

Projekt OGLE jest wielkoskalowym fotometrycznym przeglądem nieba skoncentrowanym na badaniach zmienności jasności rozmaitych obiektów. Należy do największych przeglądów nieba w skali światowej. Od ponad trzech dekad dostarcza nieprzerwanie nowych odkryć naukowych na najwyższym światowym poziomie, wytycza nowe kierunki badań we współczesnej astronomii rozwijając pionierski rodzaj prowadzenia obserwacji astronomicznych – wielkoskalowe przeglądy nieba i tzw. *time domain astrophysics*.

Do najważniejszych sukcesów projektu OGLE należy detekcja pierwszych zjawisk mikrosoczewkowania grawitacyjnego i rozwój tej nowatorskiej dziedziny badań astrofizycznych. Kolejne przełomowe odkrycia zostały dokonane w dziedzinie poszukiwań planet pozasłonecznych. Po raz pierwszy z sukcesem zastosowano dwie nowe techniki poszukiwania planet: metodę tranzytów i mikrosoczewkowania grawitacyjnego. W ramach projektu OGLE skompletowano największą na świecie kolekcję gwiazd zmiennych liczącą ponad milion obiektów.

Celem zaproponowanego projektu badawczego jest uruchomienie i wykonanie kolejnej, piątej fazy projektu OGLE – OGLE-V. Będzie się ona składała z kilku części – realizacji nowych niezwykle ambitnych zadań naukowych.

Jednym z nich będzie wykorzystanie ogromnej kolekcji unikalnych obrazów nieba zebranych w poprzedniej fazie – OGLE-IV, oraz w trakcie kolejnych sezonów obserwacyjnych OGLE-V, do zupełnie innych niż dotychczasowe zastosowań naukowych – precyzyjnej astrometrii pól gwiazdowych obserwowanych w ramach projektu OGLE. W wyniku powstanie unikalna baza danych OGLE/Uranus zawierająca precyzyjną astrometrię setek milionów gwiazd z Centrum Drogi Mlecznej oraz dwóch sąsiednich galaktyk – Wielkiego i Małego Obłoku Magellana. Dane te będą uzupełnieniem i znaczącym rozszerzeniem danych astrometrycznych uzyskanych przez satelitę *Gaia* i podstawą ogromnej liczby rozmaitych projektów i analiz naukowych.

Innymi częściami naukowymi fazy OGLE-V będą nowatorskie przeglądy nieba skoncentrowane na uzyskaniu danych naukowych umożliwiających rozwiązanie palących problemów współczesnej astrofizyki. W ramach tych przeglądów poszukiwane będą zjawiska mikrosoczewkowania grawitacyjnego wywołane przez ciemne, nieświecące pozostałości gwiazdowe, jak czarne dziury, gwiazdy neutronowe czy białe karły. W połączeniu z dodatkowymi obserwacjami astrometrycznymi i interferometrycznymi możliwy będzie bezpośredni pomiar mas tych obiektów, a po zgromadzeniu odpowiedniej ich liczby, uzyskanie po raz pierwszy empirycznej informacji o populacji tych obiektów w Drodze Mlecznej.

Prowadzone będą też intensywne badania planet pozasłonecznych. Głównym celem będzie zmierzenie ich mas przy wykorzystaniu metody mikrosoczewkowania grawitacyjnego i analiza częstości występowania małowymasywnych planet w klasycznych układach planetarnych w Galaktyce oraz niedawno odkrytych planet swobodnych – obiektów planetarnych niezwiązanych z gwiazdami. Przeglądy mikrosoczewkowe mające na celu badania planet pozasłonecznych prowadzone będą we współpracy z misjami satelitarnymi co w wielu przypadkach pozwoli na dokładniejsze scharakteryzowanie planet pozasłonecznych.

W ramach OGLE-V obserwowane będą sąsiednie galaktyki – Obłoki Magellana. W odróżnieniu od poprzednich faz projektu OGLE przegląd ten prowadzony będzie z bardzo wysoką rozdzielczością czasową. Jest to zakres poznany dotychczas w niewielkim stopniu. Badania te gwarantują więc wiele nowych niezwykle interesujących odkryć. Nowe obserwacje pozwolą na detekcję obiektów szybko zmiennych w Obłokach oraz na uzupełnienie badań zmienności w krótkich skalach czasowych tysięcy obiektów zmiennych odkrytych przez projekt OGLE w poprzednich fazach. Przegląd ten uzupełni ogólny obraz zmienności gwiazd w Obłokach Magellana w skalach czasowych od minut do dekad, a nowo odkryte obiekty zmienne poszerzą imponującą kolekcję gwiazd zmiennych projektu OGLE.