

## **Rusza największa w Europie sieć koordynująca badania astronomiczne. Biorą w niej udział astronomowie z Uniwersytetu Warszawskiego.**

2021-03-30

### *Informacja za serwisem Obserwatorium Astronomicznego UW*



Północna Stacja Obserwacyjna Uniwersytetu Warszawskiego w Ostrowiku pod Warszawą. Teleskop o średnicy 60 cm bierze udział w globalnej sieci małych i średnich teleskopów koordynowanych przez Uniwersytet Warszawski w ramach grantu ORP w programie Horyzont 2020. (Zdjęcie: Monika Sitek)

*Dwie sieci astronomiczne łączą się, by stworzyć największą w Europie sieć instrumentów naziemnych: OPTICON-RadioNet Pilot (ORP). ORP zapewni europejskim naukowcom dostęp do szerokiej gamy instrumentów, wesprze rozwój naukowy młodych astronomów i umożliwi nowe odkrycia. W granicie ORP o wartości 15 milionów euro finansowanym z programu Horyzont 2020 Komisji Europejskiej uczestniczy Uniwersytet Warszawski z budżetem 505 tysięcy euro. Astronomowie z UW będą koordynować sieć stu teleskopów naziemnych w celu ułatwienia prowadzenia długofalowych obserwacji najciekawszych obiektów na niebie.*

Do tej pory w Europie działały dwie główne sieci koordynujące współpracę instrumentów naziemnych: jedna obejmowała obserwacje w zakresie optycznym, a druga w zakresie radiowym. Sieci OPTICON i RadioNet od ponad dwudziestu lat z powodzeniem służyły społeczności astronomów prowadzących badania w tych zakresach widma promieniowania elektromagnetycznego.

Jednak wraz ze rozwojem wiedzy o Wszechświecie astronomowie potrzebują coraz bardziej zaawansowanych i wzajemnie się uzupełniających metod i narzędzi badawczych. Dlatego Unia Europejska postanowiła wesprzeć współpracę sieci optycznej i radiowej, przyznając grant z programu Horyzont 2020 w wysokości 15 milionów euro. Dzięki połączeniu sieci OPTICON i RadioNet powstała największa w Europie sieć współpracy wykorzystująca instrumenty naziemne. Projekt OPTICON-RadioNet Pilot (ORP) ma na celu ustandaryzowanie metod i narzędzi obserwacyjnych oraz rozszerzenie dostępu do instrumentów astronomicznych.

Grantem kierują francuski CNRS, brytyjski Uniwersytet Cambridge i niemiecki Instytut Radioastronomii im. Maxa Plancka, a współpraca obejmuje 37 instytucji z 15 krajów europejskich, Australii i Południowej

Afryki. W projekcie ORP biorą udział dwie polskie uczelnie – Uniwersytet Warszawski i Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu. Celem projektu ORP jest wypracowanie standardów technik obserwacji nieba i analizy danych dla szerokiej gamy instrumentów z optycznego i radiowego zakresu widma. Projekt ułatwi też europejskim astronomom dostęp do najlepszych teleskopów na całym świecie, np. 11-metrowego teleskopu optycznego w Południowej Afryce i 100-metrowego radioteleskopu w Bonn. Częścią projektu jest również wsparcie rozwoju młodego pokolenia badaczy, którzy będą mogli zdobyć doświadczenie w obserwacjach za pomocą różnych instrumentów. ORP skupi się na wspieraniu dynamicznie rozwijającej się dziedziny zwanej astronomią wielu nośników (ang. multi-messenger astronomy), która wykorzystuje obserwacje w szerokim zakresie promieniowania, a także fale grawitacyjne, promienie kosmiczne i neutrino. Ustalenie standardów obserwacji optycznych i radiowych oraz analizy danych pomoże pokonać bariery pomiędzy różnymi typami badań, a dzięki temu usprawni współpracę nad śledzeniem zjawisk tymczasowych i innych obiektów wymagających monitorowania.



Prof. dr hab. Łukasz Wyrzykowski, kierownik pakietu roboczego grantu ORP przy 60-cm teleskopie w Północnej Stacji Obserwacyjnej Uniwersytetu Warszawskiego w Ostrowiku. (Zdjęcie: Monika Sitek).

Astronomowie z Obserwatorium Uniwersytetu Warszawskiego pod kierownictwem prof. dr. hab. Łukasza Wyrzykowskiego odpowiadają za koordynację działania małych i średnich teleskopów naziemnych. Ich celem będzie monitorowanie zmienności czasowej interesujących obiektów. Sieć składa się z około 100 teleskopów, w tym około 50 robotycznych, rozproszonych po całym świecie. Jednym z jej elementów jest 60-centymetrowy teleskop w Północnej Stacji Obserwacyjnej UW w Ostrowiku pod Warszawą. Astronomowie z UW od wielu pokoleń zajmują się systematycznym monitorowaniem zmienności obiektów. To właśnie tu w latach 60. XX w. Bohdan Paczyński prowadził badania nad obserwacyjnymi aspektami fal grawitacyjnych w układach podwójnych gwiazd. Z kolei od 1996 roku pod kierownictwem prof. Andrzeja Udalskiego astronomowie z UW prowadzą długofalowe obserwacje nieba za pomocą Teleskopu Warszawskiego w Chile, odkrywając planety i gwiazdy zmienne.

Zespół prof. Łukasza Wyrzykowskiego od 2013 roku brał udział w pracach sieci OPTICON. Na bazie zdobytego doświadczenia zespół opracował system internetowy do obsługi wielu teleskopów i wysyłania zamówień na systematyczne obserwacje tych samych obiektów w celu badania ich zmienności. Takie

narzędzie ułatwia naukowcom prowadzenie badań obiektów tymczasowych i zmiennych w czasie, np. supernowych czy zjawisk soczewkowania grawitacyjnego wywołanych przez czarne dziury. Tego typu obserwacje niejednokrotnie muszą być prowadzone przez wiele miesięcy, a nawet lat.

– Sieć wielu małych teleskopów rozmieszczonych na całym świecie zapewnia możliwość obserwacji obu półkul nieba przez całą dobę, nawet w przypadku niesprzyjającej pogody w części z obserwatoriów – wyjaśnia prof. Wyrzykowski.

Jednym z ważnych aspektów grantu jest również troska o zachowanie nieba wolnego od zanieczyszczeń w postaci konstelacji satelitów. Naziemne obserwacje optyczne i radiowe nieba będą niemożliwe do wykonania, jeżeli na niebie znajdą się dziesiątki tysięcy świecących sztucznych punkcików. Projekt jest finansowany z unijnego programu badań i innowacji Horyzont 2020 w ramach umowy nr 101004719. Zespół z Obserwatorium Astronomicznego UW uczestniczący w projekcie ORP tworzą: dr Mariusz Gromadzki, mgr Krzysztof Rybicki, mgr Monika Sitek i prof. dr hab. Łukasz Wyrzykowski.