

POPULARNONAUKOWE STRESZCZENIE PROJEKTU

Cel prowadzonych badań/hipoteza badawcza

W projekcie badamy siłę aksjomatycznych teorii prawdy, wykorzystując w tym celu subtelne miary „siły teorii”.

Jednym z zasadniczych obiektów badania logiki są teorie i zdania, traktowane po prostu jako zestawy napisów: przez teorię możemy mieć na przykład na myśli wszystkie zdania wydrukowane w danej książce. Tak rozumiane zdania posiadają rozmaite własności, podobnie jak dowolne inne obiekty. Niektóre z tych własności można zdefiniować w sposób ścisły. Zdefiniowanie predykatów „ x składa się co najmniej 17 liter” lub „w x występują nawiasy” wymaga od nas tylko podania precyzyjnego opisu kształtu zdań. Niekiedy możliwość zdefiniowania danej własności nie jest zupełnie oczywista, lecz mimo to precyzyjną definicję da się podać. Jest tak np. w wypadku predykatu: „ x można udowodnić korzystając z danych aksjomatów A,B,C”.

Słynne twierdzenie Tarskiego głosi, że *prawdziwość* wszystkich zdań naszego języka nie jest jedną z dających się zdefiniować własności. Jak długo posługujemy się logiką klasyczną, nie jesteśmy w stanie stwierdzić precyzyjnie co mamy na myśli mówiąc, że zdanie jest prawdziwe, nie popadając przy tym w sprzeczność. Nie sposób zdefiniować takiej własności W , że zdanie „Śnieg jest biały” ma własność W , zdanie „Tarski był logikiem” ma własność W , zdanie „Śnieg jest zielony” nie ma własności W i schemat ten powtarza się dla wszystkich zdań, w tym tych, które same zawierają predykat prawdziwości. Twierdzenie Tarskiego mówi o fundamentalnych ograniczeniach poznawczych i stanowi oczywisty obiekt zainteresowania filozofii.

Jeśli jednak nie da się zdefiniować predykatu, który spełnia warunki intuicyjnie odpowiadające własnościom prawdziwości, powstaje pytanie, czy mamy do dyspozycji niesprzeczne predykaty, których zachowanie w znaczącym stopniu *przypomina* zachowanie predykatu prawdy? Okazuje się, że *możemy* na przykład zdefiniować własności, które przysługują koniunkcji dwóch zdań (A oraz B) wtedy i tylko wtedy, gdy przysługują obu zdaniom z osobna. Katalog warunków, których spełnienia można żądać od ściśle zdefiniowanych predykatów bez popadania w sprzeczność jest jednak znacznie szerszy. Opisem predykatów, których własności przypominają własności intuicyjnego predykatu prawdziwości zajmuje się *teoria prawdy*, nurt badań, w którym mieści się nasz projekt.

Jedną z podstawowych badanych w literaturze relacji między teoriami opisującymi predykaty „przypominające” predykat prawdy jest porównanie zbiorów tych konsekwencji teorii, które da się wyrazić bez wspominania o własnościach semantycznych (takich jak prawda, odniesienie, czy znaczenie). Innymi słowy: chodzi o porównanie takich konsekwencji założeń dotyczących predykatu prawdy, które da się wyrazić w samym tylko „języku teorii bazowej”, pozbawionym predykatów semantycznych. W ten sposób staramy się ustalić, które z założeń o predykanie prawdy niosą ze sobą istotnie nowe informacje o świecie, a które nie mogą być wykorzystane do wyprowadzania wniosków o faktach niezwiązanych z pojęciem prawdy. Zdarza się jednak dość często, że przyjęcie bardzo różnych założeń dotyczących badanego predykatu prowadzi do dokładnie tych samych konsekwencji wyrażalnych w języku teorii bazowych. Wówczas musimy zwrócić się do bardziej wyrafinowanych sposobów porównywania takich założeń.

Jeden ze sposobów porównywania dwóch zestawów aksjomatów polega na sprawdzeniu, czy można zdefiniować predykat spełniający pierwszy zestaw aksjomatów, dysponując już predykatem spełniającym drugi zestaw założeń. Jeśli dysponujemy taką definicją, to w pewnym sensie przy użyciu predykatu spełniającego drugi układ założeń można wyrazić wszystko, co da się wyrazić za pomocą predykatu spełniającego pierwszy układ. Jest to jedna (choć nie jedyna) z metod porównywania aksjomatów opisujących pojęcie prawdy w sposób dokładniejszy niż przez zestawienie ze sobą samych tylko niesemantycznych konsekwencji aksjomatów. Nasz projekt poświęcony jest właśnie badaniu tych subtelnych relacji między różnymi ważnymi aksjomatami opisującymi zachowanie predykatu prawdy.

Zastosowana metoda badawcza/metodyka

W projekcie zamierzamy korzystać przede wszystkim z metod formalnych, wspieranych analizą pojęć filozoficznych, których dotyczą nasze badania, aby oceniać sensowność różnych możliwych założeń na temat predykatu prawdy.

Wpływ spodziewanych rezultatów na rozwój nauki

Nasze badania mają charakter podstawowy. Lepsze zrozumienie własności predykatu prawdy ma przede wszystkim pomóc w rozjaśnieniu dyskusji filozoficznych związanych z tym pojęciem. Dyskusje te już teraz intensywnie korzystają z badań nad formalnymi teoriami prawdy i stymulują rozwój tego nurtu logiki przez stawianie ważnych pytań. Wyniki dotyczące formalnych teorii znalazły też zastosowanie w badaniu teorii podstaw matematyki.