

Space Technologies R&D, Warszawa

Firma Space Technologies Research & Development¹ z Warszawy pod wieloma względami jest przedsięwzięciem niezwykłym, które stało się znane zanim odniosło pierwszy sukces komercyjny. Założycielami firmy są dwaj studenci Politechniki Warszawskiej: Rafał Graczyk z Wydziału Elektroniki i Technik Informatycznych i Grzegorz Misiólek z Wydziału Mechanicznego Energetyki i Lotnictwa. Ich osiągnięcie to skonstruowanie urządzenia, które w 2007 r. zostało wysłane w przestrzeń kosmiczną. Niewiele jest firm w Polsce, które mogą poszczycić się podobnym wyczynem. Obydwaj studenci pasjonują się kosmonautyką od wielu lat. Projektowaniem satelitów zajmują się od 2004 r. Początkowo działali w ramach europejskiej organizacji SSETI (Students Space Exploration and Technology Initiative). Dzięki niej otrzymali pierwsze zlecenie na zbudowanie komputera pokładowego satelity. Dało im to sposobność dokładniejszego poznania specyficznych wymagań i standardów, jakie obowiązują w przypadku konstruowania sprzętu wysyłanego w przestrzeń kosmiczną. Zdobyte wówczas doświadczenie było dobrą rekomendacją i „przepustką” do dalszych prac.

Kamieniem milowym w karierze Rafała Graczyka i Grzegorza Misiółka był moment, gdy Europejska Agencja Kosmiczna (ESA – European Space Agency) w efekcie długotrwałych rozmów zaprosiła ich do udziału w projekcie YES2, czyli satelity młodych inżynierów (Young Engineers Satellite). Dołączenie studentów z Politechniki Warszawskiej do grona około setki młodych inżynierów z 25 innych uczelni europejskich uczestniczących w projekcie wcale nie było łatwe, gdyż Polska nie jest członkiem ESA. Głównym celem projektu YES2 było poszukiwanie i testowanie taniego sposobu sprowadzania na ziemię ładunków z Międzynarodowej Stacji Kosmicznej (International Space Station). MSK została zbudowana przy udziale wielu krajów. Jej głównym przeznaczeniem jest prowadzenie badań naukowych w warunkach mikrogravitacji, trudnych bądź wręcz niemożliwych do realizacji na powierzchni Ziemi. Oczekuje się, iż wyniki badań przyczynią się do udoskonalenia metod uprawy roślin, lepszego poznania mechanizmów funkcjonowania ludzkiego organizmu, opracowania i wytwarzania nowych materiałów. Stacja składa się z 14 głównych modułów zaś docelowo liczyć ich będzie aż 16. Na stacji równocześnie może przebywać 6 osób. Transport ludzi i materiałów na Stację odbywa się za pomocą amerykańskich promów kosmicznych oraz rosyjskich statków kosmicznych Sojuz i Progress. Jest to transport niezwykle kosztowny - jeden start promu kosmicznego kosztuje około 0,5 mld USD. Do planowanego zdjęcia stacji przez NASA, co ma nastąpić w 2016 r., potrzeba jeszcze 20-30 lotów. Poszukuje się zatem tańszych sposobów transportu pomiędzy Stacją a Ziemią.

Zadaniem zespołu z Polski było skonstruowanie sterownika do silnika krokowego urządzenia, które miało służyć do rozwijania 32-kilometrowej liny wypuszczonej ze statku kosmicznego pod koniec misji. Na końcu liny znajdował się ładunek, który powinien bezpiecznie dotrzeć na Ziemię po odcięciu rozwiniętej liny. Taki sam problem podjęli przed kilkoma laty studenci z innych krajów. Niestety bez powodzenia, gdyż nie udało im się zbudować odpowiedniego

¹ <http://spacetechnologies.eu/>

urządzenia. Sterownik jest bowiem urządzeniem bardzo skomplikowanym. Jego budowa wymaga dogłębnej znajomości zasad działania silnika krokowego oraz jego sterowania.

Studenci z Polski nie bali się takiego wyzwania. Rafał Graczyk i Grzegorz Misiołek z pasją zabrali się do rozwiązania postawionego zadania. Pracowali intensywnie, po kilkanaście godzin dziennie. W ostatniej fazie uzyskali nawet możliwość dostępu do laboratorium European Space Agency w Noordwijk aan Zee w Holandii. Sterownik poddany został próbom naziemnym, które zakończyły się wynikiem pozytywnym, a następnie zamontowany na satelicie YES2. Satelita został wystrzelony na orbitę 14 września 2007 r. z kosmodromu Bajkonur w Kazachstanie wraz ze statkiem kosmicznym Foton-3. Start rakiety i umieszczenie satelity na orbicie zakończyły się pełnym sukcesem. Statek krążył na orbicie przez 3 tygodnie, wykonując automatycznie zaplanowane badania. Na zakończenie misji podjęto próbę sprowadzenia z orbity na powierzchnię Ziemi ładunku, wykorzystując aparaturę zaprojektowaną i wykonaną przez polskich studentów. Pechowo, po rozwinięciu 31 kilometrów liny mechanizm odmówił posłuszeństwa, ponieważ zawiodły czujniki sterujące układem rozwijania liny. Jednak wszystkie mechanizmy skonstruowane przez naszych studentów działały bez zarzutu. Pomimo iż ładunek sprowadzany z orbity zaginął, eksperyment ten wypadł dla naszych studentów pomyślnie, a ESA doceniła ich talent i zaangażowanie.²

Obecnie Rafał Graczyk i Grzegorz Misiołek prowadzą działalność w ramach założonej w 2007 r. firmy Space Technologies R&D. Firma działa pod parasolem Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości na Politechnice Warszawskiej i nadal poszukuje możliwości współpracy z przemysłem kosmicznym i lotniczym. Przedsiębiorstwo oferuje usługi podwykonawstwa dla firm przy produkcji podzespołów mechanicznych i elektronicznych pracujących w ciężkich warunkach środowiskowych - ekstremalnych temperaturach, wibracjach, próżni i silnym zapyleniu. W najbliższym czasie właściciele firmy planują rozpoczęcie opracowywania produktu związanego z systemami typu GPS.³ Space Technologies R&D współpracuje z Fundacją Technology Partners – Centrum Zaawansowanych Technologii⁴, dzięki której nawiązała kontakt z przedstawicielami firmy AIRBUS.

W trakcie pozyskiwania kolejnych kontraktów firma stara się poszerzać swoją bazę o zdolnych inżynierów, a w drugiej kolejności planuje zbudować park maszynowy, który w przyszłości może znacząco obniżyć koszty prototypowania. „Naszym celem nadrzędnym jest oferowanie usług dla sektora kosmicznego, jednak w związku ze specyfiką polskiej gospodarki jesteśmy także otwarci na sektor transportu lądowego, wodnego, powietrznego, na automatykę przemysłową itp.” - tłumaczą właściciele. Jednocześnie firma pragnie rozwijać

² Santarek K. (red.), Bagiński J., Buczacki A., Sobczak D., Szerenos A., *Transfer technologii z uczelni do biznesu. Tworzenie mechanizmów transferu technologii*, PARP, Warszawa, wrzesień 2008.

³ Solski Ł., *Polski wkład w satelitę Young Engineers*, Wiadomości24, 19.09.2007

http://www.wiadomosci24.pl/artukul/polski_wklad_w_satelite_young_engineers_43388.html

⁴ Fundacja Partnerstwa Technologicznego TECHNOLOGY PARTNERS <http://www.technologypartners.pl/>

technologie elektroniczne i mechaniczne poprzez nowatorskie stosowanie istniejących rozwiązań.⁵

Źródłem sukcesu firmy Space Technologies R&D należy po pierwsze upatrywać we wsparciu ze strony macierzystej uczelni. Przez większość czasu podczas studiów przyszli założyciele Space Technologies R&D działali w kołach naukowych zajmujących się badaniami kosmosu i współpracujących z Europejską Agencją Kosmiczną (ESA). Choć jeszcze wtedy były to działania na studenckim poziomie, to jednak dały im podstawy do przyszłej działalności.

Sukces nie byłby możliwy, gdyby nie inicjatywa, zaangażowanie i niesłabnąca pasja studentów, którzy odważyli się bez kompleksów stanąć wśród młodych inżynierów z całej Europy i wziąć udział w prestiżowym zagranicznym projekcie. „Wiele się nauczyliśmy i wyspecjalizowaliśmy w dziedzinie, która z jednej strony jest bardzo skomplikowana, a z drugiej - szalenie ciekawa. W końcu zdecydowaliśmy się na otwarcie własnej firmy, w której mogliśmy zajmować się czymś, co nas najbardziej interesuje, czyli inżynierią kosmiczną.” – mówi Rafał Graczyk, współzałożyciel firmy Space Technologies R&D.⁶

Nie bez znaczenia dla sukcesu firmy Space Technologies R&D pozostaje fakt, że w Polsce w ogóle nie ma ona konkurencji. Ponieważ jednak inżynieria kosmiczna wciąż jest niszowym sektorem przemysłu w Polsce, Space Technologies R&D na razie celuje w rynki zachodnie. Strategia na najbliższe lata przewiduje produkcję podzespołów do urządzeń kosmicznych w Polsce i ich sprzedaż na Zachodzie. W kraju natomiast firma realizuje zlecenia w zakresie transportu wodnego, lądowego, powietrznego itp. „Nowatorskie projekty są źródłem postępu ludzkości i nie zamierzamy ustawać w naszych dążeniach do podboju kosmosu na różne sposoby.” - mówi z entuzjazmem Grzegorz Misiołek.

⁵ Czechowicz K., *Czy Polska jest gotowa na podbój kosmosu?*, Nauka w Polsce, 13.09.2007
http://www.naukawpolsce.pap.pl/palio/html.run?_Instance=cms_naukapl.pap.pl&_PageID=1&s=szablon.depesza&dz=naukadlaeuropy&dep=66029&data=&lang=PL&_Checksum=-549118510

⁶ Minta M., *Kosmiczna poczta po polsku*, Dziennik, 14.09.2007
http://dziennik.pl/nauka/article53157/Kosmiczna_poczta_po_polsku.html