

Warszawa, 05.11.2021

Informacja o konkursie na objęcie stanowiska

ADIUNKTA pracownika w grupie badawczej (stanowisko post-doc) na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych POLITECHNIKI WARSZAWSKIEJ

Prorektor ds. ogólnych informuje o konkursie na objęcie stanowiska adiunkta w grupie pracowników badawczych (stanowisko post-doc) w Zakładzie Teorii Obwodów i Sygnałów w Instytucie Systemów Elektronicznych na Wydziale Elektroniki i Technik Informatycznych Politechniki Warszawskiej, która będzie stanowiła podstawowe miejsce pracy w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r., poz. 478 t.j.)

Od kandydatów wymagane jest:

- ukończenie studiów wyższych i uzyskanie tytułu zawodowego magistra lub tytułu równorzędnego;
- posiadanie stopnia naukowego doktora;
- bardzo dobra znajomość języka angielskiego;
- bardzo dobra znajomość technik cyfrowego przetwarzania sygnałów;
- znajomość zagadnień związanych z radiolokacją pasywną i przetwarzaniem sygnałów z wykorzystaniem niewspółpracujących radiowych nadajników komercyjnych;
- znajomość zagadnień związanych z detekcją obiektów w radarach pasywnych;
- znajomość zagadnień związanych z wykorzystaniem oświetlaczy satelitarnych w radiolokacji pasywnej, np. GNSS (ang. Global Navigation Satellite System);
- znajomość zagadnień związanych z platformami sprzętowymi SDR (ang. Software Defined Radio);
- umiejętność programowania z wykorzystaniem środowiska obliczeniowego Matlab;
- umiejętność pracy w zespole;
- doświadczenie w konstrukcji demonstratorów radarów pasywnych i implementacji algorytmów przetwarzania sygnałów wykorzystywanych w radarach pasywnych.

Kandydat realizować będzie zadania badawcze w ramach projektu badawczego pt. "Radar pasywny z wykorzystaniem satelitarnych źródeł oświetlenia (ang. Passive Radar Exploiting Space-borne Illuminators of Opportunity) - porozumienie nr 1820/127/Z01/Z10/2021 w sprawie wykonania projektów badawczych wyłonionych w konkursie w ramach programu POSTDOC PW edycja nr 1 finansowanych w ramach Projektu „Inicjatywa Doskonałości – Uczelnia Badawcza” realizowanego w Politechnice Warszawskiej. Kierownik projektu: dr hab. inż. Piotr Samczyński, prof. uczelni.

Streszczenie projektu stanowi załącznik do informacji o konkursie. Planowany okres zatrudnienia: 01.01.2022 r – 31.12.2024 r. Zakres obowiązków kandydata zgodnie z wnioskiem o finansowanie obejmuje:

- Wykonanie studiów literaturowych nt. możliwości zastosowania różnego rodzaju oświetlaczy satelitarnych (np. GNSS, Starlink) do detekcji obiektów z wykorzystaniem radiolokacji pasywnej;
- Opracowanie demonstratora radaru pasywnego wykorzystującego satelitarne źródła oświetlenia;
- Opracowanie i implementacja algorytmów przetwarzania sygnałów dla technologii radaru pasywnego opartego na niewspółpracujących nadajnikach satelitarnych;
- Przygotowanie publikacji naukowych w punktowanych czasopismach z listy JCR;
- Przygotowanie propozycji projektu badawczego i złożenie wniosku o finansowanie go z wykorzystaniem źródeł zewnętrznych.

Osoba ubiegająca się o wymienione stanowisko powinna spełniać wymagania określone w ustawie Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2021 r., poz. 478 t.j.) oraz w § od 118 do 121 Statutu PW.

Kandydaci powinni złożyć następujące dokumenty:

- podanie;
- życiorys;
- kwestionariusz osobowy dla osoby ubiegającej się o zatrudnienie;
- odpis dyplomu ukończenia studiów wyższych i uzyskanie tytułu zawodowego magistra lub tytułu równorzędnego;
- odpis dyplomu doktorskiego;
- wykaz dorobku naukowego;
- inne dokumenty potwierdzające posiadanie dodatkowych kwalifikacji;
- oświadczenie o uznaniu PW jako podstawowego miejsca pracy, w rozumieniu ustawy - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce;
- upoważnienie do zaliczenia do liczby pracowników prowadzących działalność naukową;
- oświadczenie upoważniające Politechnikę Warszawską do wykazania osiągnięć pracownika;
- oświadczenie o dziedzinie nauki i dyscypliny naukowej;
- oświadczenie dotyczące szkoły doktorskiej;
- oświadczenie
 - o pełnej zdolności do czynności prawnej;
 - o korzystaniu z pełni praw publicznych;
 - o nie skazaniu prawomocnym wyrokiem za umyślne przestępstwo lub umyślne przestępstwo skarbowe;
 - o nie ukaraniu kara dyscyplinarną, o której mowa w art. 276 ust. 1 pkt 7 i 8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz.U. z 2021 r., poz. 478 t.j.).

Wymienione dokumenty należy składać w terminie od dnia ogłoszenia informacji o konkursie 05.11.2021 r. do dnia 05.12.2021 r. w Sekretariacie Instytutu Systemów Elektronicznych, Gmach Wydziału Elektroniki i Technik Informacyjnych, ul. Nowowiejska 15/19, pok. 217, 00-665 Warszawa, tel.: (+48 22) 234-77-44.

z dopiskiem: „Adiunkt badawczy, Zakład Teorii Obwodów i Sygnałów (POST-DOC)”.

Blizszych informacji udziela: Kierownik Projektu tel.: +48 (22) 234-5588, e-mail:
psamczyn@elka.pw.edu.pl

Rozstrzygnięcie Konkursu nastąpi w terminie do dnia 17.12.2021 r.

Politechnika Warszawska zastrzega sobie prawo do zamknięcia konkursu bez wyłonienia kandydata i bez podania przyczyny.

Niepoinformowanie kandydata o wynikach konkursu jest równoznaczne z odrzuceniem jego oferty. Wygranie konkursu nie jest gwarancją zatrudnienia.

Warszawa, dnia 05.11.2021

Prorektor ds. Ogólnych

Streszczenie Projektu

W ostatnich latach radary pasywne wykorzystujące naziemne źródła oświetlenia osiągnęły dojrzałość technologiczną i ze względu na swe obiecujące osiągi oraz niskie koszty opracowania stały się bardzo poszukiwanym rozwiązaniem o praktycznym zastosowaniu m.in. w obszarach związanych z bezpieczeństwem, obronnością oraz nadzorem przestrzeni lotniczej. Jednak, mimo wysokiego stopnia rozwoju tej technologii, tylko nieliczne światowe ośrodki badawcze rozpoczęły nowatorskie badania w zakresie wykorzystania kosmicznych źródeł oświetlenia. Opublikowane wyniki dotychczasowych badań pokazują, że platformy kosmiczne są obiecującym źródłem oświetlenia, ponieważ ich orbitalna lokalizacja w przestrzeni kosmicznej zapewnia wysoką dostępność i niemal globalny zasięg. Ponadto znacząca liczba konstelacji sprawia, że są dostępne sygnały oświetlające o różnych charakterystykach, co może poprawić parametry działania radaru pasywnego. Najnowsze publikacje ukazują, że badania koncentrowały się głównie na oświetlaczach kosmicznych wykorzystujących sygnały DVB-S i GNSS. Wyniki tych badań wskazują na wysoki potencjał oświetlaczy satelitarnych dla celów radiolokacji pasywnej. Dalsze badania w kierunku poszukiwania nowych źródeł emisji dla radarów pasywnych, jak również opracowanie nowych metod przetwarzania sygnałów są kierunkami, którymi będą rozwijane w najbliższych latach.

W ramach niniejszego projektu zaproponowano pracę badawczą w tematyce rozwoju nowatorskiej techniki radiolokacji pasywnej wykorzystującej nadajniki kosmiczne jako źródła oświetlenia dla przyszłych systemów radarów pasywnych. Po wstępnej analizie bibliograficznej, wykorzystanie sygnałów GNSS i oświetlenia obiektów ruchomych z konstelacji satelitarnych dla szerokopasmowych usług internetowych zostały uznane za najważniejsze i najbardziej innowacyjne obszary badawcze. Zalety systemów opartych na GNSS wynikają głównie z ich globalnego zasięgu ze względu na dostępność kilku konstelacji, które jednocześnie zapewniają bezpośrednią widoczność z wielu satelitów w dowolnym miejscu na świecie. W ramach niniejszego projektu zostanie przeanalizowana możliwość wykorzystania sygnałów GPS z wielu pasm częstotliwości (L1, L2 i L5) i/lub integracja sygnałów pochodzących z satelitów z różnych konstelacji GNSS. Innymi obiecującymi oświetlaczami kosmicznymi, które w ostatnich latach powstały, są konstelacje satelitarne dla usług szerokopasmowego Internetu, takie jak STARLINK. Oprócz globalnego zasięgu, oczekuje się od nich szerokiego pasma transmisji, co może pozwolić osiągnąć zupełną nową jakość w radiolokacji pasywnej dzięki uzyskaniu wysokich rozróżnialności w odległości dla obiektów podlegających detekcji. Temat ten będzie również przedmiotem analiz niniejszego projektu.

W pierwszej fazie projektu zostaną przeprowadzone analizy wykorzystania różnych dostępnych oświetlaczy satelitarnych. A następnie zostanie wybrane źródło oświetlenia najbardziej obiecujące dla zaprojektowania i opracowania demonstratora radaru pasywnego opartego na oświetlaczach satelitarnych oraz określone metody akwizycji i przetwarzania sygnałów, które zostaną opracowane zgodnie z wybranym sygnałem oświetlenia. Powstały w ramach projektu demonstrator i proponowany algorytm przetwarzania będą poddane walidacji zarówno za pomocą symulacji, jak i rzeczywistych danych pochodzących z rejestracji przeprowadzonych podczas wcześniejszych kampanii pomiarowych. Uzyskane dane zostaną poddane dalszej analizie w celu rozpowszechniania ich wyników wśród społeczności naukowej. Planowane jest rozpowszechnienie uzyskanych wyników w postaci publikacji naukowych w uznanych branżowych czasopismach międzynarodowych. Zdobyte w ramach tego projektu doświadczenie posłuży do przygotowania propozycji projektu będącego kontynuacją rozpoczętych badań i złożeniem wniosku o finansowanie go z wykorzystaniem źródeł zewnętrznych.

Warsaw, 05.11.2021

Information on the competition for the post of
ASSISTANT PROFESSOR
employee in the group: research
(POST-DOC position)
at the Faculty of Electronics and Information Technology
WARSAW UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

The Vice-Rector for General Affairs announces an open competition for the position of Assistant Professor employee in the group: research (POST-DOC position) in the Theory and Circuits Division Institute of Electronic System at the Faculty of Electronics and Information Technology Warsaw University of Technology, which shall be the primary/supplementary* place of employment as defined by the Act of 20 July 2018 – Law on Higher Education and Science (Journal of Laws of 2021, item 478, as amended).

Candidates are required to have:

- completed higher education with a Master's degree of equivalent;
- a PhD degree;
- fluency in English;
- very good knowledge in Digital Signal Processing;
- knowledge in passive radar technology and signal processing techniques used in passive radars utilizing non-cooperative transmitters of opportunity;
- knowledge of detection techniques used in passive radars;
- knowledge of using space-based illuminators of opportunity, e.g., GNSS – Global Navigation Sattelite Systems in passive radars;
- knowledge in Software Defined Radar (SDR) technology;
- skill in Matlab programming;
- ability to work in a team;
- experience in the development of passive radar demonstrators and signal processing techniques implemented in passive radar demonstrators.

The candidate will be responsible for carrying out research tasks as part of the research project entitled "Passive Radar Exploiting Space-borne Illuminators of Opportunity - agreement No. 1820/127 / Z01 / Z10 / 2021 on the implementation of research projects selected in the competition under the POSTDOC PW program, edition No. 1 financed under the Project "Excellence Initiative - Research University" implemented at the Warsaw University of Technology. Project leader: dr hab. ing. Piotr Samczyński, prof. uczelni. The project summary is attached to the information about the competition. Planned period of employment: 01/01/2022 - 31/12/2024 The scope of the candidate's duties following the application for funding includes:

- literature studies on the possibility of using various types of satellite illuminators (e.g., GNSS, Starlink) for object detection using passive radiolocation
- development of a passive radar demonstrator using satellite-based sources of illumination
- development and implementation of signal processing algorithms for passive radar technology based on non-cooperative satellite-based transmitters of opportunity
- Publish scientific articles in scored journals from the JCR list
- Preparation and submission of research project proposals from external sources.

The person applying for the abovementioned post should satisfy the requirements set out in the Law on Higher Education (Journal of Laws of 2021, section 478, as amended) and in § 118-121 Statutes of Warsaw University of Technology.

The applicants should submit the following documents:

- application form;
- CV;
- personal questionnaire for a an applicant for employment;
- copy of the diploma of higher education confirming the award of a Master's degree or equivalent;
- copy of the PhD diploma;
- list of research achievements;
- other documents confirming additional qualifications;
- statement about Warsaw University of Technology as place of primary employment as defined in the Act of 20 July 2018 - Law on Higher Education and Science;
- consent to be included in the number of research staff;
- statement authorising Warsaw University of Technology to demonstrate employee's achievements;
- statement on the field and discipline of science;
- statement that a candidate:
 - has full legal capacity;
 - possesses full public rights,
 - has not been convicted of an intentional offence or intentional fiscal offence by a valid court judgment;
 - has not been punished with the disciplinary penalty referred to in Art. 276 section 1, point 7 and 8 of the Act of 20 July 2018 – Law on Higher Education and Science (Journal of Acts of 2021, item 478, as amended).

The above documents should be submitted within the time limit from the date of announcement 05.11.2021 to 05.12.2021 in the Office of Institute of Electronic Systems, Nowowiejska str. 15/19, room 217, 00-665 Warsaw, phone: (+48) 22 234- 7744.

with a note: „Assistant Professor, employee in the group: research (POST-DOC position)

For further details, please contact: Project Leader phone: (+48) 22 234 5588,

e-mail: psamczyn@elka .pw.edu.pl

The results of the competition will be announced until: 17.12.2021

Warsaw University of Technology reserves the right to close the competition without selecting a candidate and without giving the reason.

Failure to provide information about the results of the competition is tantamount to the rejection of the application.

Winning the competition is not a guarantee of employment.

Project summary

In recent years, passive radars have been positioned as practical solutions for air traffic surveillance, security and defence applications, due to their promising performances and low development costs. Whereas ground-based passive radar technology has already reached a certain degree of technological maturity, only a few top research institutes have initiated their research in a feasibility of using space-based illuminators. The available studies show that spaceborne platforms are promising illumination sources because their orbital locations provide high availability and almost global coverage. Moreover, the significant number of available constellations give rise to multiple signal waveforms with different characteristics that improve the passive radar performances. The most recent literature shows that different spaceborne illuminators were studied, typically with the DVB-S and/or GNSS signals as a choice. Since they have several constraints of their detection capabilities further work must be carried out to develop processing algorithms that increase their radar performances.

In this project, spaceborne transmitters are proposed as the illumination sources for designing and developing a passive radar. After a preliminary bibliographic analysis, the use of GNSS signals and the exploitation of target's illumination from the broadband internet service constellations have been identified as the most relevant and innovative research areas. The advantages of GNSS-based systems come mainly from their global coverage due to the availability of several constellations that ensure direct visibility from multiple satellites simultaneously anywhere on the globe. The use of the signal from multiple frequency bands (L1, L2, and L5) and/or the integration of satellites from different GNSS constellations will be considered. The other promising spaceborne illuminators that have been arisen in the last years are satellite constellations for broadband internet services such as STARLINK. In addition to their global coverage, wide transmitted bandwidths are expected, giving rise to high passive radar performances that will be analysed.

A satellite illumination source will be selected to design and develop a satellite-based passive radar demonstrator through the initial part of the project. Specific acquisition and processing schemes will be developed according to the chosen illumination signal. The resulting demonstrator and proposed processing algorithm will be validated employing both simulations and actual measurements campaigns. The acquired data will be further analysed to produce outcomes to share with the scientific community, which will be disseminated in international prestige journals. Based on lessons learnt and experience gained a proposal for a follow-on project using external financial sources will be prepared.