



CENTRUM BADAŃ KOSMICZNYCH Polskiej Akademii Nauk

Centrum Badań Kosmicznych PAN jest jedynym instytutem w Polsce, którego działalność związana jest z prowadzeniem badań przestrzeni okołozemskiej, ciał Układu Słonecznego i Ziemi, przy wykorzystaniu technologii kosmicznych i satelitarnych.

W związku z rozpoczęciem realizacji projektu NCN pt. *Z IBEX-em do IMAP-a: badanie oddziaływania wiatru słonecznego z ośrodkiem międzygwiazdowym na podstawie obserwacji atomów neutralnych i modelowania* CBK PAN ogłasza konkurs do Zespołu Fizyki Układ Słonecznego i Astrofizyki (<http://pfusia.cbk.waw.pl/>) na stanowisko:

Doktorant (stypendium)

WR.110.2.2021

Projekt dotyczy badań realizowanych w ramach misji kosmicznych NASA Interstellar Boudary Explorer (IBEX), realizowanej obecnie, i będącej w przygotowaniu Interstellar Mapping and Acceleration Probe (IMAP), w ramach której CBK PAN buduje jeden z instrumentów naukowych (GLOWS). Krótka informacja o merytorycznym zakresie projektu dostępna jest w załączniku pod nazwą *Streszczenie*. Temat doktoratu: *A method to determine the heliolatitude structure of the solar wind from observations of the heliospheric Lyman- α backscatter glow*

Opiekun: dr hab. Maciej Bzowski

Temat realizowany będzie w ramach przygotowań do eksperymentu GLOWS na misji kosmicznej NASA Interstellar Mapping and Acceleration Probe (IMAP), jednak wyniki projektu będą (i powinny) zostać zastosowane także do już obecnie dostępnych obserwacji poświaty heliosferycznej, np. z eksperymentu SWAN na misji kosmicznej SOHO. Doktorant będzie pracował w zespole naukowym eksperymentu GLOWS. Szczegółowe informacje dot. misji IMAP można znaleźć pod adresem: <https://imap.princeton.edu/>.

Zadanie jest typowo astronomiczne: w obrębie kilku – kilkunastu jednostek astronomicznych od Słońca znajduje się wodór neutralny, wnika do wnętrza heliosfery z ośrodka międzygwiazdowego, względem którego Słońce porusza się z pewną prędkością (ok. 25 km/s). Rozkład gęstości tego gazu kształtowany jest przez procesy jonizacyjne oraz przez grawitację i ciśnienie promieniowania rezonansowego w linii Lyman- α . Oprócz efektu ciśnienia promieniowania, oddziaływanie atomów z promieniowaniem Lyman- α prowadzi do powstawania poświaty heliosferycznej, która obserwowana będzie przez fotometr GLOWS. Jednym z procesów kształtujących rozkład wodoru międzygwiazdowego w pobliżu Słońca jest jonizacja przez wymianę ładunku między neutralnymi atomami wodoru międzygwiazdowego a protonami wiatru słonecznego. W wyniku tego procesu oryginalny atom wodoru traci elektron i jako taki wypada z puli atomów zdolnych do rezonansowej interakcji z promieniowaniem emitowanym przez Słońce. Prawdopodobieństwo na jednostkę czasu, że dany atom wodoru wejdzie w reakcję wymiany ładunku zależy od lokalnych wartości szybkości i gęstości wiatru słonecznego. Te zaś zmieniają się w czasie i z szerokością heliograficzną. Tak więc źródło poświaty będzie w sobie miało odcisk struktury wiatru słonecznego i jej zmian. Celem eksperymentu GLOWS jest zbadanie, jakie te zmiany są. Celem zaś doktoratu będzie wypracowanie metody, jak to najlepiej zrobić.

Obecnie zespół GLOWS ma do dyspozycji model (WTPM) rozkładu gazu międzygwiazdowego wokół Słońca w funkcji rozmaitych parametrów (w tym wiatru słonecznego) oraz model powstawania poświaty heliosferycznej. Mamy więc tzw. forward model zjawiska. Doktorant ma opracować problem od drugiej strony: mając krzywe blasku poświaty, jakie będzie zbierał eksperyment, oraz korzystając z wymienionych modeli, znaleźć sposób odtworzenia zmian tempa jonizacji wodoru na dany dzień w funkcji szerokości heliograficznej.



Zakres obowiązków:

- Prowadzenie badań naukowych w ramach tematyki projektu, a w szczególności tematu doktoratu, w uzgodnieniu z kierownikiem projektu i pod jego kierunkiem
- Rozwijanie oprogramowania służącego badaniom
- Systematyczne publikowanie otrzymywanych wyników w recenzowanych czasopismach
- Praca nad doktoratem w ramach tematyki grantu

Wymagania:

- Magisterium z **astronomii lub fizyki** (rozpatrywać będziemy także kandydatury aplikantów, którzy przewidują uzyskanie stopnia magistra przed terminem rozstrzygnięcia konkursu- wówczas warunkiem zatrudnienia będzie przedstawienie dyplomu magisterskiego)
- Kandydat musi mieć formalny status doktoranta; kandydaci, którzy go nie mają, powinni go uzyskać np. poprzez równoległe złożenie wniosku na konkurs do szkoły doktorskiej [GEOPLANET](http://www.geoplanetschool.pl) (www.geoplanetschool.pl). Wyłoniony w drodze niniejszego konkursu kandydat, który nie jest doktorantem, musi nabyć status doktoranta przed terminem podjęcia pracy lub mieć złożoną aplikację do szkoły doktorskiej GEOPLANET.
- Biegła znajomość języka angielskiego w mowie i piśmie (w zakresie niezbędnym do samodzielnego poruszania się w środowisku naukowym)
- Umiejętność wnikliwego i krytycznego studiowania literatury fachowej
- Zdolność do rozwijania i stosowania nowych koncepcji
- Twórcze podejście do rozwiązywania nowych problemów
- Umiejętność pracy w zespole
- Kompetencje komputerowe niezbędne do podjęcia pracy naukowej w zakresie nauk fizycznych, w tym podstawowe umiejętności modelowania komputerowego oraz edycji tekstów i poruszania się w Internecie

Oferujemy:

- Stypendium na okres ok. 3 lat



Pracę w kilkuosobowym zespole w CBK PAN, osadzonym we współpracy z zespołami Naukowymi misji IBEX i IMAP (<http://ibex.swri.edu/>, <https://imap.princeton.edu/>)

- Okazję do zaangażowania się w jedną ze sztandarowych misji kosmicznych NASA, współpracę z czołowymi badaczami heliosfery i ośrodka międzygwiazdowego

Wymagane dokumenty:

- Cv
- Kopia dyplomu poświadczającego posiadanie stopnia magistra lub oświadczenie o przewidywanym terminie uzyskania go
- Oświadczenie o zgodzie na przetwarzanie przez CBK PAN danych osobowych Kandydata na potrzeby związane z rozstrzygnięciem niniejszego konkursu
- Dodatkowe dokumenty, które mogłyby wzmocnić aplikację

Przed nadesłaniem formalnego zgłoszenia zapraszamy Kandydatów do nawiązania kontaktu z kierownikiem projektu: bzowski@cbk.waw.pl

Zgłoszenia prosimy kierować na adres: rekrutacja@cbk.waw.pl

Termin nadsyłania zgłoszeń **7 kwietnia 2021 r.**

Przewidywane rozpoczęcie pracy **4 maja 2021 r.**

Prosimy o zamieszczenie następującej klauzuli: Wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych zawartych w do starczonych przeze mnie dokumentach aplikacyjnych przez Centrum Badań Kosmicznych PAN z siedzibą w Warszawie przy ul. Bartyckiej 18A, 00-716, dla potrzeb procesu rekrutacji zgodnie z art. 6 ust. 1 lit. a rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (o ogólne rozporządzenie o ochronie danych).

W przypadku chęci uczestniczenia w przyszłych procesach rekrutacyjnych prosimy o umieszczenie w dokumentach aplikacyjnych następującej klauzuli: Wyrażam zgodę na przetwarzanie przez CBK PAN moich danych osobowych w przyszłych procesach rekrutacyjnych w okresie dwóch lat o d n i a mojego zgłoszenia do udziału w aktualnym postępowaniu rekrutacyjnym.

Administratorem danych osobowych jest Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk z siedzibą w Warszawie (00-716), przy ul. Bartyckiej 18A. Dane kontaktowe Inspektora Ochrony Danych: iod@cbk.waw.pl. Dane osobowe są przetwarzane w celu realizacji procesu rekrutacji, na podstawie dobrowolnej zgody oraz na potrzeby wykonania obowiązków archiwalnych. Podstawą prawną przetwarzania danych jest art. 6 ust. 1 lit. a, b, c i f rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych). W tym względzie prawnie uzasadnionym interesem administratora jest umożliwienie realizacji przez administratora procesu rekrutacji. Informujemy o prawie do wycofania zgody w dowolnym momencie, przy czym cofnięcie zgody nie ma wpływu na zgodność przetwarzania, którego dokonano na jej podstawie przed cofnięciem zgody. Dane osobowe będą przetwarzane maksymalnie przez okres dwóch lat. W przypadku, w którym dane osobowe stanowią dowód w postępowaniu prowadzonym na podstawie prawa lub Administrator powziął wiadomość, iż mogą one stanowić dowód w postępowaniu, czas przechowywania ulega przedłużeniu do czasu prawomocnego zakończenia postępowania. Dane osobowe nie będą przekazywane do państwa trzeciego lub organizacji międzynarodowej. Dane osobowe mogą być udostępniane służbom uprawnionym do prowadzenia postępowania przygotowawczego lub innym organom władzy publicznej, którym przysługuje prawo dostępu do nich na podstawie przepisów prawa. Podanie danych jest dobrowolne, ale konieczne w celu przeprowadzenia rekrutacji. Osoba, której dane dotyczą, nie jest zobowiązana do ich podania, jednakże brak ich podania może skutkować brakiem możliwości zawarcia umowy. Informujemy o prawie dostępu do danych osobowych, ich sprostowania, usunięcia lub ograniczenia przetwarzania oraz prawie skargi do organu nadzorczego. Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk nie stosuje w procesach rekrutacji profilowania ani zautomatyzowanego systemu podejmowania decyzji.