

SZEF ICEYE: STAWIAMY NA MAŁE I TANIE SATELITY OBSERWACYJNE SAR

Rafała Modrzewskiego, współzałożyciela i CEO firmy ICEYE, zapytaliśmy, co sprawiło, że rozkręcenie tego startupu mogło się powieść właśnie w Finlandii? W odpowiedzi usłyszeliśmy: „Charakterystyczne dla Finlandii jest dużo większe zaufanie państwa do obywatela i obywatela do państwa. (...) My się nigdy nie spodziewamy kontroli, która będzie celowo nastawiona na to, by złapać nas na jakimś wykroczeniu, czy wytknąć błąd.” „Całe podejście tamtejszej administracji nawet nie tyle pomaga, co nie przeszkadza w prowadzeniu biznesu” – komentuje Modrzewski.

Paweł Ziemnicki: Skąd pomysł, żeby centrum komunikacji z Waszymi satelitami oraz punkt obsługi klienta umieścić w Warszawie?

Rafał Modrzewski: Zrobiliśmy analizę rynku, przy czym początkowo braliśmy pod uwagę dwie lokalizacje - Katowice i Warszawę. Jako, że osoby, które planowałem zatrudnić do rozkręcenia działalności w Polsce były w Katowicach, to stwierdziliśmy, że weźmiemy to miasto pod uwagę. Ta idea podobała mi się tym bardziej, że sam pochodzę właśnie z Katowic. Ostatecznie jednak wygrała Warszawa. Natomiast czemu w ogóle wygrała Polska? Jest po temu kilka powodów. Od zawsze współpracowaliśmy z kilkoma osobami w Polsce, których część znam jeszcze z czasów moich studiów na Politechnice Warszawskiej. Poza tym, z punktu widzenia kultury pracy uznaliśmy, że należy oddzielić centrum komunikacyjne i centrum obsługi klienta od działu R&D. Istotne jest umieszczenie tych dwóch zadań, odmiennych typów pracy, w różnych miejscach, tak, żeby nie nakładały się na siebie w jednym biurze. Osoby zatrudnione w tych komórkach pracują bowiem w innym trybie i mają inne cele. W dziale obsługi klienta wszystko musi działać według ustalonych schematów i procedur. Tu nie ma miejsca na losowe działania. Podczas gdy w inżynierii trochę chaosu jest nawet pożądane, bo w przeciwnym razie nic się nie wymyśli.

Obsługę klienta chcieliśmy umieścić w innym mieście, a jednocześnie w Finlandii nie widzieliśmy dogodnej lokalizacji dla nowego centrum poza Helsinkami. W tej sytuacji postawiliśmy na dalszy rozwój firmy za granicą. Zaistnienie w drugim kraju ułatwi przedsiębiorstwu także szerszą ekspansję na europejskim rynku oraz zdobywanie utalentowanych pracowników z większego obszaru. A trzeba przyznać, że we wschodniej i centralnej Europie jest mnóstwo bardzo dobrze wykształconych osób. Nie mam tu na myśli tylko Polski, ale także Ukrainę, Białoruś, Litwę, czy Łotwę. Większość z tych ludzi ma dobre nastawienie do pracy. W ICEYE wychodzimy z założenia, że pracy w przemyśle kosmicznym da się ludzi nauczyć, ale tego nastawienia już nie. Za Polską przemawiał również fakt, że ja jestem z Polski i miałem tutaj kontakty. Zależało nam, żeby to był duży europejski kraj, żeby mieć dostęp do dużej puli talentów.

Jak układa się Wasza współpraca z polską firmą Creotech Instruments?

Bardzo dobrze. Bardzo się lubimy, z resztą zaraz się do nich wybieram. Nasza relacja ma w sobie więcej współpracy niż współzawodnictwa. Oni przy tym w żaden sposób nie są naszą konkurencją. Nie

budują satelitów SAR. Jednocześnie dysponują rozbudowanym zestawem laboratoriów i ekipą, która jest w stanie szybko się uczyć. Poza tym mamy blisko do ich siedziby. To był jeden z kolejnych argumentów dla otwarcia biura w Warszawie. Nasza kooperacja urosła znacznie szybciej niż się spodziewaliśmy. Zastanawiamy się teraz, czy nie zlecić im budowy całego satelity od początku do końca.

Czytaj też: [Creotech zacieśnia współpracę z ICEYE – celem konstelacja satelitów radarowych](#)

Co wyróżnia Wasze urządzenia na tle większych i droższych satelitów obserwacyjnych SAR?

Wielkość i cena. Nasz pomysł to *global change detection platform* - platforma wykrywania zmian globalnych. Cały problem polega na tym, że aby badać większość zmian na Ziemi, badania trzeba prowadzić z dużą częstotliwością. W przeciwnym razie te funkcje zmian uciekają nam.

Częstotliwość pomiaru musi być odpowiednia, bo w przeciwnym razie nie da się odbudować tego jak dana funkcja wyglądała. Zastanawiając się nad tym, jaka częstotliwość pomiaru jest optymalna do naszych celów, wprowadziliśmy termin *human time scale activity*. Stawiamy taką tezę, że większość tego co się dzieje na Ziemi i co można obserwować, tak naprawdę dzieje się w skali dnia związanego z funkcjonowaniem człowieka. To tak naprawdę raczej ludzie przyczyniają się do tego, że coś w tej skali czasowej się zmienia, niż to się samo dzieje. Oczywiście, las rośnie sam, góry lodowe przemieszczają się same, ale do tego przydatne są innego typu konstelacje satelitarne. Natomiast gdy dzieje się coś, w czym biorą udział ludzie, to zwykle oni podążają trybem 24-godzinnym. Budzą się, przemieszczają się samochodami do pracy i z pracy. Kontenery wpływają do portów i z nich wypływają. W podobnym trybie działają też lotniska.

Stąd potrzebne są częste rewizyty satelitów?

Dokładnie. Potrzebny jest również duży stopień pewności, że to zdjęcie się wykona. Jeżeli ta pewność jest poniżej pewnego, dość wysokiego progu, to brak tych próbek uniemożliwi odbudowę struktury funkcji. Brak czy zgubienie niektórych próbek zaburzy naszą funkcję i nie będziemy znać jej przebiegu. Tymczasem cały trik polega na tym, żeby owe funkcje można było porównać z dnia na dzień i zmierzyć, kiedy one są zaburzone. Zaburzenie funkcji tworzącej się z dnia na dzień poprzez miesiąc jest wskaźnikiem tego, że w konkretnym miejscu coś się zmienia.

Dlatego istotne jest zastosowanie satelitów radarowych?

Tak, gdyż one mogą prowadzić obserwacje niezależnie od zachmurzenia i pory dnia. W przypadku urządzeń optycznych nie bylibyśmy w stanie zapewnić wystarczająco wysokiego stopnia pewności dokonania pomiaru.

Jedynym możliwym z technicznego punktu widzenia rozwiązaniem jest zbudowanie dużej liczby satelitów radarowych. Ponieważ to wszystko musi mieć jeszcze sens z biznesowego punktu widzenia, to te satelity muszą być tanie, bo inaczej cały koncept nie zadziała.

Naszym pierwszym krokiem było udowodnienie, że da się zbudować małe i tanie satelity radarowe. Teraz należy zbudować ich dużo i zacząć cykać zdjęcia non-stop tych samych miejsc. Następnie będziemy wyławiać te funkcje, badać z dnia na dzień ich przebieg i starać się znaleźć wahania.

W kim upatruje Pan głównych klientów Waszej firmy. Czy będą to podmioty komercyjne, administracja, czy może wojsko?

Patrzymy na to z punktu widzenia dwóch właściwości rynku. Jednym z tych parametrów jest wielkość rynku. Z tego punktu widzenia chcielibyśmy mieć jak najwięcej klientów komercyjnych, bo mimo wszystko rynek komercyjny jest globalnie większy niż rynek wojskowy. Z drugiej strony patrzymy na tzw. parametr *market awareness* - czyli na ile rynek jest gotowy, żeby zacząć pochłaniać czy konsumować tego typu zdjęcia i informacje. I tu właściwie krzywa przebiega na odwrót. Im większy rynek, tym mniej gotowy. Rynek komercyjny, choć duży, jest jeszcze w powijakach. Rynek wojskowy, znacznie mniejszy, można powiedzieć, że już nie tylko jest gotowy, ale nawet cierpi z powodu braku wystarczającej ilości danych satelitarnych. Natomiast cywilna administracja publiczna jest na tym wykresie pośrodku - to rynek większy od wojskowego, umiarkowanie gotowy na wykorzystanie danych ze zobrażeń satelitarnych.

Jak będzie wyglądać rozrost Waszej firmy? Kiedy i ile satelitów planujecie umieścić w przestrzeni kosmicznej?

Chcemy mieć ich 18 w połowie 2020 r. Trzy do czterech mają zostać wyniesione jeszcze w tym roku.

Jak wyglądają pierwsze efekty pracy wystrzelonego już satelity ICEYE-X1?

Lepiej niż się spodziewaliśmy. Jesteśmy pozytywnie zaskoczeni. To, że wszystko działa, jak należy, jest o tyle zaskakujące, iż zwykle przy pionierskim składaniu tak zaawansowanego satelity prawdopodobieństwo, że wszystko się uda jest bardzo niskie. Zwłaszcza, jeżeli podąża się stosowaną przez nas metodą, która zakłada postępowanie małymi krokami i uczenie się przy każdym następnym kroku tego, jak budować kolejny system. Przy tym sposobie pracy z założenia te pierwsze systemy są wadliwe, nie działają idealnie, ale można je zbudować i wystrzelić dużo szybciej niż zakładając, że za pierwszym razem tworzymy ostateczną wersję rozwiązania.

Jak rozumiesz, wiąże się to z akceptacją wyższego ryzyka, że coś nie zadziała. Zyskuje się natomiast większą szybkość budowy i niższe koszty.

Zgadza się.

W jaki sposób pozyskaliście finansowanie, które pozwoliło Wam rozwinąć ICEYE?

Pierwsza rata finansowania została nam przyznana przez fińską instytucję, która nazywa się Tekes, po angielsku: *Finnish Funding Agency for Innovation*. To było około 2 mln euro na rozwój zminiaturyzowanego radaru SAR, który w przyszłości mógł być użyty do takiego typu biznesu, jaki my sobie wymyśliliśmy. To było finansowanie wczesnego etapu rozwoju naszego biznesu. Nie mieliśmy wtedy jeszcze ani prototypu ani klientów. Często podaje się Dolinę Krzemową, jako miejsce, gdzie można otrzymać przydatne dofinansowanie, ale akurat tego typu finansowania, jakie otrzymaliśmy w Finlandii, w Dolinie Krzemowej brakuje. Tam natomiast dostawaliśmy wsparcie finansowe w kolejnych rundach naszego dofinansowania.

Jednak w Dolinie Krzemowej wyjątkowo ciężko jest dostać pieniądze na bardzo wstępny poziom badań, gdzie rynek jest jeszcze niewiadomą i nie ma za bardzo jak go zmierzyć. Dlatego fiński Tekes bardzo nam pomógł na samym początku.

Co w otoczeniu prawno-instytucjonalnym Finlandii sprawiło, że Wasze przedsięwzięcie mogło się udać właśnie tam?

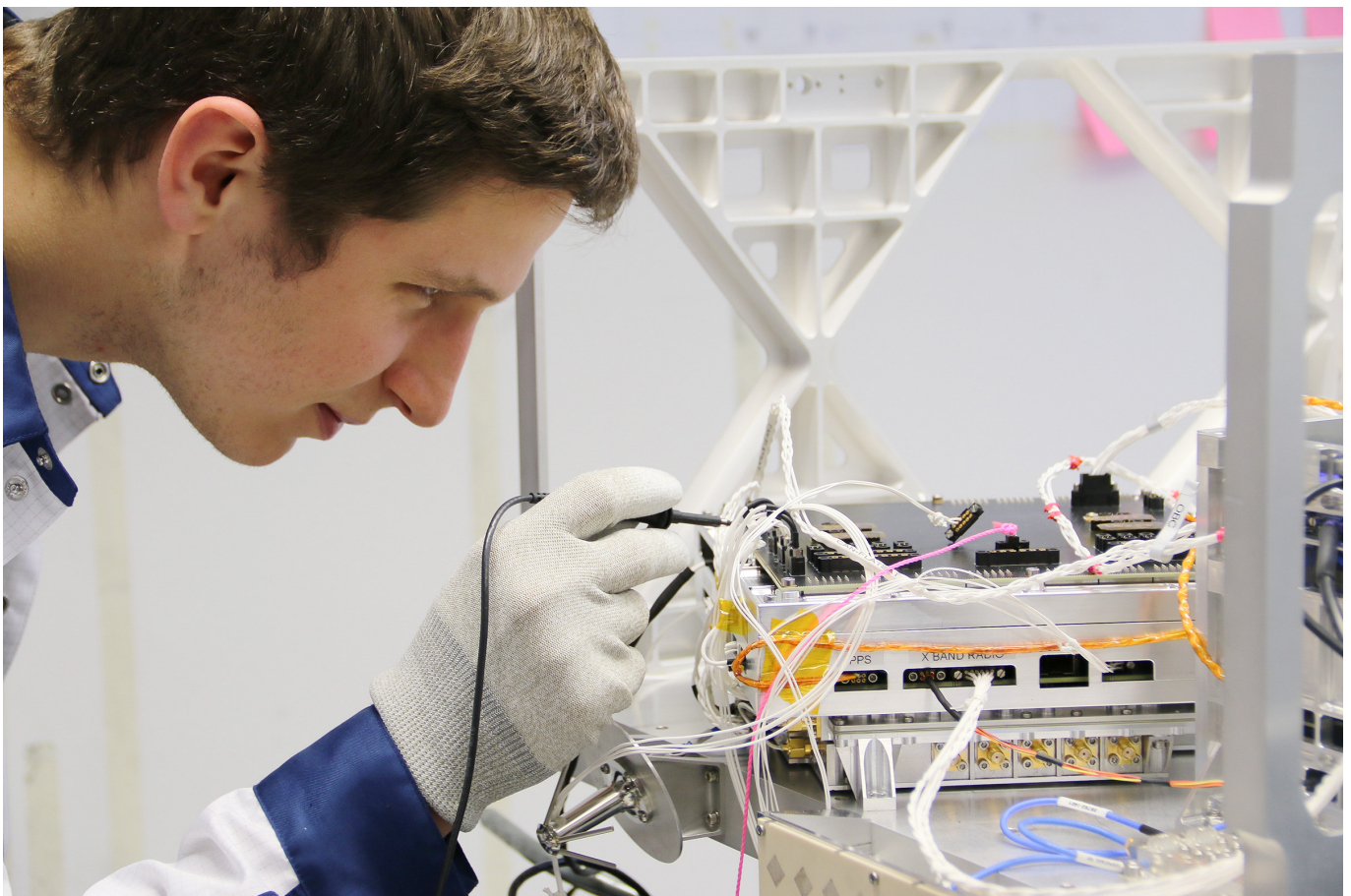
Jest sporo takich elementów. Na pewno bardzo ważna jest łatwość działania administracji. Ja, chociaż mieszkam tam siedem lat, nie mówię po fińsku, a prowadzę tam firmę i zatrudniam ludzi. Nigdy nie napotkałem z tego powodu problemów. Wszystkie dokumenty mogą być po angielsku - i to nawet nie po angielsku i po fińsku równocześnie, ale tylko po angielsku. Firmę prowadzi się całościowo w języku

angielskim. Po angielsku może się też odbywać wytoczony przez nas proces sądowy.

Po drugie, bardzo łatwo jest założyć firmę. Czas na to potrzebny jest krótki, a liczba instytucji, do których trzeba się zwrócić, mała. Tym, co sprzyja, jest też późniejsza łatwość w prowadzeniu firmy. Charakterystyczne dla Finlandii jest dużo większe zaufanie państwa do obywatela i obywatela do państwa. To pomaga obywatelowi współpracować z państwem. My się nigdy nie spodziewamy kontroli, która będzie celowo nastawiona na to, by złapać nas na jakimś wykroczeniu, czy wytknąć błąd. Kontrolerzy, którzy przychodzą do firmy i znajdują jakieś niedociągnięcia, w pierwszej kolejności dążą do tego, by pomóc przedsiębiorcy te niedociągnięcia poprawić. Wprowadzany jest plan naprawczy. Całe podejście tamtejszej administracji nawet nie tyle pomaga, co nie przeszkadza w prowadzeniu biznesu. Nie trzeba się tym stresować.

Jak w ogóle rozpoczęła się działalność Waszego przedsiębiorstwa?

Po pierwsze, satelity zaczęliśmy budować na uniwersytecie. Działo się to w ramach bardzo otwartego programu, do którego studentom łatwo się było dostać. Uniwersytet postanowił, że zbudowany zostanie satelita, przekazał na to pewien budżet i przydzielił menadżera programu. Wszyscy studenci, którzy chcieli się zaangażować, mogli się zapisać i tego satelitę budować. Dodatkowo ważne jest to, że fińskie uniwersytety stosują politykę otwartych laboratoriów. Laboratoria te są dla studentów dostępne również poza godzinami zajęć. Student może skorzystać z uniwersyteckiej infrastruktury by popracować nad jakimś swoim pomysłem. Uczelnia jest w tym systemie przestrzenią kreatywną gdzie ciągle wszystko buzuje i coś się tworzy.



Fot. ICEYE

W takiej atmosferze dwa lata budowaliśmy w Finlandii naszego satelitę. Potem został dla nas zorganizowany kurs przedsiębiorczości, współorganizowany przez Helsiński Uniwersytet Biznesowy i Uniwersytet Stanforda. Te zajęcia dużo nam pomogły. Tam właściwie zrodziła się cała idea firmy.

Zanim zajęcia dobiegły końca zaczęliśmy już prezentować ideę naszego przedsiębiorstwa. Nikt jeszcze nie wiedział, co z tego wyjdzie, ale profesorowie, którzy nas prowadzili stwierdzili, że nasz pomysł brzmi dobrze.

Uniwersytet ma tzw. Centrum dla Przedsiębiorczości Aalto. Spisanie tego, co prezentowaliśmy, pozwoliło nam ubiegać się tam o pierwsze dofinansowanie w wysokości 5 tys. euro. W ramach dalszych prac i spotkań z potencjalnymi klientami mogliśmy zdobyć kolejne 50 tys. euro.

Widać tu ogromne wsparcie uczelni...

Prowadzący zajęcia tak naprawdę sami przyszli do nas, powiedzieli, że to jest bardzo ciekawy projekt i my powinniśmy się zgłosić po dofinansowanie na jego rozwój. Ci wykładowcy dalej z nami współpracują i są udziałowcami w naszej firmie w ramach podziękowania. Dość długo prowadzili nas bowiem jako mentorzy.

Wsparcie uczelni było więc rzeczywiście ogromne. Otrzymane 50 tys. euro pozwoliło nam pracować nad projektem przez około 8 miesięcy i wybudować porządną bazę wiedzy na temat rynku i tego, co chcemy zrobić. Potem mogliśmy już zaaplikować o 2 mln euro dofinansowania od wspomnianej *Finnish Funding Agency for Innovation*. Jednak, żeby ta agencja przyznała dofinansowanie, to uniwersytet musi pokryć 30% kwoty dofinansowania. Więc z 2 mln euro 600 tysięcy musi pochodzić z uniwersytetu. W zamian za swoje dofinansowanie uniwersytet automatycznie kupuje sobie akcje w potencjalnej przyszłej firmie. Oczywiście taka firma może upaść. Może też odnieść rynkowy sukces i wtedy udziały, jakie ma w niej uniwersytet, mogą zdobyć znaczną wartość.

Rafał Modrzewski, CEO i współzałożyciel ICEYE, fińskiej firmy, która pierwsza na świecie umieściła na orbicie mikrosatelitę wyposażonego w radar syntetycznej apertury (SAR). Przed założeniem firmy Modrzewski studiował na Politechnice Warszawskiej oraz Helsińskim Uniwersytecie Technicznym.