

- W naukach formalnych
- W naukach realnych
- W filozofii klasycznej

AKSJOMATYZACJA (gr. ἀξίωμα [aksíoma] — godność, poważanie, wartość) — operacja przekształcenia danej dziedziny wiedzy w system aksjomatyczny.

A. jakiejś dziedziny polega na podaniu dla niej aksjomatyki i zbioru reguł wnioskowania oraz na wybraniu spośród jej terminów terminów pierwotnych, czyli takich, które występują w aksjomatach i które wystarczą do zdefiniowania pozostałych terminów.

Od a. należy odróżnić symbolizację, która polega na zastąpieniu wyrażen pojedynczymi literami i wprowadzeniu symboli zmiennych, oraz formalizację, która polega na tworzeniu sformalizowanej teorii dedukcyjnej. Do zalet a. zalicza się: ukazanie związków dedukcyjnych między twierdzeniami danej teorii; umożliwienie ujednoczenia znaczeń pojęć z nią związanych oraz terminologii i metod analizy pojęciowej tej teorii; ułatwienie określenia istotnych jej cech; zwiększenie stopnia obiektywności, ujawnienie założeń.

Zagadnienie możliwości a. przedstawia się rozmaicie w zależności od aksjomatyzowanej dziedziny.

W naukach formalnych przełom XIX i XX w. obfitował w wiele osiągnięć w zakresie ich a. Zaksjomatyzowano m.in.: klasyczny rachunek zdań (Frege 1879), klasyczny rachunek logiczny (Russell, Whitehead 1910–1913, Ackermann, Hilbert 1928), geometrię euklidesową (Hilbert 1899), arytmetykę liczb naturalnych (Peano 1889), arytmetykę liczb rzeczywistych (Tarski 1937), teorię mnogości (Zermelo 1908), teorię prawdopodobieństwa (Kołmogorow 1933). W 1931 K. Gödel udowodnił, iż nie jest możliwa pełna a. teorii, która zawiera arytmetykę liczb naturalnych z dodawaniem i mnożeniem. Twierdzenie to ukazało ograniczenia możliwości a. bogatszych systemów formalnych.

W naukach realnych (przyrodniczych i humanistycznych) próby a. podejmowano zasadniczo w fizyce. Szczególnie interesujące rezultaty w ramach nurtu strukturalistycznego w filozofii nauki otrzymał P. Suppes i jego uczniowie. A. teorii pojmuje się tu nieco inaczej niż w metalogice. Jest ona przeprowadzana nie w języku formalnym, lecz w języku nieaksjomatycznej (intuicyjnej) teorii mnogości, nie wyróżnia się wszystkich aksjomatów i terminów pierwotnych; przy wyprowadzaniu tez pochodnych odwołuje się do nie wskazanych wcześniej zdań oczywistych, opartych na tzw. intuicji fizycznej. W ten sposób zaksjomatyzowano m.in. klasyczną mechanikę punktu materialnego (McKinsey, Sugar, Suppes 1953), relatywistyczną (szczególna teoria względności) mechanikę punktu materialnego (Suppes 1959), klasyczną mechanikę ciała stałego (Adams 1959), klasyczną termodynamikę (Moulines 1975).

W filozofii klasycznej próby a. sięgają formalnej rekonstrukcji dowodu na istnienie Boga J. Salamuchy, opublikowane w 1934. Najczęściej podejmowano próby „aksjomatyzacji” Tomaszowych dowodów na istnienie Boga (I. M. Bocheński przedstawił także próbę a. dowodu na istnienie duszy), szczególnie z ruchu, z przyczynowości sprawczej oraz z przygodności bytu. W ramach filozofii Boga dążono również do a. argumentu ontologicznego (Ch. Hartshorne,

R. Adams, K. Gödel). W związku tymi próbami pojawiły się dwa zagadnienia: czy faktycznie przeprowadzone a. są poprawne; czy jest możliwa jakakolwiek poprawna a. (fragmentu) klasycznej filozofii? Odnosnie do pierwszego pytania wskazywano, iż wiele z dotychczasowych prób jest obciążonych błędami: *ignotatio elenchi*, *petitio principii*, ekwiwokacji, połączenia („Ponieważ każda część X-a jest F, zatem X jest F”). W ramach szkoły lubelskiej (S. Kamiński, M. A. Krąpiec) negatywnie odpowiada się również na drugie pytanie. Za niemożliwością a. zarówno całej tomistycznej filozofii bytu, jak i jej fragmentów, przytaczane są następujące racje: a) analogiczność języka metafizyki; b) niezależność dedukcyjna jej twierdzeń; c) zależność relacji wynikania od treści, a nie od formy wyrażenia; d) nieadekwatność języka logiki, która polega na tym, że stałe logiczne ujmuje kategorię strukturalną własności świata, a nie ujmuje świata pod względem ogólnie-egzystencjalnym oraz na tym, że zmienne systemów logiki formalnej przebiegają zbiór przedmiotów, a nie zbiór subontycznych składników bytu. Wskazywano jednak na to, iż odmiennym od owego drugiego zagadnienia jest zagadnienie stosowania logiki do filozofii klasycznej. E. Nieznański sugeruje, że systemy aksjomatyczne konstruowane w związku z problemami filozofii klasycznej mogą zostać potraktowane nie jako przekłady jej fragmentów na język logiki, lecz jako próby rozwiązania tych problemów podjęte odmiennymi metodami i wyrażone w innym języku.

Bibliografia: T. Kotarbiński, *Wykłady z dziejów logiki*, Łódź 1957, Wwa 1985²; *The Axiomatic Method, with Special Reference to Geometry and Physics*, A 1959; A. Grzegorzczak, *Logika matematyczna*, Wwa 1961, 1984⁶; Krąpiec Dz IV; *The Structure of Scientific Theories*, Ch 1974; S. Kamiński, *Elementy logiki formalnej*, w: A. B. Stępień, *Wstęp do filozofii*, Lb 1976, 1995³; Patrick Suppes, Dor 1979; *W kierunku formalizacji tomistycznej teodycei*, Wwa 1980; S. Kamiński, *Jak filozofować?*, Lb 1989; R. Wójcicki, *Teorie w nauce*, Wwa 1991.

Paweł Garbacz