

CREOTECH Sp. z o.o.

Firma Creotech Sp. z o.o. z Warszawy to mikroprzedsiębiorstwo zarządzane przez trzech partnerów, którego działalność oparta jest o wiedzę i badania naukowe. Misją firmy jest tworzenie innowacyjnych oraz gotowych do implementacji rozwiązań elektronicznych i elektromechanicznych.¹ W celu optymalnego wykorzystania rynku, działalność firmy bazuje na trzech podstawach:

1. opracowywanie rozwiązań zamawianych przez inne firmy i instytucje naukowe,
2. opracowywanie całkowicie własnych produktów i wdrażanie ich na rynek,
3. zarządzanie produkcją zaawansowanych układów elektronicznych na zlecenie firm zewnętrznych.²

Creotech powstał na początku 2008 r. „jako pole działania dla inżynierów, najlepszych specjalistów w swoich dziedzinach, by umożliwić praktyczne zastosowanie ich wiedzy i doświadczenia.”³ Dziedziny, o których mowa to zaawansowana elektronika oraz optoelektronika, ze szczególnym uwzględnieniem projektowania i wykonywania: **inteligentnych kamer cyfrowych** przeznaczonych do zastosowań stricte naukowych (np. w astronomii) oraz do użytku w monitoringu (np. inteligentne kamery rozpoznające ruch); **mikrokomputerów przemysłowych opartych o technologię ARM**; **systemów pomiarowych** opartych o rozwiązania m.in. optoelektroniki i komputerowe systemy wbudowane, **„systemów sterowania urządzeniami, kart akwizycji i przetwarzania sygnałów, systemów przesyłania danych oraz innych zaawansowanych urządzeń technicznych”**⁴.

Z usług Creotechu korzystają jedne z najlepszych ośrodków naukowych w kraju, m.in. Polska Akademia Nauk, Instytut Problemów Jądrowych w Świerku, Uniwersytet Warszawski czy Politechnika Warszawska oraz ośrodki zagraniczne, np. Instytut Fizyki Jądrowej i Wysokich Energii NIKHEF w Amsterdamie (Holandia) czy Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (Rosja) oraz Europejska Organizacja Badań Jądrowych CERN (Szwajcaria). Firma współpracuje także z innymi krajowymi firmami high-tech, wspólnie tworząc zaawansowane urządzenia elektroniczne i mechaniczne.⁵

Twórcami firmy są: **Grzegorz Kasprowicz** – pełniący funkcję Prezesa Zarządu, doktorant na Politechnice Warszawskiej, były pracownik CERN (Europejskie Centrum Badań Jądrowych w Genewie) i doradca wielu polskich firm high-tech; **Paweł Kasprowicz** – pełniący funkcję wiceprezesa, również związany z Politechniką Warszawską, specjalista od zagadnień mechatronicznych i współtwórca robotów we współpracy z programem „Mars Society Polska” oraz **dr Grzegorz Brona** – adiunkt na Uniwersytecie Warszawskim, były pracownik CERN, doradca przy wdrażaniu rozwiązań informatycznych, absolwent MBA w zakresie zarządzania projektami informatycznymi.

Zespół Creotechu to ludzie posiadający ogromną wiedzę i doświadczenie, zweryfikowane i potwierdzone w trakcie współpracy dla najważniejszych laboratoriów technicznych w Europie, połączone z pasją poznawczą i naukową. To grono specjalistów pochodzących z najlepszych naukowych instytucji w kraju, posiadających, dzięki współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi i branżowymi, umiejętności niespotykane w Polsce, znających najnowsze metody projektowania i wytwarzania urządzeń elektronicznych.⁶ Zdaniem właścicieli firmy, zespół specjalistów to podstawa w działalności opartej o know-how, jaką jest Creotech.

1.2. Źródła sukcesu i innowacji - technologia

Pomysł na innowacyjne produkty firmy oraz nowoczesne rozwiązania techniczne to efekt współpracy ze specjalistami z polskich i zagranicznych ośrodków naukowych, a także podejmowanych wyzwań, jakie stawiały przed zespołem Creotechu projekty realizowane wspólnie z placówkami badawczymi. Powstające w ramach współpracy prototypy urządzeń, skonstruowane na potrzeby nauki, stały się

¹ <http://www.przeznaukedobiznesu.pl/cms/files/upload/files/Bank-Aplikacji-Biznesowych/Creotech%20Sp.%20z%20o.o.%20Warszawa.pdf>

² Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

³ <http://www.creotech.pl/>

⁴ <http://www.creotech.pl/>

⁵ <http://www.creotech.pl/>

⁶ <http://www.creotech.pl/>

punktem wyjścia do stworzenia ich komercyjnych wersji, które obecnie znajdują zastosowanie w innych dziedzinach nauki czy też w różnych dziedzinach codziennego życia np. monitoringu.

Innowacyjność firmy Creotech dotyczy dwóch dziedzin: opracowywanych projektów oraz organizacji pracy firmy. Innowacyjność w zakresie projektów w skali kraju dotyczy opracowanego i wykonanego przez firmę minikomputera przemysłowego, który nie ma odpowiednika na naszym rynku. Natomiast innowacyjność w skali międzynarodowej związana jest z najbardziej znanymi produktami Creotechu, jakimi są: wysokoczuła kamera K20 oraz jej następczyni K30, przeznaczone do naukowych badań astronomicznych. Na rynku istnieją specjalistyczne kamery wysokoczułe, ale produkt zaproponowany przez warszawską firmę „przewyższa swoimi parametrami wszystkie dostępne urządzenia przeznaczone do podobnych zastosowań. W Polsce nie istnieją też firmy specjalizujące się w wytwarzaniu podobnych układów.”⁷

Systemy wbudowanych mikrokomputerów na pewno są innowacyjne na obszarze Polski. Nie istnieje w naszym kraju inna firma dostarczająca komputery własnej produkcji (zaprojektowane i wykonane we własnym zakresie) o podobnych parametrach. Rozwiązania opracowane przez Creotech różnią się od konkurencji niskim poborem mocy, dużą elastycznością, skalowalnością, a przy tym zachowują niską cenę. W chwili obecnej Creotech jest w trakcie negocjacji dostaw jednego ze swoich mikrokomputerów, w czasie których musi konkurować ceną między innymi z produktem Chińskim. Właściciele Creotechu wierzą, że w negocjacjach tych odniosą sukces.

Specjalistyczne karty akwizycji danych przeznaczone dla laboratoriów naukowych typu CERN nie są wytwarzane w żadnej polskiej firmie poza Creotechem. Na rynku międzynarodowym istnieje jedynie kilka firm, które potrafią dostarczyć produkty podobnej klasy (odczytujące i przetwarzające z bardzo dużą prędkością i dokładnością olbrzymie strumienie danych). Wszystkie firmy konkurujące z Creotechem na tym polu są firmami dużymi, zatrudniającymi setki inżynierów, przez co ich koszty są znacznie wyższe, a elastyczność, dzięki której dostosować mogą się do potrzeb konkretnego klienta, znacznie mniejsza.

Innowacyjność firmy dotyczy także oferowanych przez nią usług, niespotykanych dotychczas na polskim rynku. Są to: projektowanie na zamówienie zaawansowanych układów elektronicznych oraz kompleksowe (od projektu, przez prototyp, wdrożenie do produkcji, aż po kontrolę jakości) zarządzanie produkcją elektroniki.

1.3. Działalność B+R i współpraca ze środowiskiem akademickim

Założycie Creotechu przed stworzeniem własnej firmy nie mieli doświadczeń biznesowych, mieli za to ogromną wiedzę i doświadczenie naukowe zdobyte między innymi w szwajcarskim CERNie – mekce naukowców. Przebywając za granicą, zauważyli, że Polacy (naukowcy, inżynierowie) są cenieni za bardzo wysoki poziom wiedzy i umiejętność wykorzystania jej w praktyce. Niestety w kraju nie było wystarczającej liczby firm high-tech, mogących we właściwy sposób ten potencjał wykorzystać. Spostrzeżenie to dało jeszcze jeden wniosek – firma zatrudniająca wysoko wykwalifikowanych specjalistów już na początku miałaby na rynku ogromną przewagę. Ostateczną decyzję o powstaniu firmy poprzedziły wnikliwe, roczne badania rynku, poszukiwanie potencjalnych klientów, prace nad prototypami oferowanych urządzeń oraz sprawdzanie, czy możliwe jest ich wykonanie w skończonym i atrakcyjnym dla potencjalnych odbiorców czasie i budżecie. Efekt analizy rynku i rocznej pracy przekroczył oczekiwania wszystkich. Firma nie tylko powstała, ale w ciągu pierwszego miesiąca jej działalności podpisano pierwszą umowę o współpracy z Uniwersytetem Warszawskim.

Dzięki dokładnemu przygotowaniu początkującym przedsiębiorcom udało się uniknąć nieprzyjemnych sytuacji i nieprzewidzianych trudności, poza jedną – koniecznością zmierzenia się z polskim prawem i biurokracją. Zdaniem dr Grzegorza Brony „polskie prawo często stanowi utrudnienie, szczególnie dla początkujących przedsiębiorców, którzy zamiast rozwijać swoją młodą firmę, zmuszani są do wielokrotnie redundantnej sprawozdawczości, niekończących się wizyt w urzędach oraz zatrudnienia odpowiedniego grona specjalistów i doradców, którzy odciążą przedsiębiorcę. Poza tym polskie prawo nie jest dostosowane do działalności innowacyjnej, jak również urzędnicy obsługujący przedsiębiorcę takiej działalności nie rozumieją. Przy zakładaniu firmy Creotech mieliśmy problem z zarejestrowaniem działalności związanej z produkcją komputerów - osoby w urzędzie prosiły o dodatkowe wyjaśnienia

⁷ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

związane z naszym magazynem oraz linią produkcyjną. Okazuje się, że takie pojęcia jak produkcja „just in time” (bez potrzeby magazynowania elementów) oraz outsourcing (w tym wypadku produkcja zlecana na zewnątrz), nie są powszechnie znane urzędnikom.⁸

Po pokonaniu tej ostatniej przeszkody firma zaczęła realizować we współpracy z Uniwersytetem Warszawskim duży i od razu prestiżowy projekt (wysokoczuła kamera K20) oraz umacniać kontakty zdobyte w trakcie wstępnego rozpoznania na polskim rynku. Pierwszy rok działalności Creotechu to także rok szybkich zmian, nauka optymalizacji produkcji, inwestycja w zespół pracowników i nowe projekty, jak również produkcja niewielkich serii wyspecjalizowanego sprzętu pomiarowego.

W pierwszym okresie działalności firmy specjaliści z Creotechu przygotowywali na zewnętrzne zamówienia projekty urządzeń, które faktycznie były wykonywane w innych firmach, posiadających zaplecze produkcyjne. Jednak, po wypracowaniu przez spółkę odpowiedniego zysku, wspólnicy zainwestowali w opracowanie własnych rozwiązań i produktów, np. w projekt mikrokomputera czy inteligentne kamery, które przyniosły firmie rozgłos i uznanie środowiska naukowego.⁹

Dla firmy istotny okazał się także rok 2009, w którym między innymi otrzymała nagrodę w Konkursie „Innowator Mazowsza”, w kategorii „Młodych Innowacyjnych Firm” - „za nowe produkty i technologie, w szczególności elektroniczne podzespoły kamer cyfrowych, używane w badaniach astronomicznych oraz linie urządzeń spełniających zadania komputerowych systemów wbudowanych.”¹⁰ Firma została także nagrodzona Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich w kategorii „Transfer wyników badań naukowych do praktyki gospodarczej” za kamery K20/K30. Ponadto 25 czerwca 2009 r. firma, nominowana przez Marszałka Województwa Mazowieckiego w konkursie na Mikroprzedsiębiorcę Roku, organizowanym przez bank City Handlowy i Fundację Kronenberga, otrzymała wyróżnienie w kategorii BEGINNERS.

Kolejne lata to udane wejście na rynki zagraniczne (Włochy, Francja, Niemcy, Szwajcaria, Chiny, Rosja) oraz realizacja kolejnych projektów. Obecnie Creotech współpracuje przede wszystkim z szeroko pojętym środowiskiem naukowym, skupionym nie tylko w uczelniach, lecz także, a może przede wszystkim w polskich i europejskich instytutach badawczych, tj.: CERN, Instytut Fizyki Jądrowej i Wysokich Energii NIKHEF w Amsterdamie (Holandia) czy Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych w Dubnej (Rosja) oraz inne.

• Poszukiwanie nisz rynkowych.

Firma szybko znalazła dla siebie nisze – rynek urządzeń elektronicznych na zamówienie. Choć konkurencja na rynku urządzeń elektronicznych jest ogromna, to gdy chodzi o pomiar, zbadanie lub wytworzenie sygnałów rzędu pojedynczych nanosekund, większość wykonawców nie podejmuje się realizacji zamówień, a jeśli już, to wyznacza wieloletnie plany realizacji i ogromne budżety.¹¹ Grzegorz Brona - jeden z założycieli firmy – mówi: „*My robimy rzeczy na tyle skomplikowane, że małym firmom trudno byłoby je skopiować. Produkty zaś umieszczamy w takich niszach, gdzie dużym koncernom nie opłaca się z nami konkurować.*”¹² Nisze, o których wspomina dr Brona, to specjalistyczne urządzenia do badań naukowych (np. kamera do badania nieba czy tworzona na zamówienie laboratorium fizycznego Politechniki Warszawskiej wyjątkowo czuła stacja pogodowa), które w krótkim czasie przechodzą modernizację od prototypu tworzonego na potrzeby nauki i pozbawione zbędnego osprzętu oraz po zmianie/dodaniu oprogramowania mogą służyć bardziej komercyjnym przedsięwzięciom (np. inteligentne kamery w badaniach marketingowych, a specjalistyczna stacja pogodowa jako jeden z elementów wyposażenia tzw. inteligentnych domów).

Poszukiwanie nisz rynkowych, a co za tym idzie klientów, rozpoczęło jeszcze przed powstaniem spółki. Badaniu rynku i zapotrzebowania na projekty i produkty powstałe przed zawiązaniem firmy poświęcono rok. Naukowcy – założyciele firmy mieli pomysły oraz przekonanie, że dzięki wiedzy,

⁸ Anna Włodarczyk, Primum non nocere, Fundacja Bankowa im. Leopolda Kronenberga, 2009, <http://www.owocebiznesu.pl/wywiady/pokaz/9370/Primum%20non%20nocere>

⁹ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

¹⁰ *NEWCON10T „Innowatorem Mazowsza 2009”*, TC nr 8, 24 lutego 2009, http://tc.ciechanow.pl/aktualnosc-6494-newcon10t_innowatorem_mazowsza_2009_.html?print=drukuj&textsize=size_M

¹¹ Dorota Konowrocka, 10 najbardziej innowacyjnych polskich firm IT, EN FACE: Paweł Kasprówicz, Computerword Polska, 8 września 2009.

¹² <http://www.ip-hub.pl/ip-forum-2009/wypowiedzi/wyberamy-strategie-pierwszenstwa-rynkowego-i-nisz-wktore-nie-oplaca-sie-wchodzic-naszym-konkurentom-153.html>

doświadczeniu oraz umiejętnościom zespołu pracowników są w stanie stworzyć produkty nowe, nieobecne na rynku, lub lepsze od już istniejących, szybciej i po niższych cenach. Dokładnie też wiedzieli, do kogo się zwrócić z ofertą powstającej firmy. Skierowali ją przede wszystkim do środowiska naukowego, które znali, a w drugiej kolejności do biznesu.

• Pierwszy kontakt nauki i biznesu.

Założyciele Creotechu są absolwentami i wykładowcami Uniwersytetu Warszawskiego oraz Politechniki Warszawskiej, są także pracownikami i współpracownikami szwajcarskiego CERNu, trudno więc mówić o pierwszym kontakcie ze środowiskiem naukowym. Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę pierwszy kontakt Creotechu, jako nowopowstałej firmy, to nastąpił on jeszcze przed powołaniem do życia spółki, ponieważ przyszli przedsiębiorcy, jak wspomniano powyżej, dokładnie sprawdzili rynek oraz potencjalne zapotrzebowanie na projekty firmy. Będąc cały czas związani z polskim środowiskiem naukowym, doskonale znali jego potrzeby i oczekiwania, a także możliwości i perspektywy, jakie może dać przyszła wzajemna współpraca. Dlatego przygotowali ofertę dokładnie odpowiadającą oczekiwaniom potencjalnych klientów. Doktor Grzegorz Brona, który doskonale zdaje sobie sprawę z potencjału polskich ośrodków naukowych twierdzi, że: *„Przy tworzeniu własnej firmy warto liczyć na siebie, ale też na ośrodki akademickie. My akurat wiedzieliśmy, do kogo się zwrócić, aby natychmiast sprzedać swoje produkty. Inne osoby, które planują lub rozwijają start-upy, a które nie mają na początku takich znajomości, mogą liczyć na uczelnie, na centra transferu technologii, gdzie często zgłaszają się firmy z konkretnym zapotrzebowaniem. Można próbować rozwiązywać zgłaszane tam problemy. W Polsce nie dzieje się to oczywiście jeszcze na taką skalę, jak na zachodzie, ale współpraca nauki z przemysłem rozwija się.”*¹³ Powyższe słowa potwierdza pierwsza podpisana przez Creotech umowa na opracowanie kamery K20, podpisana z UW w pierwszym miesiącu po powstaniu firmy, która umożliwiła firmie zaistnienie na polskim rynku badań naukowych.

• Jak rozwijała się współpraca?

Kariera Creotechu rozpoczęła się już w 2008 r. spektakularnym sukcesem specjalistycznej, niezwykle czułej kamery K20, projektu realizowanego przez firmę wraz z Instytutem Problemów Jądrowych im. Andrzeja Sołtana, Politechniką Warszawską, Polską Akademią Nauk oraz 7-osobowym zespołem pracowników i doktorantów z Instytutu Fizyki Doświadczalnej Wydziału Fizyki Uniwersytetu Warszawskiego.¹⁴ Kamera K20 została stworzona w celu astronomicznej obserwacji dużego obszaru nieba i monitorowania go „w poszukiwaniu szybkozmiennych procesów astrofizycznych, w szczególności poświat optycznych stowarzyszonych z błyskami gamma.”¹⁵ Kamera, najczulsza tego typu na świecie, zaprojektowana, skonstruowana i wyprodukowana w Polsce (poza obiektywem i sensorem CCD), została wykorzystana w polskim projekcie „Pi of the Sky”, który jest prowadzony od 2004 r. w chilijskim Las Campanas Observatory. Dzięki K20 naukowcom udało się zarejestrować najjaśniejszy widziany przez człowieka rozbłysk optyczny we Wszechświecie – odkrycie narodzin czarnej dziury – co zostało opublikowane w prestiżowym periodyku „Nature”.

W ramach projektu mającego na celu powstanie kamery K20, do zadań firmy Creotech należało zaprojektowanie i zorganizowanie produkcji elektroniki kamer. W trakcie pracy nad elektroniką, która w znaczącej części jest produktem Creotechu lub osób związanych blisko z firmą („projekt, prototyp, optymalizacja urządzenia, optymalizacja produkcji, produkcja”), skupiono się przede wszystkim na obniżeniu szumów odczytu i współdziałaniu elektroniki z aktywnym termoelektrycznym chłodzeniem czujnika CCD. Zwrócono także uwagę na wbudowanie interfejsu gigabitowego, pozwalającego na komunikowanie się z kamerą i przesyłanie zdjęć za pomocą Internetu oraz na maksymalnym czasie bezawaryjnego działania elektroniki, gdyż naprawa bądź wymiana elektroniki byłaby bardzo kosztowna i długotrwała ze względu na trudny dostęp do obserwatoriów astronomicznych (szczyty górskie, pustynie), na potrzeby których stworzono kamerę K20.¹⁶

Już w trakcie prac nad K20, specjaliści z Creotechu myśleli o użyciu kamer w innych niż astronomia dziedzinach naukowych (badania biologiczne, spektrofotometria, badania bioluminescencji) oraz o

¹³ <http://www.ip-hub.pl/ip-forum-2009/wypowiedzi/wybijamy-strategie-pierwszenstwa-rynkowego-i-nisz-wktore-nie-oplaca-sie-w-chodzic-naszym-konkurentom-153.html>

¹⁴ Forum Akademickie, <http://www.forumakad.pl/archiwum/2009/07-08/kronika.html>

¹⁵ Forum Akademickie, <http://www.forumakad.pl/archiwum/2009/07-08/kronika.html>

¹⁶ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

komercjalizacji pomysłu (podobnie, jak przy realizacji innych projektów badawczo-naukowych) i wykorzystania go np. w przemyśle (*machine vision*).¹⁷

Creotech, po sukcesie K20 kontynuował prace nad inteligentnymi kamerami. Następcą K20 jest unowocześniona i dająca użytkownikowi nowe możliwości (między innymi wprowadzenie trygera do samej kamery czy minimalizacja transferu danych) kamera K30, której projekt został opracowany przez to samo grono naukowców, co projekt K20. Do zadań Creotechu, poza zmianami w zakresie elektroniki, należało także stworzenie prototypów - dwóch kamer, które staną się podstawą nowych obserwatoriów astronomicznych.¹⁸

Kamery K20 i K30 oraz jej twórców uhonorowano w 2008 r.: wyróżnieniem na Targach Techniki Przemysłowej, Nauki i Innowacji „Technicon-Innowacje – 2008”; medalem w konkursie Innowacje 2008, Pucharem JM Rektora Politechniki Gdańskiej za najlepsze rozwiązanie techniczne, dyplomem Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego za innowacyjność oraz w 2009 r. wspomnianym już Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich w kategorii „Transfer wyników badań naukowych do praktyki gospodarczej”.

Projekt inteligentnych kamer K20 i K30 ma swoją kontynuację. Firma wraz z Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk złożyła wniosek o dofinansowanie prac badawczo-rozwojowych w ramach Narodowego Centrum Badań i Rozwoju (NCBiR) i otrzymała je w 2011 r. Dzięki temu prace nad stworzeniem kamery lepszej od K20 i K30 będą kontynuowane. W zamierzeniu firmy Creotech docelowo stworzona kamera stanie się jednym z najbardziej zaawansowanych produktów eksportowych Polski.

Inteligentne kamery (komercyjny produkt firmy Creotech oparty o projekt specjalistycznych kamer K20 i K30) stały się w krótkim czasie jednym z podstawowych produktów firmy. Od zwykłych kamer odróżnia je wbudowany mikrokomputer, dający możliwość przetwarzania i analizy obrazu bezpośrednio w kamerze. W praktyce oznacza to, że kamera może być zastosowana między innymi do monitorowania obiektów czy pilnowania osób i mienia. Kamera może wykrywać ruch i rozpoznawać kształty, a po wykryciu zagrożenia poinformować użytkownika e-mailem, SMSem czy MMSem.¹⁹

Innym skomercjalizowanym produktem, bezpośrednio związanym z realizowanymi przez firmę projektami prowadzonymi przy współpracy jednostek naukowych, jest dopracowany przy pracach nad kamerą K30 mikrokomputer – Armputer, dający firmie ciągle szerokie pole rozwoju (trwają prace nad komputerem opartym o procesory Renesas). Pierwsza seria komputerów typu Armputer została sprzedana do Włoch. Są one także testowane przez firmę Elproma Electronica Polska - polskiego przedstawiciela holdingu holenderskiego.²⁰

Firma prowadziła także prace dla ośrodka CERN. Było to między innymi „opracowanie kart akwizycji danych opartych na FPGA dla sterowania podsystemem kompleksu akceleratorów LHC”²¹. Ponadto na zlecenie prywatnych firm Creotech przygotował układ sterowania matrycami CMOS i moduł sterowania matrycami IR FPA oraz opracował projekt i wykonał prototyp elektroniki urządzenia dalmierza laserowego (dla firmy Inframet związanej z Wojskową Akademią Techniczną), podjął się także opracowania sterowników laserowych (dla firmy Eurotek). To tylko nieliczne z prac wykonanych przez zespół specjalistów z Creotechu.

Właściciele firmy wspierają także młodych naukowców, dając im możliwość współpracy z firmą czy też odbycia stażu. Zaangażowali się również w projekt polskiego robota marsjańskiego Skarabeusza, realizowanego wstępnie przez członków Studenckiego Koła Astronautycznego Politechniki Warszawskiej i Mars Socjety Polska. Z powodu braku funduszy i bezpośredniego wsparcia finansowego uczelni projekt został praktycznie zarzucony, a jego reaktywacja możliwa była dzięki Przemysławemu Instytutowi Automatyki i Pomiarów (główny partner projektu), sponsorowi elektroniki

¹⁷ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

¹⁸ Prezentacja przygotowana przez dr G.Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r.

¹⁹ Prezentacja przygotowana przez dr G.Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r. oraz Dorota Konowrocka, 10 najbardziej innowacyjnych polskich firm IT, EN FACE: Paweł Kasprzowicz, Computerword Polska, 8 września 2009.

²⁰ Prezentacja przygotowana przez dr G.Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r.

²¹ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Bronę.

firmie Transfer Multisort Elektronik oraz firmie Creotech, która udostępniła warsztat. Dzięki finansowemu i merytorycznemu wsparciu młodym inżynierom udało się zbudować łązik w rekordowym czasie trzech miesięcy i zająć szóste miejsce w międzynarodowym konkursie University Rover Challenge organizowanym przez NASA.

Współpraca firmy z klientami rozwijała się począwszy od środowiska naukowego w Polsce, ze szczególnym uwzględnieniem macierzystych uczelni założycieli firmy, a następnie (w bardzo krótkim czasie) została nawiązana współpraca z europejskimi ośrodkami naukowo-badawczymi, tj.: CERN czy NIKHEF. Dzięki osiąganym sukcesom potwierdzonym przez przyznawane nagrody oraz publikacje w periodykach naukowych, jak również dzięki poleceniu przez zadowolonych klientów firma wkroczyła do polskich i zagranicznych przedsiębiorstw. Obecnie firma współpracuje głównie z zagranicznymi ośrodkami naukowymi i biznesem, choć nie rezygnuje również z ciekawych projektów z instytucjami krajowymi.

• Bariery rozwoju.

Od początku istnienia firmy we współpracy Creotechu ze środowiskiem naukowym nie było barier, ponieważ zarówno właściciele firmy, jak i zatrudniani przez nich pracownicy wywodzą się z tego środowiska, a oferta firmy w dużej mierze skierowana jest do specjalistów. Nie miał więc miejsca jeden z najczęściej pojawiających się problemów w wypadku firm innowacyjnych – brak rozumienia przez strony stosowanych przy współpracy pojęć, a co za tym idzie – wzajemnych oczekiwań. W przypadku Creotechu pojawił się natomiast inny problem, wynikający ze sposobu organizacji pracy w firmie. Creotech posiada know-how, na podstawie którego podwykonawcy opracowują podzlecane projekty. Zdarza się, że **firma musi odrzucać interesujące propozycje współpracy ze względu na zbyt małą liczbę współpracowników**. Drugim powodem odrzucania przez właścicieli firmy wielu propozycji współpracy pochodzących z polskich uczelni i jednocześnie problemem związanym ze współpracą z polskimi ośrodkami naukowymi są **niewystarczające środki finansowe**, jakimi one dysponują. Pewnym rozwiązaniem mogłyby okazać się środki pochodzące z projektów unijnych. Niestety zrozumienie przez osoby decydujące o przyznaniu funduszy unijnych zakresu działalności firmy i jej realnych możliwości oraz potencjału jest niewystarczające. Creotech bywa zakwalifikowany nie jako innowacyjna firma hardwarowa, lecz jako firma informatyczna, co uniemożliwia jej aplikowanie o dofinansowanie w programach, jakimi rzeczywiście byłaby zainteresowana. Bariery jest więc **niezrozumienie profilu działalności firmy przez osoby decydujące o przyznawaniu funduszy unijnych**, co w konsekwencji utrudnia lub wręcz uniemożliwia realizację niektórych projektów z polskimi placówkami badawczymi niedysponującymi koniecznymi środkami. Dr Grzegorz Brona tak wspomina tę sytuację: *„Na początku 2009 roku wspólnie z firmą GEV-a i przedstawicielami świata medycyny zaproponowaliśmy platformę sprzętowo-sofwarową dla telemedycyny (...). Platforma miała być prosta, tania i co najważniejsze zaopatrzona w maksymalnie uproszczony system operacyjny, przyjazny i obsługiwany za pomocą jednego guzika, a w przyszłości sterowany głosem interfejs (...). Projekt został zgłoszony w Programie Operacyjnym Innowacyjna Gospodarka i przeszedł na etapie oceny merytorycznej. Ekspert orzekł, że firma Creotech jest przede wszystkim firmą informatyczną, co w podtekście oznaczało, że nie poradzi sobie z zaprojektowaniem platformy sprzętowej, a po drugie założony wzrost obrotów firmy, wynoszący 300% rocznie jest w warunkach Polskich niespotykany...”²²*

Kamienie milowe rozwoju firmy.

2007 – rozeznanie rynku i zapotrzebowania na produkty firmy;

2008 – założenie firmy przez trzech naukowców - wspólników;

2008 – udział w polskim projekcie stworzenia wysokoczułej kamery K20, a następnie K30, zakończony spektakularnym sukcesem urządzenia stworzonego przez firmę – rejestracja przez K20 powstania czarnej dziury;

2008-2009 – liczne nagrody dla projektów firmy (np. Złoty Medal Międzynarodowych Targów Poznańskich w kategorii „Transfer wyników badań naukowych do praktyki gospodarczej za kamery K20/K30 przyznany firmie i UW) oraz jej właścicieli i uznanie środowiska naukowego dla firmy;

2009 – nowa lokalizacja laboratorium firmy - 150 m² laboratorium w Piasecznie;

2009 – poszerzanie grupy klientów o zagraniczne firmy i uznane instytucje badawcze;

²² Prezentacja przygotowana przez dr G.Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r.

2010 – zawiązanie konsorcjum nauka-przemysł z Centrum Badań Kosmicznych PAN, Uniwersytetem Warszawskim, Instytutem Problemów Jądrowych, którego celem jest rozwój projektów z dziedziny zaawansowanych kamer cyfrowych;

2010-2011 – otrzymanie dofinansowania w ramach grantów badawczo-rozwojowych NCBiR;

2010 – przebudowa struktury działalności, tak aby bardziej skoncentrować się na własnych produktach, a mniej na zarządzaniu produkcją innych firm;

2011 – pierwsi reprezentanci handlowi firmy za granicą.

• **Momenty krytyczne w trakcie wdrażania pomysłu i jak sobie z nimi poradzono.**

Momenty krytyczne dotyczyły przede wszystkim powstawania firmy Creotech i były związane z biurokratycznymi formalnościami koniecznymi do uruchomienia firmy i wymogami dotyczącymi zakresu jej działalności (spełnianie określonych norm, pozwoleń, certyfikaty bezpieczeństwa, itp.). Założyciele Creotechu, chcąc jak najszybciej rozpocząć działalność, podjęli decyzję o powierzeniu produkcji firmom zewnętrznym, posiadającym wszystkie wymagane przepisami prawa pozwolenia, zgody itp.

Inne krytyczne momenty to problemy z finansowaniem wdrażanych projektów. W 2008 r. dopiero co powstały Creotech nie miał szans na oferowane przez banki kredyty pomostowe, które były mu potrzebne, podczas ubiegania się firmy o dofinansowanie z programu POIG. Banki oferujące taką usługę chciały rozmawiać tylko i wyłącznie z firmami, które są na rynku co najmniej rok, a tego warunku firma nie spełniała, w związku z czym na samym początku działalności niestety musiała zrezygnować z niektórych planów.

Ponadto należy wspomnieć o sytuacjach krytycznych związanych bezpośrednio z realizacją projektów badawczych i ich dalszej komercjalizacji. Wynikają one między innymi z faktu, że prace w ramach danego projektu z reguły prowadzone są przez kilka podmiotów, a co za tym idzie komponenty poszczególnych projektów opracowywane są w różnych miejscach, co może prowadzić do problemów z ich integracją, czego konsekwencją może być wydłużenie prac. Ponadto podział zadań na kilka grup roboczych może prowadzić do dublowania prac lub braku ich wykonania. Problemy pojawiają się również przy komercjalizacji projektów - związane są one z różnymi oczekiwaniami wobec prototypu, w zależności od jego przeznaczenia: naukowego czy komercyjnego. Creotech dzięki dużemu doświadczeniu w realizacji projektów badawczych przy udziale wielu partnerów, wypracował narzędzia zapobiegające wyżej wymienionym problemom. Po pierwsze, w trakcie realizacji projektu organizowane są regularne spotkania robocze wszystkich partnerów zaangażowanych w projekt, podczas których omawiane są kolejne etapy realizowanych zadań oraz prezentowane ich dotychczasowe efekty, przy szczególnym uwzględnieniu kompatybilności poszczególnych elementów. Po drugie, przed rozpoczęciem prac opracowywany jest szczegółowy harmonogram (z dokładnością do tygodnia), który jest omawiany i weryfikowany podczas spotkań roboczych. Natomiast rozbieżności wynikające z przeznaczenia efektu projektu (komercyjnego i naukowego) są likwidowane poprzez odpowiednie zaprojektowanie urządzenia, tak aby możliwa była wymiana jego elementów składowych, w zależności od oczekiwań finalnego klienta.²³

• **Źródła finansowania.**

Creotech Sp. z o.o., choć stworzona przez trzech naukowców, nigdy nie miała relacji kapitałowych z uczelniami. Firma powstawała dzięki zaangażowaniu prywatnych środków finansowych jej założycieli, jak twierdzi Paweł Kaspróvicz – „*Prowadzenie tego rodzaju działalności nie wymaga wysokiego kapitału założycielskiego – wystarczy wkład założycieli.*”²⁴ Właściciele założyli też bardzo ambitny plan – 300% wzrostu obrotu rocznie, co do tej pory się udawało i dzięki czemu firma mogła funkcjonować w oparciu o wypracowany zysk. Jednocześnie szukano innych, zewnętrznych źródeł finansowania. Przedsiębiorcy aplikowali między innymi o środki z Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz innych projektów unijnych – ze zmiennym szczęściem. Jednym z ostatnich projektów, złożonym przez firmę wraz z Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk w ramach naboru na granty badawczo-rozwojowe NCBiR, który zakończył się sukcesem, jest projekt dotyczący kontynuacji prac nad kamerami wysokoczułymi, który opiewa na 1,5 miliona złotych. Realizacja projektu rozpocznie się w 2011 r.

²³ Materiały własne firmy przekazane przez dr Grzegorza Brone.

²⁴ Dorota Konowrocka, 10 najbardziej innowacyjnych polskich firm IT, EN FACE: Paweł Kaspróvicz, Computerword Polska, 8 września 2009.

Przedsiębiorcy zwrócili się także do inwestorów prywatnych, którzy, jak się okazało, są bardzo zainteresowani szybko rozwijającą się firmą. Zainteresowanie jest na tyle duże, że właściciele Creotechu są w trakcie podejmowania decyzji o przekształceniu Spółki z ograniczoną odpowiedzialnością na Spółkę Akcyjną oraz o debiucie firmy na rynku NewConnect w 2012 roku.

• Korzyści współpracy ze środowiskiem naukowym.

Korzyści wynikające ze współpracy Creotechu z szeroko rozumianym środowiskiem naukowym są oczywiste. Dzięki bliskiej współpracy z Uniwersytetem Warszawskim, Polską Akademią Nauk, CERNem i wieloma innymi ośrodkami naukowymi, zespół Creotechu ma możliwość brania udziału w najnowocześniejszych projektach badawczych, podejmowania ambitnych zadań, rozwiązywania problemów naukowo-technicznych, a co za tym idzie szybkiego poszerzania know-how firmy. Ponadto udział firmy w prestiżowych projektach wpływa na jej rozpoznawalność w kraju i zagranicą oraz na zwiększenie zainteresowania jej działalnością potencjalnych klientów. Stwarza też możliwość nawiązania kontaktów ze światem nauki oraz daje dostęp do grona specjalistów, z którymi firma może podjąć w przyszłości współpracę. Przedsiębiorcy, wspierając swoją wiedzą i umiejętnościami instytucje badawcze, jednocześnie czerpią ze współpracy pomysły na nowe projekty i mają możliwość wykorzystania doświadczeń innych oraz zaplecza naukowego uczelni. Przez obie strony nie jest to postrzegane jako rywalizacja, lecz jako doskonale uzupełniająca się współpraca.

Ośrodki naukowe natomiast zyskują partnera posiadającego wiedzę o rynku i jego potrzebach, mającego możliwość wdrożenia opracowanych wspólnie technologii, zoptymalizowania lub/i przyspieszenia niektórych prac technicznych, biorąc na siebie nadzór nad projektem. Prace firmy przyczyniają się do rozwoju wiedzy i polskiej nauki oraz rozślawienia jej na świecie (kamera K20 – rejestracja powstającej czarnej dziury), ponadto należy dodać, że zespół Creotechu zawsze stara się optymalizować koszty realizowanych przez siebie projektów, bez utraty jakości, co dla niezbyt bogatych polskich placówek badawczych nie jest bez znaczenia. Dla środowiska naukowego istotne jest także, że zlecane firmie projekty – zadania są wykonywane szybko. To co konkurencji zajmuje lata, pracownicy Creotechu wykonują w ciągu kilku miesięcy, przy niewspółmiernie mniejszych budżetach. Dobra współpraca z uczelniami daje także możliwość organizacji w Creotechu praktyk studenckich dla wyróżniających się studentów.²⁵

• Plany na przyszłość.

W najbliższej przyszłości zespół Creotech będzie kontynuował pracę nad sztandarowymi produktami firmy, tj. inteligentnymi kamerami i dostosowywaniem ich do zastosowań komercyjnych (Intelicam), będzie także brał udział w projektach badawczo-rozwojowych, między innymi w projekcie realizowanym wspólnie z Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk dotyczącym inteligentnych kamer wysokoczułych do zastosowania w obserwatoriach astronomicznych i przy monitoringu granic (realizacja projektu rozpocznie się w 2011 r).

Ponadto firma będzie kontynuowała prace dotyczące także innych produktów, takich jak: specjalistyczne silniki krokowe, polski komputer przemysłowy, wielokanałowe karty pomiarowe do zastosowania w systemach akwizycji danych, konwertery sygnałów czy sterowniki kontrolne układów basenowych oraz wiele innych.

Założyciele firmy poszerzają wciąż bazę potencjalnych klientów. Prace oraz renoma firmy znane są już nie tylko w Europie. Ostatnio zostały też nawiązane kontakty z naukowcami w Chinach i Rosji, gdzie podjęto już wstępne rozmowy dotyczące nowych przedsięwzięć.

1.4. Podsumowanie – kluczowe czynniki sukcesu

Założyciele Creotechu sami określili cechy, jakie powinna posiadać firma, aby miała szansę odnieść sukces. Sformułowali je w 2007 r., czyli rok przed powstaniem spółki i jak twierdzą, podjęcie decyzji o powstaniu własnej firmy jest wynikiem głębokiej refleksji nad poniżej przedstawionymi zagadnieniami.

²⁵ Prezentacja przygotowana przez dr G. Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r.

Taki scenariusz działań polecają wszystkim, którzy poważnie myślą o założeniu własnego biznesu. Należy podkreślić, że młodzi przedsiębiorcy charakteryzują się ogromną wiedzą, ambicją (poprzeczka jest zawsze ustawiona wysoko), pracowitością i szerokimi horyzontami, dużą dozą zdrowego rozsądku, jak również dystansem do siebie, własnej pracy, oczekiwań wobec innych i efektów ich pracy oraz poczuciem humoru. Wszystkie te elementy niewątpliwie mają wpływ na sukces tak młodej firmy. Zdaniem twórców Creotechu założyciele nowopowstającej firmy, aby miała szansę na sukces, powinni:

- wybrać branżę, w której konkurencja jest z różnych względów niewielka (nisza rynkowa) – dla Creotechu taką niszą były inteligentne kamery i kamery niskoszumne (oraz inne wspomniane powyżej);
- sprawdzić zapotrzebowanie na produkty firmy i jej otoczenie biznesowe, które powinno być co najmniej wystarczające – kamery Creotechu znalazły zastosowanie w nauce, a ich komercyjne wersje np. w controlingu i monitoringu;
- bazować na realnych założeniach finansowych i opracowywać realne plany – Creotech powstał w oparciu o kapitał własny jego założycieli, bez pożyczek czy długów;
- stawiać sobie poprzeczkę bardzo wysoko – plany finansowe powinny być realne, ale ambitne – właściciele Creotechu założyli roczny wzrost obrotów na poziomie 300% i udało im się to założenie zrealizować;
- kochać to co zamierzają robić – bardzo przydatne w trudniejszych chwilach – Creotech Sp. z o.o. jest wynikiem wieloletniej pasji jego twórców, którą realizowali, przez lata angażując się w pracę naukową czy liczne projekty badawcze; tworząc zespół pracowników, poza wiedzą i doświadczeniem, szukali u potencjalnych pracowników między innymi pasji;
- zbudować i utrzymać w firmie grupę specjalistów – w Creotechu pracują młodzi specjaliści, którym firma oferuje pracę przy ciekawych projektach, dając możliwość szybkiego rozwoju zawodowego;
- charakteryzować się dużą dozą krytycyzmu, aby zachować równowagę pomiędzy perfekcją a zwrotem poniesionych kosztów – rozwój Creotechu oraz osiągnięte przez firmę zyski i sukcesy pozwalają sądzić, że taką równowagę udaje się utrzymać.²⁶

²⁶ Prezentacja przygotowana przez dr G.Bronę na spotkanie organizowane przez Urząd Marszałkowski woj. mazowieckiego 10/03/2011 r.