

# GENEZA MANUFUTURE I ROZWÓJ WYTWARZANIA W STRATEGII EUROPEJSKIEJ

Edward CHLEBUS

**Streszczenie:** Artykuł porusza tematykę Europejskich, w tym również Polskich, Platform Technologicznych. Ponadto została opisana tematyka, cele oraz wnioski wyciągnięte podczas poszczególnych sesji konferencji ManuFuture organizowanej pod auspicjami Komisji Europejskiej, Polskiej Prezydencji w Radzie Unii Europejskiej oraz we współpracy z Europejską Platformą Technologiczną Przyszłych Technologii Wytwórczych ManuFuture.

**Słowa kluczowe:** platforma technologiczna, Programy Ramowe, Komisja Europejska, konferencja ManuFuture.

## 1. Wstęp

W roku 2003 w Europie został zapoczątkowany proces tworzenia Europejskich Platform Technologicznych (EPT). Platformy Technologiczne są wspólnym przedsięwzięciem Komisji Europejskiej (KE), przemysłu, instytucji naukowych i finansowych oraz grup decyzyjnych i społeczeństwa w celu opracowania strategii rozwoju ważnych dla Europy sektorów gospodarki i przyszłościowych technologii. Inicjatywy te mają skoncentrować wysiłki kluczowych partnerów europejskich na realizacji tych strategii w formie wielkich projektów naukowo-technologicznych. Oczekuje się, że Platformy Technologiczne będą odgrywać główną rolę w mobilizacji myśli badawczej i środków finansowych na poziomie europejskim. Jednym z głównych zadań Platform jest ustanowienie efektywnego partnerstwa publiczno-prywatnego dla wdrożenia przygotowanych strategii.

W ślad za inicjatywą Komisji Europejskiej w roku 2004 zaczęły powstawać Polskie Platformy Technologiczne (PPT). Cele PPT wyznaczone zostały w dwóch wymiarach – europejskim i krajowym. Głównymi celami w wymiarze europejskim są:

- aktywny udział w strukturach Europejskich Platformach Technologicznych,
- aktywny udział w definiowaniu i realizacji europejskich Strategicznych Programów Badawczych,
- aktywne uczestnictwo w Programach Ramowych UE;
- natomiast w wymiarze krajowym główne cele to:
- przygotowanie ambitnych krajowych programów badawczo-rozwojowych dotyczących strategicznie ważnych sektorów gospodarki, które stałyby się elementem Krajowego Programu Ramowego,
- integracja kluczowych partnerów gospodarczych i badawczych wokół tworzonych strategii,
- mobilizacja istotnych środków publicznych i prywatnych, krajowych i zagranicznych,

- optymalne wykorzystanie funduszy strukturalnych z punktu widzenia konkurencyjności gospodarki w latach 2007-2013,
- promocja i lobbing działań badawczo-rozwojowych korzystnych dla reprezentowanych przez Platformy sektorów gospodarki.

Konferencja Manufuture 2011 jest kontynuacją konferencji Manufuture organizowanych corocznie od 2003 do 2009 roku. Wcześniejsze konferencje, które odbyły się m.in. w: Brukseli 2010 r. Gothenburg, Szwecja (2009), Saint Etienne, Francja (2008), Porto, Portugalia (2007), Tampere (2006), Derby (2005), Enschede (2003), Milano (2004) dały podstawy do dyskusji na temat wizji przemysłu europejskiego i przyszłości wytwarzania w Europie.

W tym roku po raz pierwszy konferencja Manufuture odbywała się w kraju, który znajduje się w Europie Centralnej i jest uznawany za nowego członka Unii Europejskiej. Dało to unikalną okazję do zaprezentowania potencjału tego regionu w badaniach nad wytwarzaniem oraz wywołania dyskusji nad przyszłością rozwoju produktów i wytwarzania w obliczu jednolitego rynku.

Konferencje Manufuture odbywają się w ramach przewodnictwa krajów, w tym przypadku Polski, w Radzie Europy. Konferencja odbywała się w dniach **24-25 października 2011 we Wrocławiu** w Regionalnym Centrum Turystyki Biznesowej (RCTB). Uruchomiona została strona internetowa konferencji: **[www.manufuture2011.eu](http://www.manufuture2011.eu)**.

Głównym celem wydarzenia było zaprezentowanie wizji rozwoju przemysłu wytwórczego w Europie oraz budowy konkurencyjności europejskiego przemysłu jako kluczowego czynnika kreowania przyszłości Europy. Pojawiły się, wprawdzie nośne ale też pragmatyczne nowe pojęcia istotne dla przemysłu europejskiego: clean, green, lean: - przyjazne środowisku i oszczędnie (optymalne i efektywne metody i technologie wytwarzania) oraz bliższe potrzebom klienta i użytkownika (bo nie zawsze klient jest zadowolonym użytkownikiem, zwłaszcza w elektronice i usługach społecznych i finansowych). Konferencja Manufuture 2011 w Polsce będzie kontynuować osiągnięcia swoich poprzedników, dodając nową wartość do wizji rozwoju przemysłu.

Konferencja Manufuture 2011 była organizowana pod auspicjami Komisji Europejskiej, Polskiej Prezydencji w Radzie Unii Europejskiej oraz we współpracy z Europejską Platformą Technologiczną Przyszłych Technologii Wytwórczych Manufuture (**ETP European Technology Platform Manufuture**). Ponadto zaangażowanie władz krajowych i regionalnych, tj. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwa Gospodarki oraz Urzędu Marszałkowskiego Województwa Dolnośląskiego, nadało też rangę polityczną konferencji.

Myślą przewodnią konferencji było pytanie, jak zapewnić owocną współpracę w globalnym wytwarzaniu o wysokiej wartości dodanej pomiędzy krajami Europy Zachodniej oraz krajami Europy Środkowej i Wschodniej, łącznie z krajami bałkańskimi, z regionu EECA, Turcją a także w ramach samej Unii Europejskiej (pomiędzy „starymi” i „nowymi” państwami członkowskimi).

Podczas konferencji poruszano następujące aspekty:

- współpraca Zachodnia -Wschodnia Europa w globalnym wytwarzaniu,
- współpraca oraz partnerstwo członków Unii Europejskiej z krajami bałkańskimi oraz państwami regionu EECA oraz Turcją,
- współpraca pomiędzy „nowymi” i „starymi” członkami Unii Europejskiej,
- obecny stan B&R w dziedzinie wytwarzania,
- MŚP w transformujących się gospodarkach europejskich,
- zaangażowanie środków publicznych,

- efektywne modele współpracy pomiędzy ośrodkami akademickimi, ośrodkami badawczo-rozwojowymi oraz przemysłem,
- edukacja przemysłowa.

Konferencja, finansowana ze środków **7 Programu Ramowego Komisji Europejskiej**, była forum wymiany poglądów na temat perspektyw dalszego rozwoju technologii przemysłowych w Europie. Zaangażowanie europejskich oraz krajowych decydentów, przedstawicieli organizacji przemysłowych, środowisk akademickich oraz organizacji społecznych zapewniło znaczenie tego wydarzenia na forum krajowym i europejskim.

Jako wydarzenie towarzyszące konferencji Manufuture 2011 we Wrocławiu zaplanowano realizację kampanii „NMP dla szkół”, w ramach której młodzież szkolna dowiedziała się o celach oraz priorytetach badawczych i rozwojowych 7 Programu Ramowego, a w szczególności obszaru NMP (Nanonauki, nanotechnologie, Materiały i nowe technologie Produkcyjne), w tym tematyki z zakresu Nowa Produkcja dotyczącej wytwarzania. Oprócz tego, młodzież dowiedziała się też o misji Europejskiej Platformy Technologicznej ManuFuture polegającej na popularyzacji wytwarzania jako ważnego filaru rozwiniętych gospodarek oraz zapoznała się z tematem Partnerstwa Publiczno-Prywatnego „Fabryki Przyszłości” (PPP FoF).

Wzrastający popyt na wyroby bardziej ekologiczne, dostosowane do potrzeb klienta i wyższej jakości jak również wymagania nakładane na przedsiębiorstwa odnośnie zużycia mniejszej ilości energii i generowaniu mniejszej ilości odpadów spowodowały powołanie do życia Partnerstwa Publiczno-Prywatnego (PPP) „Fabryki Przyszłości” (ang. Factories of the Future – FoF). Program ten jest finansowany w ramach 7 PR przez Komisję Europejską oraz przemysł. Celem PPP „Fabryki Przyszłości” jest pomoc dla przedsiębiorstw przemysłu Unii Europejskiej, w szczególności Małych i Średnich Przedsiębiorstw (MŚP), w przystosowywaniu się do globalnej presji konkurencyjnej poprzez poprawę bazy technologicznej unijnego przemysłu wytwórczego w szerokim zakresie sektorów. Program ten składa się z programu badawczego polegającego na wsparciu sektora produkcyjnego w rozwoju nowych, bardziej zaawansowanych i proekologicznych technologii.

Więcej informacji na temat PPP „Fabryki Przyszłości” można uzyskać na stronie internetowej Komisji Europejskiej ([http://ec.europa.eu/research/industrial\\_technologies](http://ec.europa.eu/research/industrial_technologies)).

## **2. Konferencja Manufuture Wrocław 2011**

Dynamiczny rozwój gospodarczy jest możliwy tylko wówczas gdy zarówno podaż towarów rynkowych jak i popyt na nie daje się zrównoważyć w długiej perspektywie czasowej. Odnosi się to zarówno do rynków lokalnych jak i globalnego. W szczególności przemysł wytwórczy, w konfrontacji ze współczesnymi wyzwaniami rosnącej konkurencji, globalizacji i ciągłych zmian w przemyśle, powinien rozwijać priorytetowe strategie, które mogą mieć różny wymiar:

- stabilnego przetrwania i permanentnego rozwoju innowacyjnych systemów produkcyjnych,
- dynamicznego rozwoju oraz dążenia do przewodnictwa technologicznego i generowania nowych rozwiązań technicznych i biznesowych,
- dynamicznej lub systematycznej ekspansji na rynku globalnym,
- poszukiwania rozwiązań unikatowych, niszowych oraz produktów kastomizowanych.



Problematyka ManuFuture 2011, z dużym udziałem uczestników i prelegentów z przemysłu, miała za zadanie prezentację zarówno rozwiązań praktycznych i często wiodących w świecie, ale również ma pobudzić do dyskusji o przyszłości przemysłu wytwórczego.

Na konferencji ManuFuture 2011 były dyskutowane zagadnienia rozwoju strategicznych obszarów przemysłu wytwórczego i technologii w Europie do roku 2030, ale również dyskutowano współpracę tzw. wschód-zachód. Konferencje ManuFuture od dziewięciu lat wytyczają strategię rozwoju przemysłu wytwórczego w Europie oraz wypracowują priorytety realizacji programów R&D finansowanych z funduszy EC.

### **3. Problematyka sesji plenarnych i workshopów z konferencji ManuFuture 2011**

Poniżej omówiono tematykę dyskutowaną na sesjach plenarnych i workshopach w ramach konferencji ManuFuture 2011.

#### **3.1. Wdrożenie programu badań strategicznych w przemyśle wytwórczym**

Niżej podane wnioski są wypracowane przez ekspertów prowadzących sesję i jej prelegentów. Do najważniejszych należą podane niżej spostrzeżenia:

- realna gospodarka jest bardzo ważna w rozwoju ekonomicznym (a nie dynamika rozwoju finansowego),
- europejska baza przemysłowa jest niezbywalnym atutem,

- potrzebujemy w Europie masowej produkcji,
- zaawansowane tradycyjne i kluczowe, aktywizujące technologie (Key Enabling Technologies) wytwarzania są niezbędne dla silnego i dobrze prosperującego przemysłu,
- innymi słowy: musimy wprowadzać w Europie szeroki zakres zaawansowanych i tradycyjnych oraz kluczowych technologii wytwarzania,
- wszyscy mówcy zgodzili się, że musimy skupić się na innowacjach w wytwarzaniu,
- z powodu oczywistych mega-trendów, program strategicznej innowacji wymaga nowej orientacji,
- doświadczamy przesunięcia paradygmatu: od wartości dla klientów (beneficjentów biznesowych) do wartości dla obywateli (społeczeństwa),
- nasze wysiłki powinny być adekwatne do czterech najważniejszych tematów w dziedzinie wyłaniającego się wytwarzania SIA (Security Industry Authority): fabryka jako dobry sąsiad, fabryka i przyroda, fabryka i ludzie, co oznacza masową produkcję w Europie, oraz synergia: Fabryka i ICT (Information & Communication Technologies – sieci innowacyjnych Centrów Technologicznych),
- HORIZON 2020 CSF jest wspaniałą okazją do stymulowania konkurencyjnej i zrównoważonej produkcji przemysłowej,
- nie zapominajmy, że zrównoważenie dotyczy zagadnień gospodarczych, środowiskowych oraz społecznych: są to wzrost, stabilność gospodarcza oraz miejsca pracy,
- skrótowo: WYTWARZANIE JEST DLA EUROPY WAŻNE w pojęciu gospodarczym, społecznym, badawczym i edukacyjnym.

### **3.2. Kreowanie wartości dodanej w globalnym przemyśle wytwórczym**

Najważniejsze wnioski z sesji są następujące:

- w celu ochrony związku przemysłu z europejskimi badaniami w dziedzinie wytwarzania musimy zapewnić, aby były one inicjowane przez rynek a przemysł był w nie mocno zaangażowany,
- odwołanie się do trzech filarów konkurencyjności przemysłowej, wyzwań społecznych i naukowej doskonałości powinno mieć na celu: dostarczenie zarówno wartości jak i ilości produktów z europejskiego przemysłu wytwórczego na rynek globalny,
- technologia wytwarzania jest kluczowym czynnikiem umożliwiającym wprowadzanie innych kluczowych technologii (Key Enabling Technologies) na rynek – stanowi to raczej “wielką sposobność” niż “wielkie wyzwanie”,
- określenie priorytetów dla naszego rozwoju w Europie powinno uwzględnić twardą międzynarodową konkurencję oraz inicjatywy w innych regionach świata,
- zrównoważony rozwój innowacyjne technologie powinny uwzględniać zróżnicowane zdolności i koncentrację rynku dla przemysłów w obrębie różnych regionów Europy. Głęboka znajomość problemów i kompetencje obywateli Europy daje nam znaczącą przewagę konkurencyjną w przemysłach i sektorach opartych na wiedzy,

- sesja ta zaakcentowała potrzebę przejścia do szczegółów w naszych procesach planowania strategicznego oraz osiągnięcia rozsądnego konsensusu w kwestii lokalizacji i koncentracji inwestycji,
- należy również przyspieszyć działania, aby skrócić czas dochodzenia do wartości (the time to value) przez przemysł (szczególnie w SMEs), a w konsekwencji zapewnić miejsca pracy i wzrost gospodarczy,
- ramowe warunki ekonomicznej innowacji są kluczowe tak jak tworzenie centrów demonstracyjnych, które szerzej ukazują kompetencje i zalety naszych technologii,
- społeczne poparcie jest bardzo ważne, musimy więc doskonalić nasze przekazy tak, aby były komunikatywne dla innych, którzy nie znają naszego otoczenia tak jak wytwórcy, innowatorzy i R&D.

### **3.3. Współpraca i partnerstwo pomiędzy krajami Unii Europejskiej a Nowymi Państwami Członkowskimi oraz krajami stowarzyszonymi - fakty i wyzwania**

Sesja wypracowała następujące istotne wnioski:

- w krajach Europy Wschodniej, które w większości nie są członkami UE, istnieje ogromny potencjał edukacyjny, naukowy i technologiczny, który może stanowić znaczące wsparcie dla nadchodzącego rozwoju całej gospodarki Europejskiej,
- w każdej prezentacji podkreślano nacisk na większą aktywność innowacyjną i jej szersze wdrażanie do przemysłu,
- wyrażono wiele użytecznych pomysłów takich jak bardziej aktywna polityka w edukacji technicznej, lepsze połączenie teoretycznego i praktycznego nauczania, wzrost prestiżu zawodów inżynierskich, ściślejsza obustronna integracja akademii, badań i przemysłu (technologiczne centra kompetencji, doskonałości i innowacji) i bardziej dynamiczna promocja naukowej i technicznej współpracy pomiędzy instytucjami UE oraz odpowiadającymi jednostkami z krajów nie będących członkami UE,
- przedstawiciele akademii, sektorów badawczych i przemysłowych w różnych krajach zebranych na tej Konferencji mają te same cele – dalszy zrównoważony rozwój wytwarzania poprzez wdrażanie zaawansowanych technologii, maszyn i materiałów, aby osiągnąć najwyższą wydajność i jakość, obniżyć zużycie energii i materiałów i ewentualnie poprawić jakość życia ludzi,
- bardzo pozytywnie przyjęto apel Przewodniczącego Sesji: „Prawie wszyscy uczestnicy, którzy zebrali się na Sesji są Europejczykami, więc żyją na tym samym kontynencie, oddychają tym samym powietrzem i mają prawie takie same problemy. W nadchodzącej nowej fali katastrofального kryzysu światowego nie będzie różnicy – jesteś członkiem UE czy nie! Każdy ucierpi w tej katastrofie! Tak więc, jako Europejczycy musimy zrobić co w naszej mocy, zjednoczyć nasze wysiłki, aby stawić czoła brzemieniom konsekwencji następnego kryzysu globalnego”.

### 3.4. Współpraca krajów Europy Zachodniej i Wschodniej w zakresie innowacji - studium przypadku

Najważniejsze spostrzeżenia:

- firmy średnie i małe mają więcej sposobności, a jednocześnie więcej ograniczeń do współpracy z innymi firmami i instytucjami, zarówno z technicznego jak i biznesowego oraz geograficznego punktu widzenia,
- w tym samym czasie firmy średnie mogą potencjalnie osiągnąć więcej korzyści z inteligentnej współpracy niż większe przedsiębiorstwa,
- ważne jest, aby zrozumieć skomplikowanie silnych stron i słabości w kontekście sposobności wykorzystania i macierzy kompetencji oraz eksploatacji najbardziej korzystnego potencjału,
- Turcja ma strategiczną obecność i odgrywa ważną rolę nie tylko w rejonie Dunaju, ale również w regionie EECA z jego rosnącą gospodarką, wykwalifikowaną siłą roboczą, czołowymi instytucjami akademickimi i pozycja geostrategiczną,
- technologia Hybrid Bus (promowana przez Grupę VOLVO) i jej proces inżynierski jest przykładem sukcesu pokazującego jak aktywność techniczna na wysokim poziomie w różnych miejscach Europy jest koordynowana, z końcowym produktem realizowanym w Polsce.



### 3.5. Wnioski z WS1.1 - Nowa wyłaniająca się nauka o wytwarzaniu i technologiach

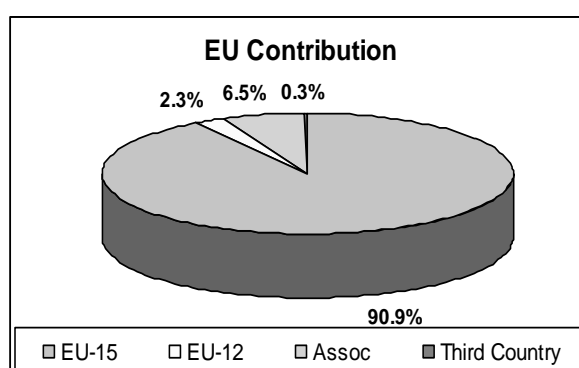
- Pogłębienie wiedzy i wyłaniające się nowe technologie wskazują, że nauka i wiedza są potrzebne do wejścia na wysoki poziom kompetencji i wytwarzania,
- podano interesujące przykłady (bioaplikacje, mikroobróbka skrawaniem, laserem), pokazujące jak wyłaniające się technologie przeniesione do procesów fabrycznych doprowadziły do tworzenia nowych firm,
- stan zawansowania nawet klasycznych metod wytwarzania jest daleko od aktualnego stanu rozwoju,
- w obszarze mikro wytwarzania osiągnięto interesujące koncepcje zminiaturyzowanych fabryk mieszczących się nawet na biurku.



Rys. 1. Dr. Geoff Pegmann, R.U. Robots Ltd Wielka Brytania przewodniczący grupy ekspertów MF

### 3.6. Wnioski z WS1.2 - Platformy stowarzyszone z ManuFuture (podplatformy)

- Rola pod-platform polega na utrzymaniu udziału Europy w globalnym rynku wytwarzania w różnych sektorach poprzez kontrolowanie potrzeb rynku, zagadnień regulacyjnych, standaryzacji, edukacji itp.
- wnoszą one wkład do realizacji wyzwań społecznych (Societal Challenges) takich jak: ochrona zdrowia, emisja, energia oraz mobilność społeczna, poprzez opracowywanie nowych technologii i produktów z wartością dodaną,
- pod-platformy wspomagają innowacyjne MSP we wdrażaniu wiodących technologii oraz zapewniając łączność z sieciami uniwersytetów, instytutów badawczych i dużych firm oraz Europejskich Platform Technologicznych, ETP,
- będą one nadal skupiać się na współpracy z innymi ośrodkami ETP, szybkim wdrażaniu kluczowych technologii (Key Enabling Technologies) w celu wprowadzenia ich na rynek.



Rys. 2. Pozyskiwanie środków przez państwa Unii Europejskiej



### 3.7. Wnioski z WS1.3 - Inicjatywy Krajowe i regionalne ManuFuture

Poniżej wymieniono trzy przykłady działań już realizowanych na poziomie krajowym lub regionalnym:

1. MANUNET : Przykład wspólnego programowania badań (ERANET).
2. Nowa inicjatywa klastra: Klaster MANUFUTURE Poland - CINNOMATECH, nowy regionalny klaster technologiczny i akademicki integrujący MSP i R&D.
3. Nowa platforma MANUFUTURE NRTP: Manufuture Turkey, poszerzający europejskie działania Manufuture.

Stopniowe podchodzenie od poziomu regionalnego do europejskiego, od regionalnego instrumentu do finansowania R&D z UE, od technologicznych R&D do innowacyjnych przedsiębiorstw.

HZ 2020 : R&D + Innowacja /wspólna odpowiedzialność ze strony R&D oraz krajów członkowskich i regionów / zestrzajanie programów finansowania (włącznie z Funduszami Strukturalnymi).



Rys. 3. Anne Mallaband (Komisja Europejska) oraz Prof. Tatjana Sibaliya (Uniwersytet w Belgradzie, Serbia)

### 3.8. Wnioski z WS1.4 - Przykłady sukcesów z UE

- Trzy duże przemysły i działalności wspomagane przez projekty PPP (Public-Private Partnership) RTD (Research & Technical Development) „Fabryki Przyszłości“ zademonstrowały jasne sytuacje win-win dla biznesu i społeczeństwa,
- sukces projektów z UE zależy od stworzenia nowej wiedzy oraz sposobu jej przełożenia na nowe produkty dla rynku,
- kluczowe elementy sukcesu: zaangażowanie partnerów, włączenie przemysłu, wczesne zatwierdzanie na bazie rzeczywistych przykładów wykorzystania, dobre zarządzanie, jasne regulacje IPR (Intellectual Property Rights) i eksploatacji bazy R&D.



Rys. 4. Prof. Dr. Heinrich Flegel, Daimler AG, Niemcy, przewodniczący HLG EPT ManuFuture

### 3.9. Wnioski z WS1.5 - ICT oraz e-Manufacturing

Omawiano następujące aspekty ICT oraz e-manufacturing;

#### 1. Aktualne zdolności technologiczne:

- Zbieranie danych i składowanie jest niedrogi we wszystkich fazach PLM. Dla przykładu, prawie 85% nowych samochodów będzie zawierało rejestratory zdarzeń do 2012 roku,
- w 2012, 30 miliardów etykiet RFID zostanie wprowadzonych w nasz świat oraz w całym ekosystemie,
- wkrótce na świecie podłączonych będzie 1 trylion urządzeń tworząc “Internet produktowy”,
- codziennie tworzonych jest 15 terabajtów nowych informacji. To aż 8x więcej niż informacje we wszystkich bibliotekach USA.

#### 2. Aktualne wyzwania:

- Świat staje się coraz mądrzejszy (systemy inteligentne) – ponieważ MUSI.
- ograniczenia aktualnych ram cyklu rozwojowego nowych produktów i opracowywania systemów produkcyjnych: brak integracji pomiędzy PLM & ERP, danymi jakościowymi, danymi serwisowymi.
- w obszarach gdzie popyt na naukę, badania i technikę rośnie nie ma podstawowych metod obsługi środowisk takich jak: produkt – usługa –zdarzenie i technologii integrujących informacje o projektowaniu produktu, wytwarzaniu i jego funkcjonowaniu oraz obsłudze w okresie eksploatacji.
- wprowadzanie nowych produktów ma być znacznie skrócone, w czym decydującą rolę gra ICT – jednakże nie ma zrozumienia dla głównych czynników ograniczających szybkość wzrostu.

### 3. Zalecenia:

- Istnieje potrzeba opracowania ram dla cyklu rozwojowego w pętli zamkniętej: Wyjście poza oprogramowanie PLM, harmonizacja oprogramowania w celu opracowania systemu produkcji (projektowanie, synteza ramp-up & service),
- osadzenie wyłaniających się technologii w istniejącym systemie produkcji: nowe - (i) oprzyrządowanie narzędziowe; (ii) systemy pomiarowe oraz (iii) procesy,
- istnieje potrzeba lepszego wykorzystania wyłaniających się technologii i ich skalowalności: wysoko wydajnego przetwarzania danych, analityki na bazie chmury (Cloud-based analytics).

### 3.10. Wnioski z WS1.6 - Górnictwo przyszłości

- Jedno stanowisko dyspozytorskie w operacyjnym sterowaniu kopalnią,
- nieobecność ludzi w obszarach produkcyjnych,
- ciągłe wydobywanie mechaniczne skały zwięzłej,
- wstępna koncentracja na kopalni – integracja z zakładem produkcyjnym,
- charakteryzacja zasobów oparta na czujnikach – mineralogia i sterowanie strukturalne,
- rozwój metod wrębiania skały zwięzłej w Europie i innych krajach (USA, Australia) daje sposobność do implementacji teledetekcji, zdalnego sterowania i automatyzacji przy stosowaniu zarówno ciągłego wydobycia jak i hydraulicznie napędzanych wsporników stropów (hydraulic powered roof support (HPRS) units)
- rozwój nowych metod wrębiania skały zwięzłej opartych na dwóch założeniach: (1) wiercenia i strzelania – obecnie stosowana metoda jest z założenia niebezpieczna, cykliczna i wolniejsza, (2) wrębiania w skałę (Rock Cutting) – metoda przyszłości oparta o działanie ciągłe (górnictwo nie-cykliczne), które łatwiej jest automatyzować, łatwiej reagować na geologię, które jest szybsze i bezpieczniejsze.



Rys. 5. Przekazanie flagi Manufuture 2011 Prof. Engelbertowi Westkämperowi, od lewej Herbert von Bose, Prof. Tadeusz Więckowski, Prof. Engelbert Westkämper, Prof. Edward Chlebus Prof. Dr. Heinrich Flegel



Rys. 6. Dr Andrea Gentili oraz Prof. Francesco Jovane odznaczony nagrodą Williama Millara



Rys. 7. Herbert von Bose, Dyrektor Departamentu Technologii, Badań i Innowacji Komisji Europejskiej



Rys. 8. Prof. Francesco Jovane wraz z Prof. Edwardem Chlebusem



Rys. 9. Sesja zamykająca konferencję Manufature 2011



Rys. 10. Przekazanie Medalu 100-lecia Politechniki Wrocławskiej Panu Herbertowi von Bose

### 3.11. Wnioski z SP1 - Wytwarzanie w skali mikro i nano w ramach CSA MINAM 2.0

- Istnieje ciągle zapotrzebowanie na (nawet) mniejsze elementy
  - integracja skali nano ze strukturami w skali mikro,
  - metrologiczna charakteryzacja procesów przemysłowych,
  - integracja systemu ze skalowanymi systemami produkcji.
- MINAM może być platformą:
  - która łączy i integruje Europejskich graczy MNMT (MSE, przemysł, organizacje badawcze), ze wspólnym podejściem do marketingu, mapami drogowymi i budowaniem współpracy,
  - do prezentowania łącznego programu dla Wspólnoty, a politycy reprezentują potrzeby europejskiej społeczności MNMT w szerokim zakresie obszarów zastosowań,

### **3.12. Wnioski z SP2 - Inicjatywa ManuFuture Wioski Umbrella**

- Strategia *ManuFuture* zmierza do utrzymania i wzmocnienia wytwarzania w Europie jako podstawy naszego dobrobytu.
- Europejska Strategia Dunajska zmierza do wzmocnienia obszaru naddunajskiego jako osi głównej krajów o wspólnej historii.
- Ważne jest, aby zdać sobie sprawę z tego, że Strategia *ManuFuture* jest odgorną strategią UE a Europejska Strategia Dunajska jest strategią oddolną.
- Inicjatywa musi wywodzić się ze współpracy jednostek regionalnych, spowoduje to nie tylko stabilizację objętych nią krajów, ale również wzmocni Europę jako całość.
- Inicjatywa *ManuFuture Village* jest inicjatywą wychodzącą od połączenia Strategii Dunajskiej i Strategii *ManuFuture* dla rozwoju regionalnego działań o wysokiej wartości dodanej.

### **3.13. Wnioski z WS2.1 - Dzisiejsze partnerstwo Starych i Nowych krajów UE**

- Wskazano na przeszkody i sposobności synergii pomiędzy gospodarkami i przemysłem starych i nowych krajów członkowskich UE.
- Różnorodność międzykulturowa i potencjału przemysłowego rośnie od czasu gdy nowe kraje przystąpiły do powiększonej UE.
- Istnieje potrzeba synergii pomiędzy gospodarkami (i przemysłami) starych i nowych krajów członkowskich UE, w tym w R&D.
- Przy właściwym połączeniu i wyregulowaniu współpracy partnerstwa przemysłowe i badawcze mają potencjał tworzenia zunifikowanej przestrzeni ekonomicznej z silniejszą przewagą konkurencyjną porównywalna do innych światowych konkurentów.
- Konieczność wspomagania projektów krajowych i inicjatyw regionalnych na drodze do przyszłej gospodarki opartej na wiedzy (zwłaszcza w sektorze MSP).

### **3.14. Wnioski z WS2.2 - MSP w transformacji Europejskiej gospodarki**

- MSP potrzebują rozwijać swoje zdolności i ciągle uczyć się przystosowywać je do wyłaniających się możliwości i zagrożeń – odpowiadać na zmiany szybko i w innowacyjny sposób,
- Modele innowacyjnych działalności mają istotne znaczenie dla MSP w celu wykorzystywania z powodzeniem innowacyjnych technologii i komercjalizacji innowacyjnych produktów i usług,
- Nowa polityka, która wspomaga MSP ma strategiczne znaczenie dla odbudowy przemysłu w większej skali,
- Potrzebne są zrównoważone podejścia do skupiania poszczególnych MSP w sieci, klastry i konsorcja w kategoriach wspólnych wysiłków dla spełnienia wymagań konkurencyjnego, zrównoważonego wytwarzania Competitive Sustainable Manufacturing (CSM),
- Struktura i wspomaganie R&I (Research and Innovation) jest ważnym zagadnieniem w poprawie konkurencyjności MSP.

### 3.15. Wnioski z WS2.3 - Zaangażowanie publiczne

- **PPP:** Partnerstwa Publiczno-Prywatne (PPPs) są częścią Europejskiego Planu Odbudowy Gospodarczej. "Fabryki Przyszłości" są jednym z trzech Partnerstw Publiczno-Prywatnych objętych pakietem odbudowy przez Komisję. Składa się on z programu badawczego na rzecz wspomagania rozwoju przemysłu wytwórczego oraz nowych, zrównoważonych technologii. Celem jest pomoc przedsiębiorstwom wytwórczym w UE, w szczególności MSP, w adaptacji do globalnych naprężeń konkurencyjnych poprzez poprawę bazy technologicznej wytwarzania w UE w szerokim zakresie sektorów. Występuje rosnące wymaganie na bardziej zielone, kastomizowane i wyższej jakości produkty.
- **Eureka:** Sieć Grup Roboczych Umbrella oferuje narzędzie promocji programu EUREKA oraz zbierania informacji o wylaniających się potrzebach przemysłu. Projekty PRO-FACTORY-PLUS oraz EUREKA MANUFUTURE INDUSTRY CLUSTER spowodują dalsze wzmocnienie podejścia EUREKA: międzynarodowych, oddolnych, zorientowanych rynkowo projektów oraz prostej i skutecznej administracji. **Eurostars** jest wspólną inicjatywą pomiędzy programami EUREKA oraz Siódmym Programem Ramowym UE dla Badań i Rozwoju Technologicznego (FP7), wspierającą transgraniczne projekty dla MSP wykonujących R&D&I.
- **Sieci Doskonałości:** I\*PROMS NoE odnosi się do badań innowacyjnego wytwarzania w sposób zintegrowany w celu przekształcenia tego obszaru badawczego i przezwyciężenia jego obecnej fragmentacji. Sieć ta integruje działalność czołowych instytucji badawczych UE w dziedzinie badań nad produkcją.

### 3.16. Wnioski z WS2.4- Efektywne modele współpracy akademii - badania-przemysł

- Współpraca pomiędzy sektorami przemysłowym i akademickim odgrywa znaczącą rolę w krajach rozwiniętych i rozwijających się, w szczególności w trakcie cyklu rozwojowego produktów opartych na zaawansowanej technologii.
- Wraz z rozwojem globalizacji gospodarki, struktura miast i regionów uległa zmianie. Istnieją ścisłe zależności pomiędzy regionami i ich wynikami w dziedzinach informacji, personelu i technologii.
- Zaproszeni mówcy z różnych obszarów kulturowych prezentowali wybrane i skutecznie funkcjonujące modele współpracy akademii – badania - przemysł, uwzględniając w szczególności partnerstwa UE – Zachód - Wschód oraz poza granicami UE.
- Wskazano najlepsze modele partnerstwa akademii – badania - przemysł, zachęcające społeczeństwa Europy Zachodniej i Wschodniej do przyłączania się do ustanawiania takich relacji.

### 3.17. Wnioski z WS2.5 - Edukacja przemysłowa

- W latach kryzysu gospodarczego, edukacja jest strategicznym atutem społeczeństw w drodze do wzrostu gospodarczego. Edukacja w dziedzinie wytwarzania jest

główną siłą napędową do promowania doskonałości wytwarzania w nadchodzących latach.

- Nowe podejście edukacyjne jest wymagane w celu wprowadzenia Fabryk Przyszłości do sal wykładowych.
- Ramy nowych technologii są wymagane w celu odniesienia się do wyzwań przyszłości i wspomagania pracowników „wiedzy” dnia jutrzejszego. ICT może odgrywać główną rolę w zapewnianiu studentom i pracownikom średniego szczebla (blue-collar workers) narzędzi do pracy w obrębie środowisk cyfrowych.
- Edukacja inżynierska cierpi z powodu problemów. Główny z nich to małe zainteresowanie młodzieży zawodem inżynierskim z powodu rosnącej humanizacji społeczeństwa.

Aby sprostać wyzwaniom postępującej globalizacji społeczeństwo powinno zmienić postawę w stosunku do edukacji technicznej



Rys. 11. Konferencja prasowa Manufacture 2011-od lewej Prof. Edward Chlebus, Dr. Andrea Gentili (Komisja Europejska), Prof. Michał Kleiber (Prezes Polskiej Akademii Nauk), José-Lorenzo Vallés (Komisja Europejska), Prof. Dr. Heinrich Flegel ( Daimler AG, Niemcy)

### 3.18. Konkluzje końcowe

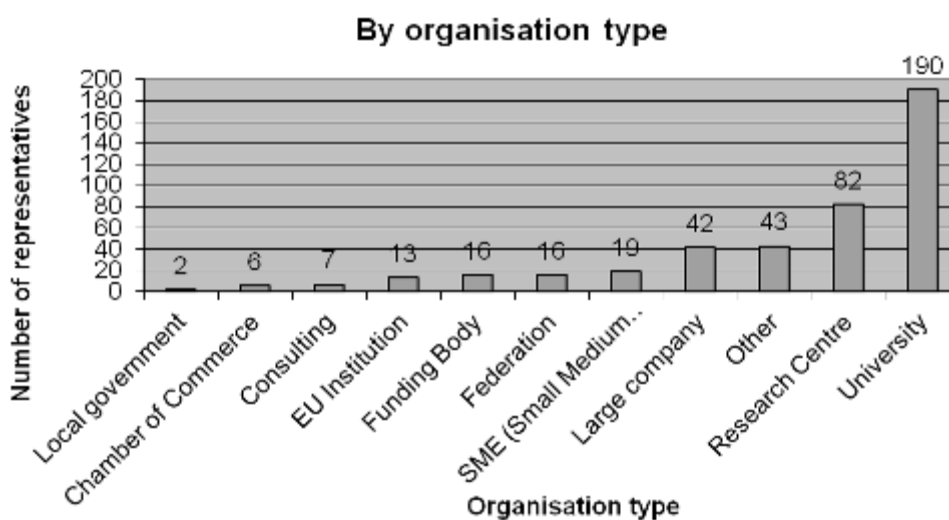
Konferencja MF 2011 była doskonałą platformą do dyskusji na istotne tematy i wyzwania stawiane gospodarce europejskiej, z których najważniejsze to:

- pobudzanie innowacyjności i konkurencyjności, w tym generowaniu HAV (wysokiej wartości dodanej), gospodarki europejskiej i większego w niej udziału R&D,
- transformacji przemysłu wytwórczego celem ponownego usytuowania sektorów produkcji wyrobów rynkowych w krajach europejskich (powrót z Dalekiego Wschodu),
- pobudzanie dynamizmu innowacyjnego i rozwoju gospodarczego w NMS (nowych krajach członkowskich),
- tworzenia koherentnych programów badawczych w krajach członkowskich i programach EU,

- kreowaniu skutecznej współpracy krajów EU15 i EU12 oraz krajów kandydujących do EU,
- tworzeniu antykryzysowych instrumentów dla przedsiębiorstw globalnych oraz krajowych i lokalnych, w wymiarze biznesowym i społecznym.

#### 4. Podsumowanie konferencji Manufuture 2011 - statystyki

Na rysunku 12 podano statystyczną ocenę uczestników konferencji z uwagi na prezentowane kompetencje i reprezentowane profile działalności.



Rys. 12. Liczba uczestników konferencji z podziałem ze względu na kompetencje i profile działalności

#### 4.1. Statystyka Konferencji Manufuture 2011

- 458 zarejestrowanych uczestników, 443 uczestniczących (32 zaproszonych gości z Europy Wschodniej, spoza UE). Liczba uczestników z podziałem na państwa została zebrana w tabeli 1.

Tab. 1. Liczba uczestników konferencji Manufuture 2011 z podziałem na państwa

	Country	Participants		Country	Participants
1	Poland	166	21	Hungary	5
2	Germany	47	22	Netherlands	5
3	United Kingdom	27	23	Russia	5
4	Belgium	26	24	Lithuania	4
5	Spain	23	25	Estonia	3
6	Italy	17	26	Georgia	3
7	Sweden	14	27	Ireland	3



c.d. tab. 1

8	Finland	12	28	Belarus	2
9	Turkey	10	29	Croatia	2
10	Austria	9	30	Greece	2
11	France	9	31	Macedonia	2
12	Switzerland	9	32	Moldova	2
13	Ukraine	9	33	Bosnia-Herzegovina	1
14	Norway	7	34	Cyprus	1
15	Portugal	7	35	Israel	1
16	Romania	7	36	Japan	1
17	Serbia	7	37	Pakistan	1
18	Slovak Republic	6	38	Slovenia	1
19	Czech Republic	5	39	South Africa	1
20	Denmark	5	40	USA	1

- kobiet uczestniczących - 22%,
- uczestników sesji brokerskiej - 96 (106 spotkań).
- obsługa Konferencji:
  - 10 osób Politechniki Wrocławskiej,
  - 7 osób z Dolnośląskiego Parku Innowacji,
  - 102 wolontariuszy – głównie studenci PWr,
  - 130 osób z katering, bezpieczeństwa i obsługi medycznej,
  - 15 osób obsługi montowało okolicznościowe dekoracje,
  - 2 tłumacze symultanicznych j. polski <-> j. angielski podczas sesji plenarnych,
  - 10 autobusów i 2 mniejsze busy do przewożenia osób.



Komitet Organizacyjny Konferencji ManuFuture 2011 i FUMAT składa serdeczne podziękowania EC, a w szczególności RD IT i Jego Dyrektorowi Panu Herbertowi von Bose za pomoc, życzliwość i merytoryczne oraz organizacyjne wskazówki w przygotowaniu obu konferencji. Serdeczne podziękowania składamy Komitetowi Sterującemu kierowanemu przez Prof. Michała Kleibera z czynnym udziałem Prof. Heinricha Flegela, przewodniczącego HLG EPT ManuFuture oraz podziękowania dla

International Advisory Council z czynnym udziałem Prof. Francesco Jovane i Prof. Engelberta Westaempera za wskazówki programowe. Pani Minister Barbarze Kudryckiej i Pani Wiceminister Grażynie Henclewskiej za promocję konferencji. Prof. Krzysztofowi Kurzydłowskiemu za udział w obradach okrągłego stołu.

Politycznym władzom regionu w osobach Marszałka Rafała Jurkowiaka i Prezydenta Wrocławia Rafała Dutkiewicza za wsparcie i promocję konferencji.

JM Rektorowi Politechniki Wrocławskiej Prof. Tadeuszowi Więckowskiemu za pomoc organizacyjną, życzliwość i codzienne wsparcie operacyjne.

Koleżankom i Kolegom oraz Współpracownikom z Politechniki Wrocławskiej i DPIN za zaangażowanie w organizację konferencji i jej przebieg.

Prof. dr hab. inż. Edward CHLEBUS

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego i Współorganizator Konferencji FUMAT i ManuFuture 2011

Przewodniczący Komitetu Organizacyjnego, Koordynator Projektu & Programu Ramowego NMP „Materials and Manufacturing of the FUTURE”,

Dziekan Wydziału Mechanicznego Politechniki Wrocławskiej,

Prezes Dolnośląskiego Parku Innowacji i Nauki we Wrocławiu

Instytut Technologii Maszyn i Automatykacji

Politechnika Wroclawska

50-371 Wrocław, ul. Łukasiewicza 5

tel.: (0-71) 320-20-75

fax.: (0-71) 320-42-02

e-mail: edward.chlebus@pwr.wroc.pl