

## Kosmiczne ścieżki kariery – jak zacząć?

Ciągle niewiele osób ma odwagę pomyśleć poważnie o „kosmicznej karierze”. Jeszcze mniej jest śmiałków, którzy próbują zrealizować to marzenie. Dlaczego? Sektor kosmiczny wydaje się elitarny, niedostępny, wymagający niezwykłych umiejętności. Tymczasem rzeczywistość jest inna. Kosmiczna kariera to znacznie więcej niż wizyty na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, starty wahadłowców, spacer w przestrzeni czy spektakularne odkrycia astronomiczne.

Kiedyś praca związana z sektorem kosmicznym wiązała się z przygotowaniem do zawodu astronauty wąskiego grona osób związanego z nauką, inżynierią czy pilotowaniem myślicznych. Obecnie branża ta bardzo się zmieniła. Warto zatem przyjrzeć się, jakie daje możliwości dorastającemu człowiekowi, który chciałby zaprojektować swoją karierę. Należy uzmysłowić sobie na początek, czym taka praca właściwie jest.



Fot. 1. Astronautka Jessica Meir na Międzynarodowej Stacji Kosmicznej  
(źródło: <https://esa.int>)

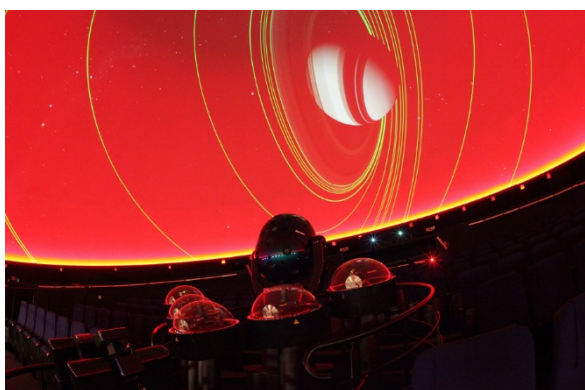
Przyglądając się działaniom Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) widać, że jej aktywność w dużej mierze to budowanie urządzeń wykorzystywanych w misjach kosmicznych i satelitarnych, opracowaniu systemów nawigacji dla Europy, sprawnej telekomunikacji czy przetwarzaniu danych uzyskanych dzięki satelitom obserwującym Ziemię a także edukacja społeczeństwa.

Analiza luk kompetencyjnych a także dyskusje z przedstawicielami przemysłu pokazują, że w rozwoju kariery w sektorze kosmicznym ważna jest wiedza z zakresu zarządzania projektami, umiejętność pracy zarówno w grupie, jak i samodzielnej (w tym zdalnej), dobra komunikacja z innymi, identyfikacja z wykonywanymi zadaniami, dobra znajomość języka angielskiego, kreatywne myślenie i łączenie faktów oraz rozwiązywanie problemów. Aby rozwinąć swoje zdolności w tych obszarach, rekomendowana jest aktywność i udział w warsztatach, stażach, praktykach, wymianach międzynarodowych oraz kontakt z ludźmi o zbliżonych zainteresowaniach.

Jak zacząć taką kosmiczną przygodę?

Chyba najprostszą, a zarazem naturalną drogą, aby wejść w świat kosmicznej pracy, jest po prostu zainteresowanie obserwacjami nieba i śledzenie odkryć w dziedzinach astronomii, astronautyki czy w obszarze nowych technologii. Większość ludzi pracujących w branży kosmicznej zapytana o zainteresowania z młodości odpowiada, że pasjonowała się astronomią. Są też tacy, którzy po prostu dobrze się czuli w przedmiotach ścisłych i aż do ukończenia studiów nie wiedzieli, co chcą robić w przyszłości. Czasami inspiracją była rozmowa z osobą pracującą w sektorze, udział w targach pracy czy spotkaniu otwartym. Obecnie dostępnych jest wiele serwisów internetowych, poświęconych nowym technologiom. Zainteresowani poznawaniem wszechświata mogą wziąć udział w jednym z wydarzeń lokalnych, zebranych w formie przeglądu przez Polską Agencję Kosmiczną.

Ważnym aspektem rozwoju kompetencji jest udział w konkursach organizowanych przez ESERO czy innych, wokół których organizowane są aktywności m.in. przez [Stowarzyszenie Akademia Umiejętności Technicznych LEONARDO](#).



Fot. 2. Planetarium Centrum Nauki Kopernik w Warszawie (źródło: <http://planetarium.kopernik.org.pl/o-planetarium>)

W dużych miastach od lat działają i powstają nowe centra nauki, a także planetaria, które organizują pokazy i prelekcje ze specjalistami z branży kosmicznej. Warto śledzić ich ofertę w tym zakresie, wybrać się na wykład, aby posłuchać fachowców, a przy okazji poznać osoby o podobnych zainteresowaniach. W ten sposób możemy dowiedzieć się o wielu ciekawych zjawiskach, odkryciach, trendach i wydarzeniach branżowych. Jest też coraz więcej serwisów internetowych, poświęconych odkrywaniu kosmosu, które podpowiedzą, jak zacząć poszukiwania już teraz.

Do przyszłych badaczy kosmosu skierowane są również programy [ESA Education](#), w ramach których organizowanych jest wiele ciekawych inicjatyw. Szczególnie godne polecenia są działania w ramach ESA Academy, które dedykowane są studentom, jak na przykład REXUS/BEXUS, Drop Your Thesis!, Spin Your Thesis! i inne. W ramach ESA działa również w Polsce biuro edukacji kosmicznej [ESERO](#). Młodzi naukowcy mają szansę na opracowanie koncepcji eksperymentu badawczego oraz tworzą przyrząd, który następnie zostanie wyniesiony w górne partie atmosfery za pomocą rakiety lub balona wysokościowego. Zdobywanie takich doświadczeń i udział w projektach już na studiach przyda się na pewno w dalszej karierze zawodowej i pozwoli zapoznać się lepiej z branżą. Więcej informacji o projektach studenckich oraz o tym, jak wpłynęły na rozwój członków grup można znaleźć na [stronie POLSA](#).



Fot. 5. Zawody łazików marsjańskich ERC (źródło: <http://roverchallenge.eu>)

Kolejnym wartym odnotowania sposobem budowania kompetencji jest [European Rover Challenge](#), organizowany od kilku lat w naszym kraju. Dzięki konkursowej rywalizacji przyszli inżynierowie zdobywają wiedzę, związaną z działaniem pojazdów kosmicznych, a także z kierowaniem własnym projektem, która może zaowocować pracą w branży kosmicznej. Konkursy związane z robotyką i łazikami to również okazja do wyjazdu na zawody zagraniczne. Umożliwia to nawiązanie współpracy z innymi agencjami kosmicznymi, w tym ESA oraz międzynarodowymi firmami, które niejednokrotnie są partnerami wydarzeń

branżowych. Będąc studentem warto aktywnie działać w uczelnianych kołach naukowych lub samodzielnie je tworzyć. Pojazdy kosmiczne wymagają oprogramowania, co jest okazją do szlifowania umiejętności dla przyszłych programistów. Konstrukcje robotyczne to pole doświadczalne z nieograniczonymi możliwościami wdrażania własnych pomysłów. Każdy pojazd wysłany w kosmos musi posiadać możliwość łączności z bazą na Ziemi oraz wykonywać autonomicznie różne czynności, jak określanie pozycji w przestrzeni czy uruchamianie przyrządów badawczych.

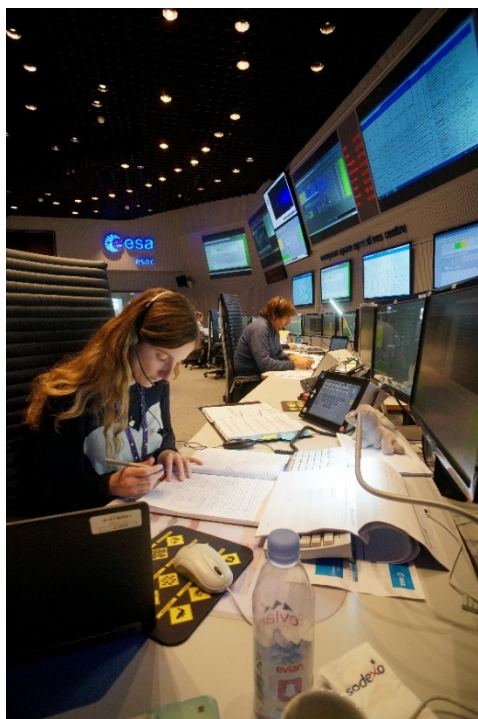
W Polsce w branży kosmicznej pracują specjaliści absolwenci różnych kierunków studiów. Oprócz tak oczywistych jak astronomia, elektronika czy automatyka i robotyka, wielu pracowników sektora skończyło ekonomię, prawo, marketing, zarządzanie, stosunki międzynarodowe, a także informatykę czy fizykę. Wynika z tego, że absolwenci większości kierunków studiów mogą odnaleźć ciekawe oferty pracy w tym sektorze. Dostępne są również dedykowane studia kosmiczne, np. w Trójmieście, Warszawie czy Łodzi. Dzięki zdobytej wiedzy absolwenci będą mogli szukać pracy w Polskiej Agencji Kosmicznej lub innych agencjach w Europie i na świecie. Polska Agencja Kosmiczna organizuje od 2017 r. konkurs na najlepsze prace inżynierskie i magisterskie z obszaru technologii kosmicznych (napisane na polskich uczelniach). Agencja Rozwoju Przemysłu wraz z podmiotami sektora



kosmicznego, a zwłaszcza Związkiem Pracodawców Sektora Kosmicznego organizuje programy stażowe dla absolwentów uczelni wyższych, które pomagają wejść młodym ludziom na rynek pracy w branży kosmicznej.

Większość polskich firm i instytucji działających w branży kosmicznej zrzeszona jest w [Związku Pracodawców Sektora Kosmicznego](#) (ZPSK). Jeżeli prześledzimy podmioty należące do ZPSK, to zauważymy, w jakich obszarach zawiera się ich aktywność. Podobne wnioski wysuwają się po analizie katalogu wydanego przez POLSA. Podmioty działające w sektorze możemy wyodrębnić: pod kątem usług, jakie sprzedają i obszarów technologii, w których działają. Wachlarz oferowanych usług to przede wszystkim wykorzystanie danych satelitarnych na potrzeby zobrazowań Ziemi, telekomunikacji, nawigacji oraz tworzenia różnych aplikacji. Technologicznie natomiast możemy podzielić je na zajmujące się: systemami danych, oprogramowaniem, elektroniką, projektowaniem i sterowaniem systemami oraz nawigacją.

Istotną rolę w sektorze kosmicznym odgrywają start-upy. Są to niewielkie firmy, które dopiero zaczynają swoją aktywność na rynku. Przedsiębiorstwa te mają duży potencjał rozwoju dzięki innowacyjnym pomysłom i produktom, które mogą sprzedawać innym. W związku z nowymi możliwościami zastosowań technologii kosmicznych pojawiły się [programy akceleracyjne](#) dla mikrofirm. Produktami wspomnianych start-upów są przede wszystkim aplikacje komputerowe, popularne w ostatnich latach drony czy elementy ich wyposażenia. Z różnego typu rozwiązań stworzonych przez te firmy korzystamy każdego dnia np. w swoich smartfonach, zazwyczaj nawet nie zdając sobie z tego sprawy. Aplikacje te wykorzystują najczęściej dane pochodzące z systemów GNSS lub bazują na interpretacji zdjęć satelitarnych. Możliwości zastosowań i innowacji są tutaj nieograniczone, a przy odrobinie szczęścia mogą przełożyć się na sukces komercyjny. Żeby lepiej zobrazować możliwości zastosowań aplikacji w połączeniu z danymi z satelitów, pomyślmy o wszystkich programach z interaktywnymi mapami, aplikacjami informującymi nas o położeniu danego obiektu, satelitarnych rozwiązaniach dla rolnictwa precyzyjnego, zarządzania ruchem w portach, ostrzeganiu o zagrożeniach i innych.



Na koniec warto podkreślić, że do pracy w sektorze kosmicznym, zwłaszcza gdy realizuje się projekty międzynarodowe, potrzebna jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym swobodną konwersację, czytanie i pisanie. Trzeba pamiętać, że większość materiałów i publikacji z branży kosmicznej jest dostępna w tym języku, podobnie jak dostępne webinary czy kursy. Różne projekty są realizowane przez zespoły, które komunikują się w języku angielskim. Ma on także kluczowe znaczenie dla studiowania specyfikacji technicznych różnego rodzaju produktów, pisania i składania wniosków i aplikacji, aktywnego uczestnictwa w telekonferencjach, spotkaniach biznesowych, targach, dyskusjach panelowych i innych tego typu wydarzeniach. Wszystkie one wymagają opanowania języka obcego, zwłaszcza branżowego słownictwa i nomenklatury.

Agencje kosmiczne w Europie i na świecie poszukują coraz więcej specjalistów. Kosmiczne staże czy specjalne kierunki studiów będą kluczowe w uzyskaniu podstawowej wiedzy w tej dziedzinie oraz zdobywaniu doświadczenia i praktyki. Z przedstawionych przykładów dotyczących mechaniki, robotyki czy IT wyraźnie widać, że dynamiczny rozwój branży kosmicznej stworzył szerokie możliwości

rozwoju kariery zawodowej. Jest to dobra wiadomość dla absolwentek i absolwentów różnych innych kierunków studiów, nie tylko zresztą technicznych, ale również nauk przyrodniczych, medycznych i prawnych. Ciekawe perspektywy pojawiają się także dla osób już funkcjonujących na rynku, myślących o przebranżowieniu. Kosmos czeka na każdego, wystarczy spróbować.

Sławek Nichczyński  
Polska Agencja Kosmiczna

PS. W uzupełnieniu powyższego tekstu polecamy nasze opracowania:

[Przegląd projektów edukacyjnych o tematyce kosmicznej realizowanych w Polsce.](#)

[Raport o stanie kształcenia na poziomie wyższym w obszarze badań kosmicznych i satelitarnych w Polsce w roku akademickim 2017-2018](#)