierające się na istnieniu paradoksów teoriomnogościowych, które według oponentów Godła miały dyskwalifikować teorię intuicji, Godeł odrzuca, wskazując na fakt, że podobne trudności występują w teorii percepcji zmysłowej. Wszak ulegamy złudzeniom (standardowy przykład, przytaczany także przez Gödla, to pręt zanurzony w wodzie), nie znaczy to jednak, że percepcja jest zasadniczo błędnym sposobem poznawania rzeczywistości, albo że poznawana przez nas rzeczywistość w ogóle nie istnieje[26]. Gödel przyznaje, że nasza intuicja nie jest doskonała[27], ale paradoksy, o których w tym kontekście mowa, tak naprawdę nie są paradoksami matematycznymi, ale leżą na pograniczu matematyki i filozofii[28].

[22] K. Gödel: *What is Cantor's continuum problem?* W: P. Banacerraf, H. Putnam (ed.): *Philosophy of mathematics.* Op. cit., s. 264.

[23] K. Gödel: *Some basic theorems....* op. cit., s. 320.

[24] Ibid., s. 321.

[25] Tegoż: *What is Cantor's...,* op. cit., s. 271.

Ibid., s. 271; *Some basic theorems..., op. cit., s. 321.*

[27] Ibid., s. 323.

[28] Idem: *The modern development of the foundations of mathematics in the light of philosophy.* W.:

2. Intuicja nie daje nam **natychmiastowej** wiedzy **o** obiektach matematycznych. Nasze idee odnośnie tych obiektów formujemy na podstawie czegoś innego, co jest dane w sposób **natychmiastowy.** Nie są to jednak dane zmysłowe, ale dane innego rodzaju, które „mogą również reprezentować pewien aspekt obiektywnej rzeczywistości, ale w przeciwieństwie do danych zmysłowych ich obecność w nas może wynikać z innego typu związku między nami a rzeczywistością”[29].

3. Mówiąc o kontakcie z pojęciami, Gödel nie musiał mieć na myśli interakcji z obiektami abstrakcyjnymi. Tait twierdzi, że nie można imputować Gödlowi takiej tezy, tym samym odrzucając zarzut stawiany Gódlowi przez zwolenników kauzalnej teorii wiedzy. Gödel mówi bowiem o związku z rzeczywistością, o naszej relacji do tej rzeczywistości, nie zaś o zdolności do oddziaływania z obiektami abstrakcyjnymi[30]. Wydaje się, że fragment ten jest często interpretowany niezgodnie z intencjami Godła.

4. Parsons stawia tezę, że mówiąc o „obiektach teorii mnogości” Godeł miał na myśli podstawowe pojęcia teorii mnogości: pojęcie zbioru i należenia[31]. To wyjaśnia wątpliwości, jakie nasuwają się przy lekturze pism Godła, gdzie raz mowa jest o obiektach matematycznych, raz o pojęciach tworzących pewną niezależną od nas rzeczywistość, a innym razem o faktach, będących przedmiotem badań matematyki. W myśl interpretacji Parsonsa, Gödel zakładał istnienie jednego rodzaju bytów matematycznych, nazywając je *pojęciami.*

5. Nasza intuicja rozwija się, a postęp ten dokonuje się dzięki analizie pojęć i uprawianiu matematyki. Coraz lepsze rozumienie pojęć matematycznych umożliwi nam w końcu znalezienie odpowiedzi na pytanie o prawdziwą wartość *continuum.* Gödel sugeruje, że z analizy pojęcia zbioru płynie konieczność przyjęcia dodatkowych aksjomatów dla teorii mnogości, tzw. aksjomatów dużych liczb kardynalnych[32]. W innym miejscu wyraża przekonanie, że dzięki analizie pojęć będziemy mogli rozwiązać wszystkie dobrze postawione pytania matematyczne[33]. Analiza pojęć jest fundamentem naszej działalności matematycznej, jest źródłem wiedzy i pewności. Omawiając program Hilberta (który nazywa nieudaną próbą materialistycznego ujęcia matematyki klasycznej), Godeł pisze, iż „pewności w matematyce nie uzyskuje się dzięki analizie fizycznych właściwości ciągów symboli, ale dzięki temu, że pogłębia się zrozumienie pojęć abstrakcyjnych, leżących u podstaw tworzonych przez nas systemów tych symboli”[34]. Metodą, jaka ma nam umożliwoć w istotę pojęcia zbioru jest fenomenologia. Jak wiadomo, Gödel od mniej więcej 1959 roku

Collected Works III., op. cit., s. 376.

[29] Idem: *What is Cantor's...,* op. cit.. s. 272.

[30] W. W. Tait: *Truth and proof: the plalonish of mathematics.* "Synthese". 69. 1986. s. 341-370.

[31] C. Parsons: *Platonism and mathematical intuition in Kurt Gödel's thought.* "Bulletin of Symbolic Logic", 1, 1995. s. 65.

[32] K. Gödel: *What is Cantor's...,* op. cit., s. 264.

[33] The modern development.... op. cit.. s. 384.

[34] Idem: *The modern development...,* op. cit., s. 382.

żywo interesował się Husserlem i jego fenomenologia miała prawdopodobnie wpływ na formowanie się teorii intuicji Godła[35].

Według Gödla, intuicja nie jest jedynym sposobem uzyskiwania wiedzy o prawdach matematyki. Drugim z kryteriów prawdziwości zdań matematycznych (w szczególności aksjomatów), jest ich *owocność.* Owocność aksjomatów może się przejawiać na kilka sposobów:

1. Mogą one umożliwić udowodnienie nowych twierdzeń. Dotyczy to zwłaszcza wypadku, gdy aksjomaty teoriomnogościowe umożliwiają udowodnienie twierdzeń z zakresu teorii liczb[36].

2. Mogą umożliwić uproszczenie dowodów i dostarczyć nowych metod rozwiązywania problemów z danej dziedziny[37].

Niezależnie zatem od ich wewnętrznej *(intrinsic)* konieczności, aksjomaty takie powinniśmy zaakceptować „przynajmniej w takim sensie jak dowolnądobrze ugruntowaną teorię fizyczną”[38], pisze Gödel. W tym samym artykule czytamy, że jak na razie nie można wskazać praktycznych zastosowań tego kryterium, bo bardzo mało wiadomo o konsekwencjach aksjomatów dużych liczb kardynalnych w teorii liczb, gdzie najlepiej byłoby je sprawdzić”. W innym swoim tekście fakt ten wyjaśnia tym, że matematyka «nie nauczyła się» jeszcze korzystać z silnych aksjomatów teoriomnogościowych dla rozwiązywania problemów teorioliczbowych[40]. Gódel do końca życia poszukiwał rozwiązania CH. Odpowiedzi poszukiwał nie tylko wśród aksjomatów dużych liczb kardynalnych (w latach 60. okazało się zresztą, że nawet przyjęcie tych aksjomatów nie umożliwi udzielenia odpowiedzi na pytanie o prawdziwą wartość *continuum),* lecz próbował formułować także inne aksjomaty (dotyczące rodzin funkcji z N w N), jednak bezskutecznie[41].

Filozoficzne poglądy Gödla na matematykę pozostawały w ścisłym związku z jego wynikami formalnymi. Jego analizy filozoficzne pozostają w ścisłym związku z praktyką matematyczną. Z drugiej strony, poglądy filozoficzne Gödla stanowiły dla niego inspiracje i, jak sam pisał, umożliwiły mu uniknięcie „przesądów epoki”, które powstrzymywały innych badaczy przed dokonaniem decydujących odkryć. „Moja obiektywistyczna koncepcja matematyki i metamatematyki (...), miała fundamentalne znaczenie dla moich prac z zakresu logiki”[42], napisał Godel w jednym z listów do Wanga. Gödlowi chodziło tu szczególnie o swobodne posługiwanie się metodami niekonstruktywnymi i definicjami niepredykatywnymi (tj. takimi, w któ-

[35] R. Tieszen: *Kurt Gödel and phenomenology.* "Philosophy of Science", 58, 1992, s. 176-194.

[36] K. Gödel: *What is Cantor's....* op. cit., s. 272.

[37] Ibid., s. 265.

[38] Ibid., s. 265.

Ibid., s. 272.

Idem: *Some basic theorems...,* op. ciL, s. 307.

[41] *Some considerations leading to the probable conclusion that the true power of the continuum is* ω_2, oraz: *A proof of Cantor's continuum hypothesis from a highly pleausible axiom about orders of growth.* Obie prace zamieszczone w *Collected Works III,* op. cit.

[42] Hao Wang: *From mathematics to philosophy.* New York: Humanities Press, 1974, s. 9.

rych odwołujemy się do ogółu obiektów, których definiowany obiekt jest elementem).

W myśl stanowiska konstruktywistycznego (którego reprezentantem był np. Poincare), posługiwanie się tego typu definicjami jest niedopuszczalne, gdyż nie można zakładać *uprzedniego* w stosunku do definicji istnienia obiektu, czy klasy obiektów. Gödel odrzuca takie ograniczenia, odwołując się do obiektywnego, tj. niezależnego od formułującego definicję matematyka, istnienia obiektów matematycznych. W wyraźny sposób Gödel pisze o tym w *Russell's mathematical iogic,* dyskutując problem błędnego koła w definicjach. Problem ten powstaje tylko w wypadku konstruktywistycznego traktowania matematyki, które Gödel odrzuca. „Jeśli definiowane obiekty istnieją niezależnie od naszych konstrukcji, nie ma nic absurdalnego w stwierdzeniu, że istnieją obiekty definiowalne wyłącznie w terminach ogółu obiektów, do których należą”[43]. Realizm jest więc niejako uzasadnieniem dla stosowanych metod.

Warto zwrócić uwagę na pewną niejasną wypowiedź Gödla z lat trzydziestych. W nadesłanym mu przez Grandjean'a w 1974 roku kwestionariuszu (którego nie odesłał, i który znajduje się w spuściźnie po Gödlu przechowywanej w Institute of Advanced Study w Princeton[44]) napisał wyraźnie, że stanowisko platonistyczne zajmował od ok. 1925 roku (tj. od 19 roku życia). Jednak niektóre jego wypowiedzi świadczą o tym, że stwierdzenie to prawdopodobnie nie w pełni odpowiada rzeczywistości, i że platonistyczne poglądy Gödla ukształtowały się później. W wykładzie wygłoszonym 29 i 30 grudnia 1933 roku, na spotkaniu Amerykańskiego Towarzystwa Matematycznego stwierdził, że nie można interpretować zdań matematyki jako posiadających znaczenie, gdyż to zmuszałoby nas do zajęcia stanowiska platonistycznego, „które nie może zadowolić krytycznego umysłu”[45]. Feferman wysuwa hipotezę, że platonistyczne poglądy Gödla formowały się stopniowo: w latach 30. Gödel zakładał istnienie liczb, ale nie zakładał obiektywnego istnienia przedmiotów teorii mnogości[46]. Nie jest jasne, jak należy interpretować tę wypowiedź Gödla; być może inna hipoteza Fefermana, mówiąca o „chwilowym zaniku wiary w platonizm teoriomnogościowy”[47] jest uzasadniona.

2. FILOZOFIA UMYSŁU. Gödel wypowiadał się na temat filozofii umysłu rzadko i jedynie w kontekstach szerszych wypowiedzi o filozofii matematyki. W pochodzącym z lat 30. rękopisie[48] Gödel pisze, że umysł nie jest maszyną i rozumowań matematycznych nie da się zmechanizować. Powołuje się on tutaj na swój wynik dotyczący niezupełności arytmetyki. Zauważa przy tym, że oczywiście są takie działy matematyki, w których rozumowania można zmechanizować, jak np. geometria elementarna. Nie da się jednak zmechanizować wnioskowań z zakresu teorii liczb, gdyż zawsze będą pojawiać się zdania nierozstrzygalne w danym formalizmie,

[43] K. Gödel: *Russel's...,* op. cit., s. 219.

[44] Hao Wang: *Reflections...,* op. cit., s. 20.

[45] K. Gödel: *The present Situation...,* op. cit., s. 50.

[46] S. Feferman: *Introductory note to *1933o.* W: *Collected Works III* op. cit., s. 40.

[47] Ibidem.

[48] K. Gödel: *Undecidable diophantine propositions.* W: *Collected Works Ul.* Op. cit.

a jednak równie zasadne, jak aksjomaty tego formalizmu[49]. Argumentacja tego typu pojawia się także w wykładzie Godła z 1951 roku, gdzie formułuje on tezę, że „albo umysł ludzki nieskończenie przewyższa wszelkie maszyny skończone, albo istnieją absolutnie nierozstrzygalne problemy dotyczące równań diofantycznych”[50].

Argumentem przeciwko mechanistycznej koncepcji umysłu jest także dla Gödla fakt, że nasze rozumienie pojęć abstrakcyjnych pogłębia się, że uznajemy coraz to nowe aksjomaty za prawdziwe. Tego nie potrafi zrobić komputer[51]. Wedle niego, „Umysł nie jest statyczny, ale stale się rozwija”[52]. Dlatego nie da się reprezentować umysłu wpostaci skończonej maszyny, gdyż nie jest wykluczone, że w miarę naszego coraz lepszego rozumienia pojęć, ilość stanów takiej maszyny musiałaby dążyć do nieskończoności. „Wydaje się — pisze dalej Gödel — że tego typu zjawisko faktycznie ma miejsce w trakcie procesu formowania coraz to silniejszych aksjomatów nieskończoności”[53].

3. METAFIZYKA. W opublikowanych pismach Gödla znajdziemy przede wszystkim wypowiedzi dotyczące filozofii matematyki i krótkie uwagi na temat filozofii umysłu. Jednak Gödel także interesował się (a może nawet przede wszystkim) ogólniejszymi problemami filozoficznymi. Od 1944 roku, jak pisze Feferman, Gödel zasadniczo zajmował się metafizyką i teologią[54]. W pozostawionej spuściźnie *(Nachlass)* znajduje się 15 zeszytów roboczych (Arbeitshefte), poświęconych filozofii i 3 poświęcone teologii[55]. Są one zapisane w systemie notacyjnym Gebelsberger, i jak na razie nie zostały odczytane. Wiedzę na temat poglądów filozoficznych Gödla musimy więc czerpać z niewielu opublikowanych do tej pory tekstów i z relacji mu współczesnych. Nieocenionym źródłem informacji na ten temat jest monografia Hao Wanga *Reflections on Kurt Gödel,* i z niej pochodzi znaczna część prezentowanych tu informacji. Stanowisko filozoficzne Gödla można najogólniej scharakteryzować jako antypozytywistyczne i pro-metafizyczne. W (niewysłanym) liście do Grandjeana z 1975 roku Gödel stwierdza, że „nie uważa, iż jego twórczość jest wyrazem intelektualnej atmosfery początków XX wieku, raczej stanowi jego przeciwieństwo”. W wykładzie z 1961 roku z dezaprobatą wypowiedział się o duchu czasu *(Zeitgeist),* który jest przeciwny metafizyce i głębokim rozważaniom nad istotą rzeczy. Według Gödla, nasza epoka (dotyczy to szczególnie nauki i filozofii) ogranicza się jedynie do zbierania informacji, zaś rezygnuje z poznania natury rzeczywistości[56].

Od XVI w. brak jest prawdziwego postępu w rozumieniu, postęp przejawia się jedynie w ilości zgromadzonej informacji[57]. (Należy zaznaczyć, że Gödel nie był

[49] Ibid., s. 164.

[50] Idem: Some basie theorems.... op. cit.. s. 310.

[51] Idem: *The modern....* op. cit.. s. 384.

[52] Idem: *Sonie remarks on the undecidability results.* W: *Collected Works II.* op. cit., s. 306.

[53] Ibid., s. 306.

[54] S. Feferman: *Gödel's life....* op. cit., s. 13.

[55] Szczegółowo spuścizna Gödla jest omówiona w: J. W. Dawson: *The "Nachlass" of Kurt Gödel.* W: K. Gödel: *Collected Works III.* Op. cit.

K. Gödel: *The modern developrnent....* op. ciL, s. 376.

[57] Hao Wang: *Reflections...,* op. cit.. s. 165.

oczywiście wrogiem nauki; twierdził jedynie, że nauka nie jest w stanie udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania). W wykładzie z 1961 roku Gödel dokonał prowizorycznej klasyfikacji stanowisk filozoficznych, w zależności od ich relacji do metafizyki. W grupie «prawej» znajdują się stanowiska prowadzące analizy metafizyczne i teologiczne, w «lewej» stanowiska scjentystyczne, pozytywistyczne, materialistyczne. Według Gödla, filozofia od czasów Renesansu rozwija się od «prawej do lewej strony». Szczególny wyraz znajduje to w fizyce, gdzie neguje się możliwość poznania świata i ogranicza jedynie do stawiania hipotez. Takie zjawisko jest, według Gödla, początkiem końca nauki teoretycznej.

Pesymizm poznawczy (sceptycyzm) Gödel przypisuje «lewej grupie» stanowisk filozoficznych. Sam, jako zwolennik «grupy prawej», jest optymistą. Wierzy w możliwość sformułowania spójnej i precyzyjnej doktryny metafizycznej, dzięki której będziemy mieli możność poznania pewnych podstawowych prawd[58]. Ideałem filozofii pierwszej byłaby metafizyka w ścisłej postaci, wzorowana np. na teorii grawitacji Newtona. Według Godła, do uprawiania metafizyki nie jest potrzebna duża ilość danych empirycznych, bo nauka jedynie posługuje się pojęciami, zaś zadaniem filozofii jest ich analiza i dążenie do ich lepszego rozumienia[59]. Gödel posiadał rozległą wiedzę, ale twierdził, że filozofia winna zajmować się jedynie tym, co jest podstawowe i istotne[60]. Rozwijana w ten sposób filozofia ma być precyzyjna, ale nie techniczna. Wang twierdzi, że Gödel, który zajął się teorią mnogości aby analizować podstawowe pojęcia, takie jak zbiór, w dzisiejszych czasach raczej nie zajmowałby się tą teorią ze względu na jej wysoce techniczny charakter[61].

Fakt, że na razie metafizyka jest tak odległa od celu, Gödel tłumaczy z jednej strony „materialistycznymi przesądami”, z drugiej zaś błędami w dotychczasowym sposobie uprawiania teologii. Sam przyznaje, że nie jest w stanie nadać swoim analizom filozoficznym precyzyjnej formy, składając to na karb „słabo rozwiniętego stanu filozofii”[62]. Jako wyraz optymizmu Gödla można interpretować także stwierdzenie, że według niego Leibniz, mówiąc o *characteristica universalis,* nie miał na myśli projektu utopijnego[63].

W koncepcji metafizyki jako filozofii pierwszej, centralne miejsce miały zajmować pojęcia Boga i duszy. Wang relacjonuje ciekawą dyskusję pomiędzy Gödlem a Carnapem, która odbyła się 13 XI 1940 roku[64]. Teoria posługująca się pojęciami Boga i duszy jako pojęciami pierwotnymi, jest — według Gödla — nie mniej sensowna niż fizyka teoretyczna, której także nie da się wyrazić w terminach obserwacyjnych. Według Carnapa, pojęcia tego typu należą do czystej mitologii, zaś nauka jest w stanie wyjaśnić wszystko. W szczególności wiemy na podstawie psychoanalizy, twierdzi Carnap, że nasze potrzeby religijne, fakt tworzenia pojęcia Boga

[58] Ibid, s. 151.

[59] Ibid., s. 157.

[60] Ibid., s. 262.

[61] Ibid., s. 208.

[62] K. Gödel: *Some basie theorems...,* op, cit., s. 311.

[63] Idem: *Russell' s mathematieal logie,* op. cit., s. 321.

[64] Ibid., s. 217.

i uprawiania teologii mają swoje źródło w doświadczeniach wczesnego dzieciństwa. Gödel nie zgadza się z takim poglądem i twierdzi, że w każdym razie należy spróbować sformułować tego typu teorię. Można przypuszczać, że Gödel podejmował próby w tym kierunku (świadczy o tym ilość pozostawionych notatek z zakresu filozofii i teologii), ale jak dotąd — nie wiemy z jakim skutkiem. Znany jest jedynie jego dowód ontologiczny na istnienie Boga[65], a pozostałe pisma dopiero czekają na odczytanie.

Trudno dokonać podsumowania dokonań Gödla. Jeżeli chodzi o wyniki formalnologiczne, to jego pozycja jako najwybitniejszego logika XX wieku jest ugruntowana. Mało wiemy o jego pracach filozoficznych — za życia Gödla opublikowano ich bardzo niewiele, zaś te, które znajdują się w CW III to, można powiedzieć, jedynie wierzchołek góry lodowej. Spuścizna po Gödlu jest bardzo obszerna. Pozostaje mieć nadzieję, że jego prace doczekają się transkrypcji i obszernego opracowania, na jakie z pewnością zasługują.

[65] K. Gödel: *Collected Works III.* Op. cit., s. 403.