

Doświadczenia małej firmy we współpracy nauka - gospodarka

Jacek Kosiec

Dyrektor ds. Projektów Kosmicznych

Creotech Instruments S.A.

11.04.2014r. PAU Kraków

www.creotech.pl

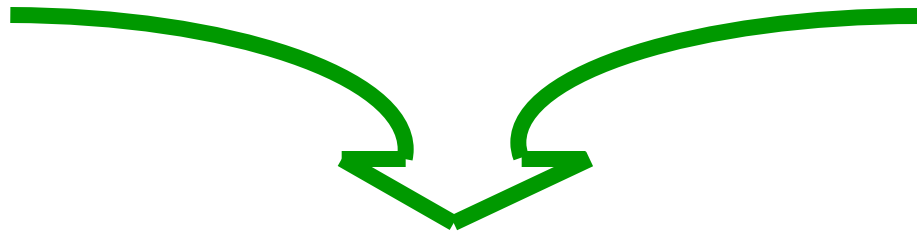


Wpływ rozwoju wiedzy i technologii na PKB

Przedsiębiorczość

Innowacyjność

Wiedza



$$\Delta Y/Y = 1.0 * \Delta T/T + 0.7 * \Delta L/L + 0.3 * \Delta C/C$$

J.Tinberger, R.Solow

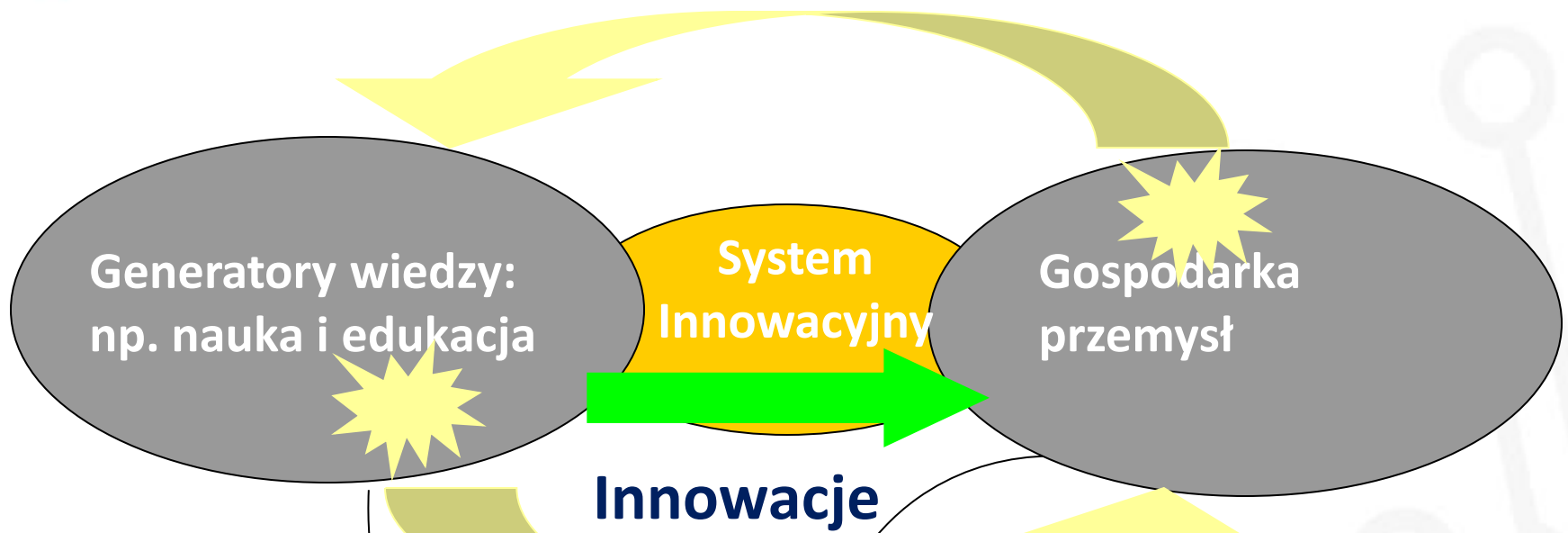
$\Delta Y/Y$ - stopa wzrostu produkcji

$\Delta T/T$ - stopa wzrostu technologii (definiowana poprzez B+R i innowacje)

$\Delta L/L$ - stopa wzrostu nakładów pracy

$\Delta C/C$ - stopa wzrostu kapitału

Wiedza głównym czynnikiem rozwoju w XXI w.



Rozwój - nowe miejsca pracy w konkurencyjnych przedsiębiorstwach



Zmiana ról

Przepływ innowacji od nauki do gospodarki:

- Transfer technologii z nauki do przemysłu może stymulować rozwój nowoczesnej gospodarki
- Wzrost badań interdyscyplinarnych
- Nacisk na komercjalizację
- Zachęty do współpracy nauka – przemysł

Przepływ od gospodarki do nauki:

- Badania w przemyśle coraz bardziej zaawansowane
- Model Open Innovation
- Przepływ kadr od przemysłu do nauki



Atuty rozwojowe jednostek naukowych

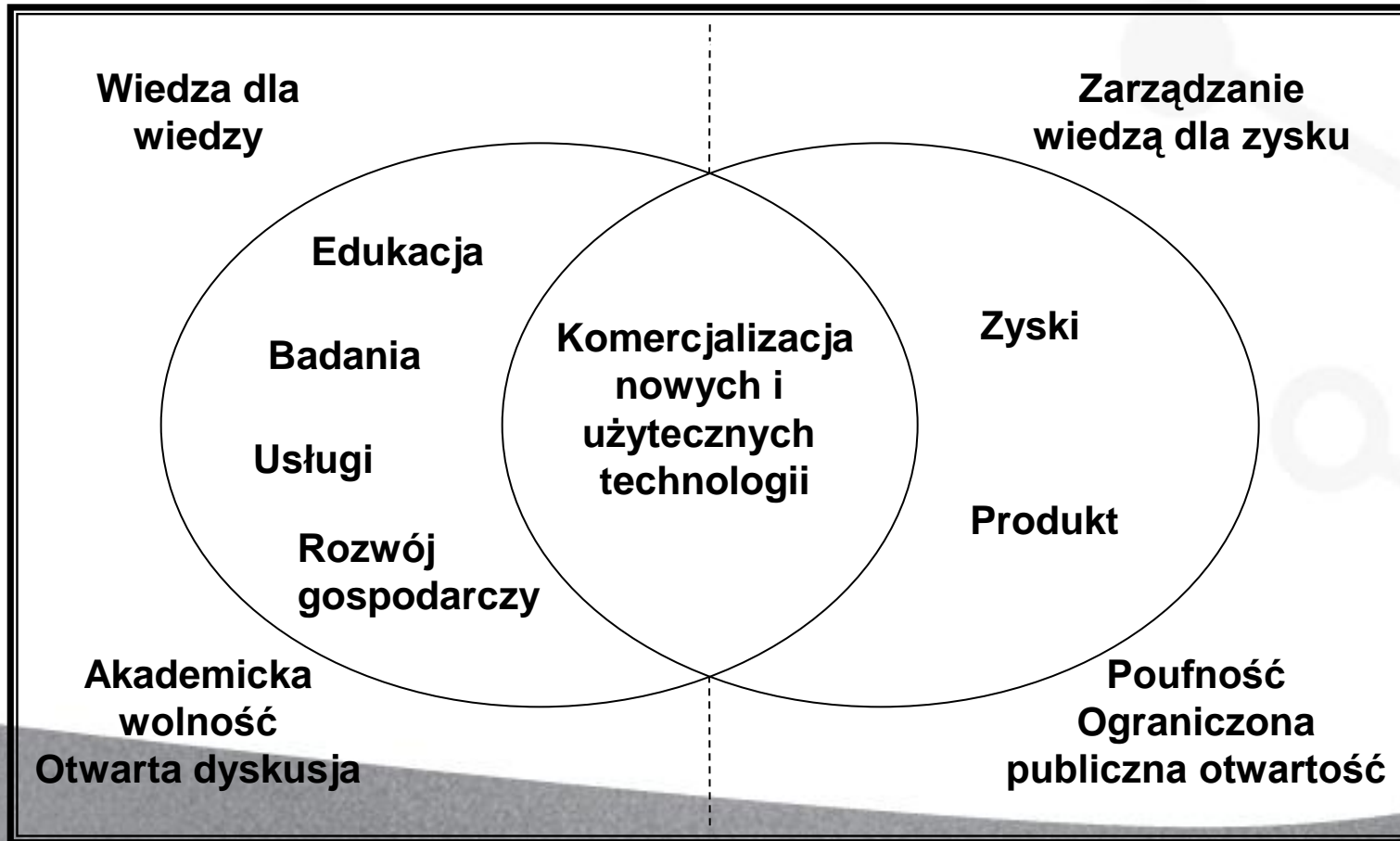
- Są źródłami wiedzy - rozwiązań technologicznych, organizacyjnych
- Dysponują wiedzą o najnowszych osiągnięciach na świecie i kontaktami w ramach międzynarodowych sieci współpracy, organizacji zawodowych i innych
- Mają kadry ludzkie na najwyższym poziomie w regionie
- Poprzez absolwentów mają kontakt z różnymi środowiskami w kraju i za granicą, w tym ze środowiskami decyzyjnymi



Zagadnienia współpracy nauka-przemysł

- Własność praw intelektualnych
- Poufność a publikacje
- Pośrednie koszty badań
- Wymiana materiałów badawczych
- Termin wykonania
- Gwarancja efektów
- Konieczność zachowania standardów przemysłowych

Dylemat kulturowy



Obawy dotyczące współpracy nauka - przemysł

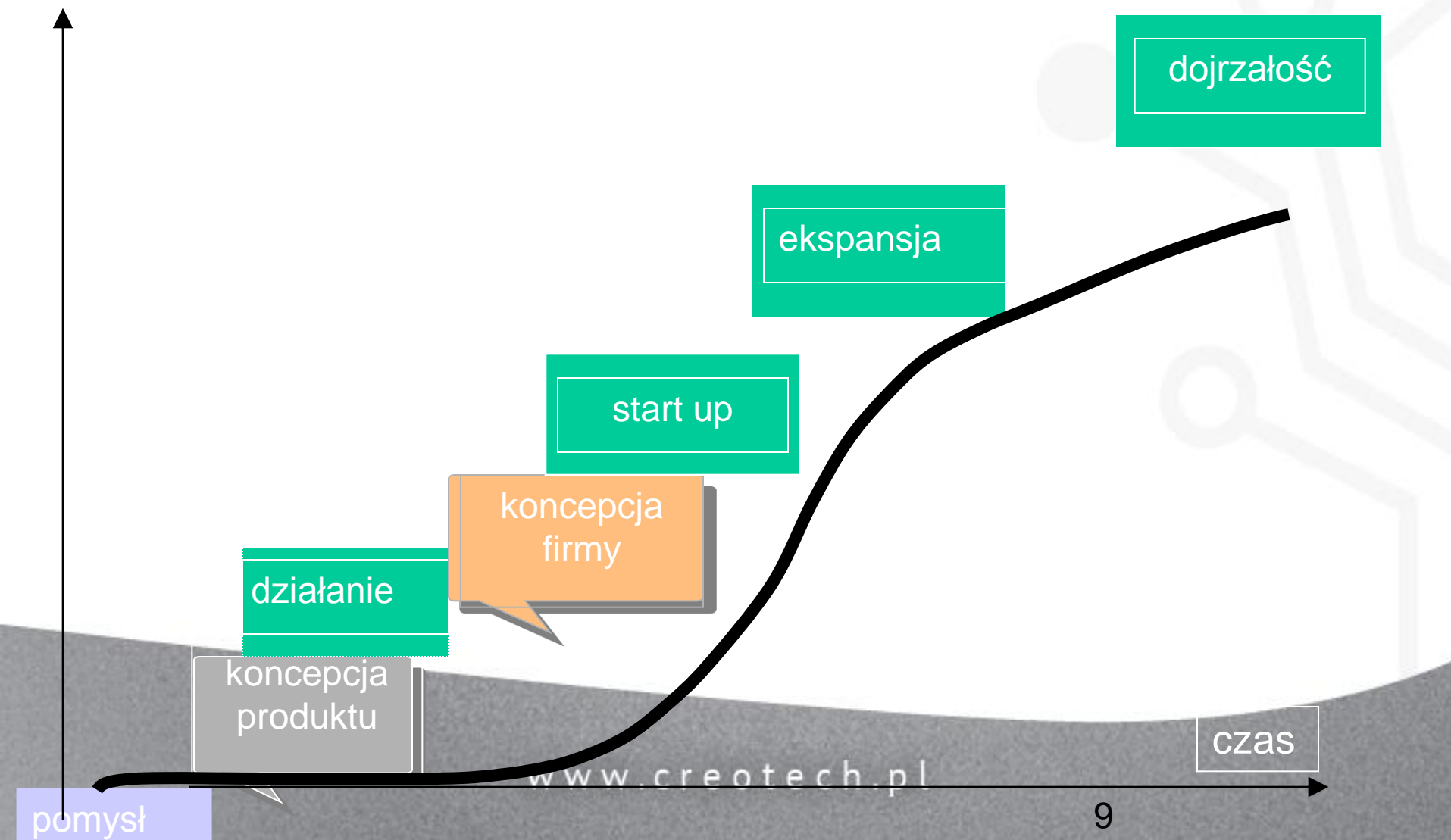
Ze strony nauki:

- Uczelnie i inne jednostki nauki porzucą swoją podstawową misję
- Potencjalna zmiana głównych kierunków badań z podstawowych na aplikacyjne
- Finansowanie nauki, uczelni będzie powiązane z tworzeniem nowych miejsc pracy

Ze strony przedsiębiorców:

- Rozmycie terminów i brak efektów
- Obawy o poufność informacji

Cykl życia przedsiębiorstwa technologicznego



Komerccjalizacja jako proces

- Komerccjalizacja = **proces** przeniesienia technologii z laboratorium na rynek
- Czas istotnym parametrem
- „Okno okazji” („*window of opportunity*”)
- Ocena potencjału komerccjalizacji zależy od stadium procesu



Zaawansowanie komercjalizacji technologii *TRL*

ZKT	Opis etapu komercjalizacji technologii
1	Obserwacja i publikacja podstawowych zasad technologii
2	Sformułowanie koncepcji technologii i/lub jej zastosowania w konkretnym produkcie
3	Analityczne i eksperymentalne udowodnienie krytycznych funkcji i charakterystyk technologii / produktu
4	Sprawdzenie podstawowych elementów i/lub podzespołów produktu w środowisku laboratoryjnym
5	Sprawdzenie podstawowych elementów i/lub podzespołów produktu w środowisku rzeczywistym
6	Sprawdzenie modelu lub prototypu produktu lub jego krytycznych podzespołów w środowisku rzeczywistym
7	Zademonstrowanie prototypu produktu w rzeczywistych warunkach operacyjnych



Zaawansowanie komercjalizacji technologii *TRL*

ZKT	Opis etapu komercjalizacji technologii
8	Zbudowanie, przetestowanie i zademonstrowanie produktu w wersji użytkowej
9	Uzyskanie certyfikatów zgodności produktu z odpowiednimi normami wykonania i użytkowania
10	Wprowadzenie produktu do sprzedaży – komercjalizacja technologii



Firma jako centralny punkt NSI

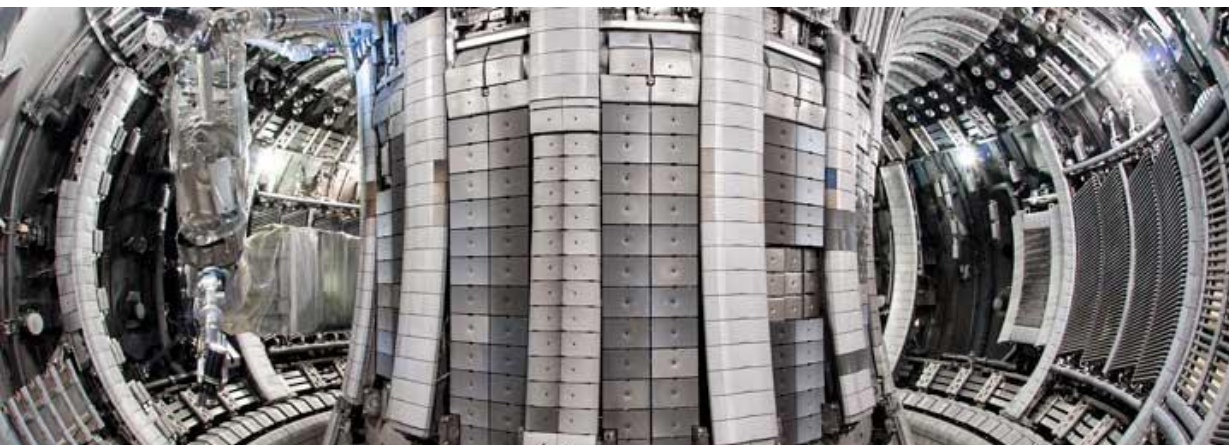
- Firmy zorientowane na technologie (FZT) – zajmujące się przede wszystkim wykorzystaniem wynalazku bądź innowacji technologicznej obciążonej wysokim ryzykiem stanowią kluczowy element GOW łączący B+R z gospodarką
- W zależności od branży FZT dominują przedsiębiorstwa różnej wielkości (np. wielkie w sektorze chemicznym, farmaceutycznym, małe – w ICT, wzornictwie technologicznym) [na podstawie raportu BŚ, *Perspektywy GOW w Polsce, 2004*]

Creotech Instruments S.A. jako przykład FZT

- Creotech Sp. zo.o. założony w 2008 przez pracowników UW i PW
- 2011 – przekształcenie w S.A.
- 2012 – dwie emisje akcji do akcjonariuszy prywatnych
- 2013 – inwestycja w clean-room ze środków prywatnych
- Zatrudnienie 14 osób (2 dr, 1 mgr, 11 inżynierów)
- Zaawansowane negocjacje z inwestorem kapitałowym
- Od 2013 realizacja projektów w obszarze kosmicznym

Partnerzy - odbiorcy

Rozwiązania Creotech zostały opracowane we współpracy lub wdrożone m.in. w następujących instytucjach



Główne linie produktów Creotech

- ◉ Inteligentne kamery – Pi-of-the-Sky (K20) (Gamma Ray Bursts observations in Las Campanas Observatory, Chile); K30, K40
- ◉ Platforma White Rabbit – np. synchronizacja zdarzeń, czasu, częstotliwości (syn < 1 ns, rozmycie < 20 ps)
- ◉ Urządzenia M2M devices – zbieranie, przetwarzanie i wymiana informacji między urządzeniami lub systemami w sieciach
- ◉ Systemy kontrolno-pomiarowe
Od 2013 także w obszarze kosmicznym!



Pi-of-the-sky





Kamera K20 (dla Pi-of-the-Sky)





Results from observing the most powerful cosmic explosion

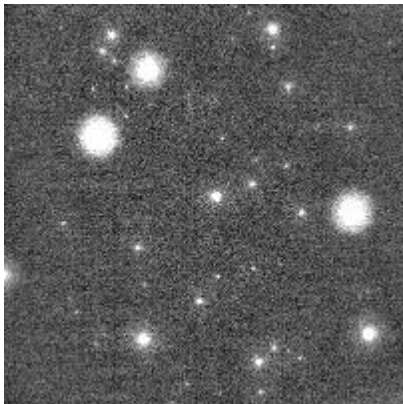
Polish robotic telescope "Pi of the Sky" got the data crucial for understanding this phenomenon

***Nature* issue of 11.09.2008 brings newest results about the gamma ray burst GRB080319B.** This name was given to a powerful cosmic explosion observed 19.03.2008. It happened 7.5 billions of light years away, half across the visible Universe. It was so bright that it could be visible by a naked eye. Polish robotic telescope "Pi of the Sky" was the first to observe the light. Gamma rays were detected by NASA satellite "Swift".

"Pi of the Sky" and "Swift" data together with other satellite and ground-based observations gave a lot of important information about this burst. Never before scientists got so many precise data about this kind of phenomenon.

The results will be presented at the NASA press conference scheduled for Tuesday 1:00 PM EDT. It will be covered by [NASA Radio](#).

<http://grb.fuw.edu.pl/pi/>





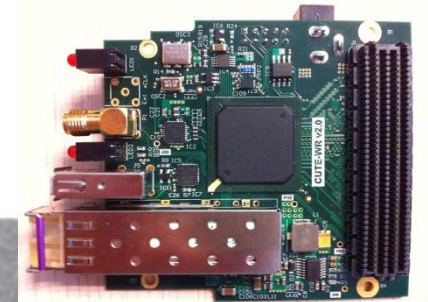
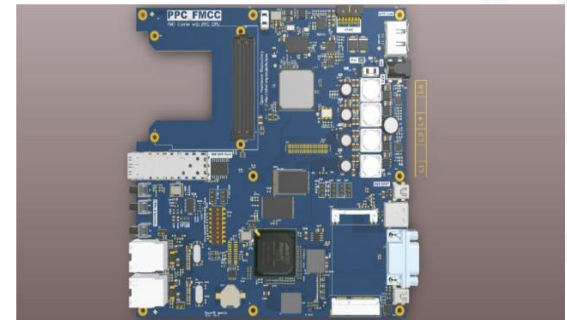
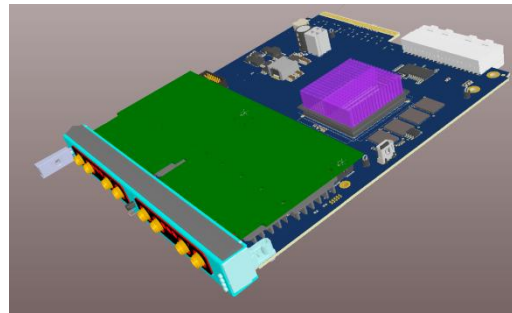
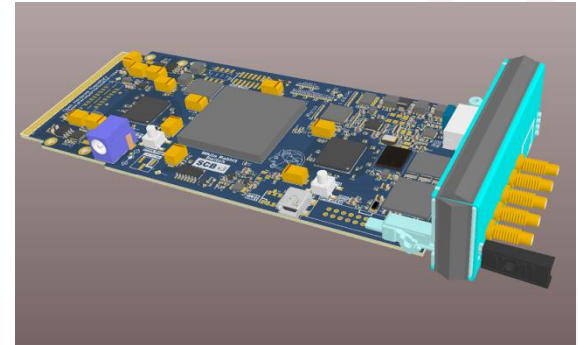
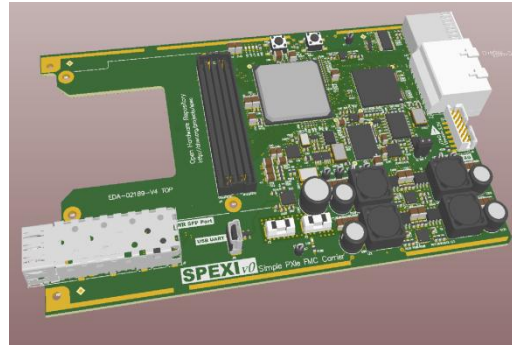
Platforma White Rabbit

- White Rabbit – platforma oparta na Gigabit Ethernet i IEEE1588 do pomiarów i kontroli.
- Sub-nanosekundowa synchronizacja wszystkich komponentów.
- Opracowana w CERN (w konsorcjum z udziałem Creotech) do synchronizacji magnesów nadprzewodzących LHC.
- Inne zastosowanie – pomiar prędkości neutrin w Gran Sasso.



Karty White Rabbit dla różnych platform

- PXI
- FMC
- ATCA/uTCA
- UTCA MCH
- Stand-alone
- VME
- PCIe



Oscyloskop wielokanałowy / Data Acquisition System

- Tysiące kanałów (do 256 na jednostkę)
- Do kilku GS/s
- Synchronizowany z dokładnością kilku ps przez WR
- Przetwarzanie on-line processing & wyzwalanie zdarzeń



Działalność Creotech w obszarze kosmicznym

- Creotech prowadzi montaż zasilaczy (na podstawie kontraktu z CBK PAN) dla Monitor X-ray and Gamma-ray Sensor (MXGS) dla misji ASIM na ISS w 2016
- Weryfikacja procesów montażu
- Studium na temat możliwych zastosowań White Rabbit w obszarze technologii kosmicznych
- PROBA 3 – budowa Coronagraph Control Box
- Współpraca z CBK przy projekcie kamery hiperspektralnej do obserwacji Ziemi

Uwagi z własnego doświadczenia

- Bez odpowiedniego SI działalność małej firmy w obszarze innowacji jest niezwykle trudna
- Głównym czynnikiem stymulującym rozwój FZT jest rynek i popyt, a nie dotacje (wymagają wkładu własnego, są obwarowane trudnymi do spełnienia warunkami, procedury trwają zbyt długo (WoO!))
- Procedury formalne zabijają chęć SME do współpracy z nauką, czy instytucjami publicznymi (brak zasobów i czasu – trzeba być szybszym niż większe firmy)
- Koszty transakcyjne w większości projektów publicznych są zbyt wysokie

Uwagi z własnego doświadczenia

- Najważniejszą cechą innowacji jest jej NOWOŚĆ, która implikuje RYZYKO
- Instytucje / fundusze publiczne mają awersję do ryzyka i nie uwzględniają opcji porażki
- Brak umiejętności zarządzania ryzykiem w Polsce na wszystkich szczeblach gospodarki (i nie tylko!)
- Przedsiębiorca – innowator stawia na szali swoje życie, a czasem i życie rodziny (przynajmniej materialne)
- Kapitał prywatny żąda ograniczenia ryzyka inwestycji w IN poprzez demonstrację przynajmniej pierwszego wdrożenia

Uwagi z własnego doświadczenia

- Model z sektora kosmicznego znacznie bardziej pociągający dla FZT – 100% finansowania przy zamówieniu przez Europejską Agencję Kosmiczną, 50% przy współfinansowaniu, ale możliwa promesa i daleko idąca pomoc w znalezieniu końcowego użytkownika
- Wysoki poziom merytoryczny ekspertów z ESA (polska agencja ds. technologii!)

Współpraca z nauką

- Dla Creotech współpraca z JN jest koniecznością! (ok. 35 projektów R&D w ciągu 5 lat!)
- Główna korzyść:
 - dostęp do aktualnej wiedzy
 - dostęp do „young brains”
 - rozeznanie rynkowe
- Ale:
 - przeszkody biurokratyczne
 - konieczność pracy w „szalonych” warunkach
 - konieczne uproszczenie współpracy np. poprzez ramowe umowy



the Impossible

Dziękuję za uwagę

Jacek Kosiec

Dyrektor ds. Projektów Kosmicznych

jacek.kosiec@creotech.pl



creo TECH
Instruments S.A.

Creotech Instruments S.A.

ul. Gen. L. Okulickiego 7/9, 05-500 Piaseczno k. Warszawy

tel.: +48 22 233 10 27, e-mail: kontakt@creotech.pl | www.creotech.pl