

Problematyka komercjalizacji wyników badań naukowych na podstawie doświadczeń WCTT¹

1. Wprowadzenie

Innowacja jest odwieczną i nieodłączną działalnością w historii człowieka. Nie ogranicza się ona tylko do techniki czy technologii, ale odnosi się także do zachowań w ekonomii, polityce czy działaniach społecznych. Do innowacji nawiązują wszyscy i to od wieków. Świadczy o tym np. wiersz Johana Wolfganga Goethego², który w wolnym tłumaczeniu brzmi:

*„Odważyć się na to, na co nikt się nie waży
Mówić to, czego nikt nie mówi
Myśleć o tym, o czym nikt nie myśli
Robić to, czego nikt nawet rozpocząć nie zamierza”*

2. Działalność Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii (WCTT)

WCTT, o którego doświadczeniach w zakresie wdrażania osiągnięć naukowych mam mówić, powstało w 1995 roku, jako samofinansująca się jednostka Politechniki Wrocławskiej i jako pierwsze centrum w polskim szkolnictwie wyższym. WCTT podlega bezpośrednio Rektorowi oraz Senatowi Uczelni. Misją WCTT jest *„podnoszenie efektywności i konkurencyjności przedsiębiorstw przez innowacje”*. Zgodnie z misją Centrum działa aktywnie na rzecz Uczelni i Przemysłu, głównie Wrocławia i Dolnego Śląska. WCTT jest członkiem „Enterprise Europe Network”, największej na świecie sieci współpracy transferu technologii, powołanej przez Komisję Europejską. Sieć ta obejmuje ponad 570 organizacji z 45 krajów, a WCTT pełni rolę koordynatora dla członków tej organizacji w pięciu województwach zachodniej Polski.

Od 1999 roku WCTT prowadzi Regionalny Punkt Kontaktowy, wspierając naukowców i przedsiębiorców w uczestnictwie w europejskich projektach badawczych. Od 2001 roku WCTT promuje przedsiębiorczość akademicką, organizując cykliczne kursy oraz konkursy na najlepsze pomysły na własną firmę, które wywodzą się z wiedzy wyniesionej z uniwersytetów. Do głównych działań i rezultatów w okresie 1995 – 2014, osiągniętych w realizacji prawie 80 projektów, finansowanych lub współfinansowanych przez środki europejskie i krajowe można zaliczyć:

¹ Wrocławskie Centrum Transferu Technologii Politechniki Wrocławskiej

² „Was keiner wagt, das sollt ihr wagen
Was keiner sagt, das sagt heraus
Was keiner denkt, das wagt zu denken
Was keiner anfängt, das führt aus”

- Przeszkolenie 39000 osób ze środowiska naukowego i przemysłowego, w zakresie wykorzystywania osiągnięć naukowych, technicznych i organizacyjnych w gospodarce,
- Udzielenie około 22000 konsultacji i porad, w zakresie transferu wiedzy oraz zakresu i form udziału naukowców i przedsiębiorców w projektach finansowanych zarówno przez środki krajowe jak i pochodzące z Unii Europejskiej,
- Udzielenie pomocy w założeniu 413 wniosków o dofinansowanie badań przez Komisję Europejską w kolejnych programach badawczych,
- Przeprowadzenie 406 audytów technologicznych w przedsiębiorstwach,
- Uczestnictwo i pomoc w zawarciu 70 umów międzynarodowego transferu technologii,
- Przeszkolenie na specjalnych kursach i udzielenie pomocy w założeniu 155 akademickich przedsiębiorstw innowacyjnych.

Wrocławskie Centrum Transferu Technologii zatrudnia obecnie 24 pracowników, z których 22 osoby ukończyły studia magisterskie, bądź na Politechnice Wrocławskiej, bądź na Uniwersytecie Wrocławskim, czy też na Uniwersytecie Ekonomicznym lub na Uniwersytecie Przyrodniczym. Spośród pracowników 4 osoby ma stopień doktora, a jedna osoba stopień profesora.

Za swoją działalność WCTT otrzymało szereg wyróżnień, do których między innymi należą:

- ❖ Kryształowa Brukselka w 2004 roku, za wybitny udział w 6. Programie Ramowym UE,
- ❖ Dolnośląski Gryf – nagroda gospodarcza w 2009 roku za promowanie innowacyjności akademickiej i przedsiębiorczości,
- ❖ Iglica w 2009 roku, nagroda Łoży Dolnośląskiej „Business Centre Club”, za wkład w budowanie potencjału innowacyjnego Dolnego Śląska.

3. Przegląd doświadczeń zagranicznych centrów transferu technologii

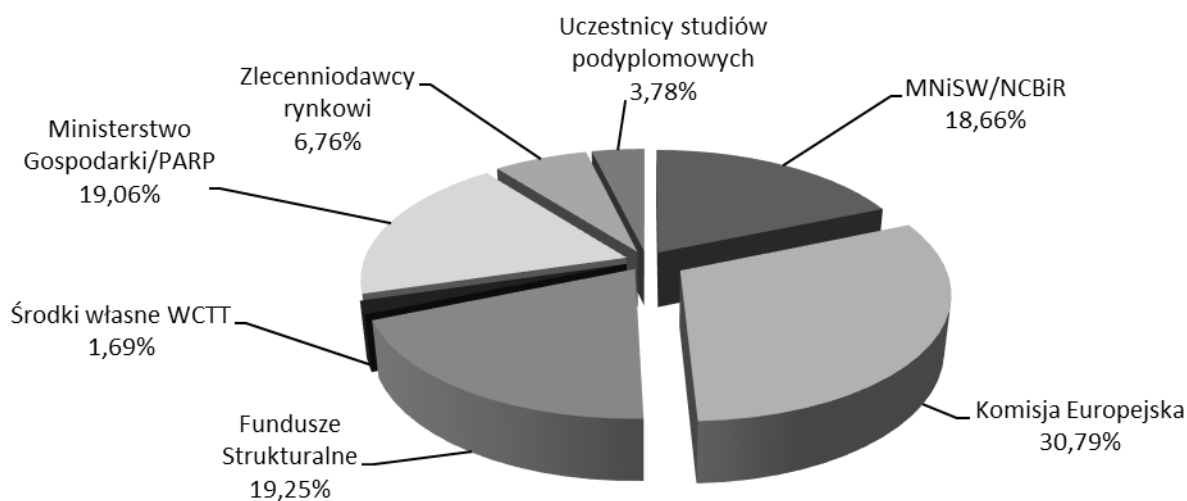
W czasie 19 lat swej działalności WCTT realizowało wiele projektów z zagranicznymi partnerami, którymi z reguły były, działające w ramach uniwersytetów, wydzielone jednostki zajmujące się transferem wiedzy i współpracą z jednostkami gospodarczymi, w większości określane jako centra transferu. W ten sposób pracownicy WCTT mieli możliwość zapoznania się z funkcjonowaniem 20 Centrów w 9 krajach Europy, (Anglia – 3; Niemcy – 2; Norwegia – 1; Szwajcaria – 1; Włochy – 2; Belgia – 2; Hiszpania – 2; Finlandia – 3; Holandia – 4). Na podstawie bezpośrednich rozmów w czasie wizyt, ale także dokumentów, można następujące czynniki uznać za kluczowe dla sukcesów procesu komercjalizacji wyników badań naukowych na uniwersytetach w wymienionych krajach:

- a) wspieranie tematyki badawczej, która może mieć zastosowanie w gospodarce oraz czynne uczestnictwo w życiu gospodarczym regionu (izby gospodarcze, parki technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości, centra transferu technologii),
- b) interdyscyplinarne podejście do uprawiania nauki, bowiem współpraca naukowców z różnych dziedzin daje często początek innowacjom,

- c) utworzenie uczelnianego funduszu wspierającego innowację np. budowa prototypu, modelu, instalacji półtechnicznej itp.,
- d) jasne zasady ochrony własności intelektualnej,
- e) zatrudnianie w Centrach Transferu osób, które muszą się znać na technologii, ekonomii oraz umieć rozmawiać zarówno z naukowcami, jak i przedsiębiorcami, często są to osoby z doktoratami i/lub z doświadczeniem przemysłowym,
- f) prowadzenie regularnego monitoringu realizowanych na uniwersytetach projektów,
- g) zapewnienie finansowania lub co najmniej dofinansowania działań centrów, zwłaszcza w okresie pierwszych lat działalności, a także udziału w dochodach uniwersytetu uzyskiwanych z komercjalizacji. Z zagranicznych danych wynika, że istniejące centra były dofinansowywane przez okres rządu 10 lat.

4. Sytuacja w krajowych centrach transferu technologii

Na większości polskich wyższych uczelni, a zwłaszcza na uczelniach technicznych, działają dziś centra transferu technologii, ale ich status oraz zakres działania jest dość różny. Także ich udział, w procesie komercjalizacji wyników badań na własnej uczelni, nie zawsze jest do końca sprecyzowany. W większości przypadków są to jednostki uczelniane, ale ich finansowanie przez macierzystą uczelnię odbywa się w wymiarze śladowym. Istnienie tych centrów zależy w zasadzie od możliwości pozyskania środków dzięki realizacji różnorodnych projektów. Możliwości udziału w projektach ogłaszane są najczęściej przez NCBiR, MNiSW, PARP, Urzędy Marszałkowskie, kolejne programy Komisji Europejskiej, ale także różne inne podmioty działające na rynku. Dość często są to projekty nie związane bezpośrednio ze współpracą nauki z gospodarką. Dla przykładu na około 80 projektów, realizowanych w ciągu 19 lat przez WCTT, tylko około 1/3 projektów była bezpośrednio związana ze współpracą nauki z biznesem oraz tzw. przedsiębiorczością akademicką. Natomiast pozostałe projekty były co najwyżej pośrednio związane z tą działalnością. Wykres na rysunku 1. pokazuje typowe źródła finansowania projektów, które WCTT realizowało w 2012 roku zapewniając funkcjonowanie Centrum.



Rys.1. Źródła finansowania projektów realizowanych przez WCTT 2012 r.

Ten stan rzeczy nie sprzyja stabilizacji załóg w centrach, ich zaangażowaniu na rzecz własnej uczelni, a także koncentracji działań związanych bezpośrednio z komercjalizacją wyników badań naukowych. Stan ten jest jeszcze pogłębiany przez brak lub nieprecyzyjne sformułowania, pojawiające się w kolejnych wersjach ustawy o nauce i szkolnictwie wyższym, a odnoszące się do całego problemu zastosowania wyników badań do praktyki.

Wprawdzie uważam, że w mojej wypowiedzi nie mogę się pokusić o głęboką analizę działań MNiSW, co do wielu przyczyn obecnego stanu rzeczy, to jednak uważam, że brakuje tu wyraźnie systemowego rozwiązania.

5. System Transferu Technologii (STT) opracowany przez WCTT

W ramach programu „Kreator Innowacyjności”, finansowanego przez MNiSW, WCTT opracowało dla Politechniki Wrocławskiej strukturę organizacyjną działań zmierzających do transferu wyników badań naukowych do gospodarki. Projekt trwał od 1 lutego 2011 r. do 30 marca 2013 roku. Jednym z pierwszych działań było przeprowadzenie wśród pracowników uczelni konsultacji, co do istotnych problemów związanych z zastosowaniem i komercjalizacją wyników badań naukowych. W konsultacjach internetowych wzięło udział 214 pracowników. Tę liczbę można uznać za reprezentatywną, zwłaszcza że były to osoby z tytułami dr, dr hab. i profesora. Konsultacje były dość obszerne, ale przedstawię tu tylko niewielką, ale charakterystyczną część, w postaci stawianych pytań i odpowiedzi respondentów.

Pytanie: Czy uczelnia powinna prowadzić bardziej aktywną działalność w zakresie zastosowań i komercjalizacji wyników badań?

Odpowiedź: 91% respondentów uważa, że działalność ta powinna być zdecydowanie aktywniejsza.

Pytanie: Jakie sposoby komercjalizacji preferują respondenci?

Odpowiedź: 84% preferuje badania na zlecenie,
71% zaleca też sprzedaż patentów,
66% zaleca sprzedaż licencji,
59% skłania się do tworzenia spółek spin-off.

Pytanie: Czy i od kogo otrzymywano dotychczas wsparcie w procesie komercjalizacji?

Odpowiedź: 73% odpowiedzi wskazało na przełożonych i kolegów, a tylko 13% wskazało na dział informacji patentowej.

Pytanie: Na jakim etapie procesu badawczego należy rozpocząć działania wspierające komercjalizację?

Odpowiedź: 61% wskazało że już na etapie przygotowania wniosku, a 26% wskazało na etap prowadzenia badań.

Już odpowiedzi na tych kilka pytań wskazują na to, że środowisko akademickie jest zainteresowane aktywną działalnością uczelni w zakresie udostępniania wyników swoich

badania. Interesujące jest to, że większość respondentów preferuje badania na zlecenie przemysłu. Nie oznacza to równocześnie, że takie badania są często wykonywane. Może to także oznaczać, że naukowcy nie wiedzą, jakiego rodzaju badań oczekuje gospodarka. Pozytywnym objawem jest natomiast to, że badacze otrzymują wsparcie w swoich zespołach w badaniach dla praktyki gospodarczej i że problem możliwości praktycznego zastosowania wyników z realizacji badań, powinien być brany pod uwagę już na etapie przygotowywania wniosku na projekt badawczy. Konsultacje były znacznie obszerniejsze, ale już te przytoczone wyniki wskazują na potrzebę opracowania takiej struktury organizacyjnej, która by w systemowy sposób usprawniała proces zastosowania wyników badań. Rezultatem omawianego projektu jest struktura organizacyjna STT przedstawiona na rys. 2.

Elementy oznaczone literami A, B, C, D, to tzw. podprocesy dotyczące realizacji badań, począwszy od opracowania wniosku na pracę badawczą, poprzez zawierania umowy, wykonywanie badań, aż po rozliczenie projektu badawczego. Natomiast działania równoległe do procesu badawczego, oznaczone liczbami od 1 do 5, to głównie monitoring już od początku realizacji oraz analiza wyników badań, pod kątem publikacji i komercjalizacji. Działania oznaczone liczbami od 7 do 16 dotyczą bezpośrednio różnych form komercjalizacji wyników badań. Działania te mogą być realizowane, jak to się dzieje w wielu krajach, a co też przewidziano w ustawie o szkolnictwie u nas, poprzez osobną spółkę zależną w 100% od macierzystej uczelni. Działanie oznaczone przez „6” związane jest z cyklicznym przeglądem zakończonych w przeszłości projektów, a które nie znalazły jeszcze praktycznego zastosowania. Bieżąca obsługa zapytań i zleceń z przemysłu kryje się pod działaniami oznaczonymi liczbą 17. Pozostałe elementy widoczne na schemacie nieoznaczone liczbami to działania wspierające cały proces.

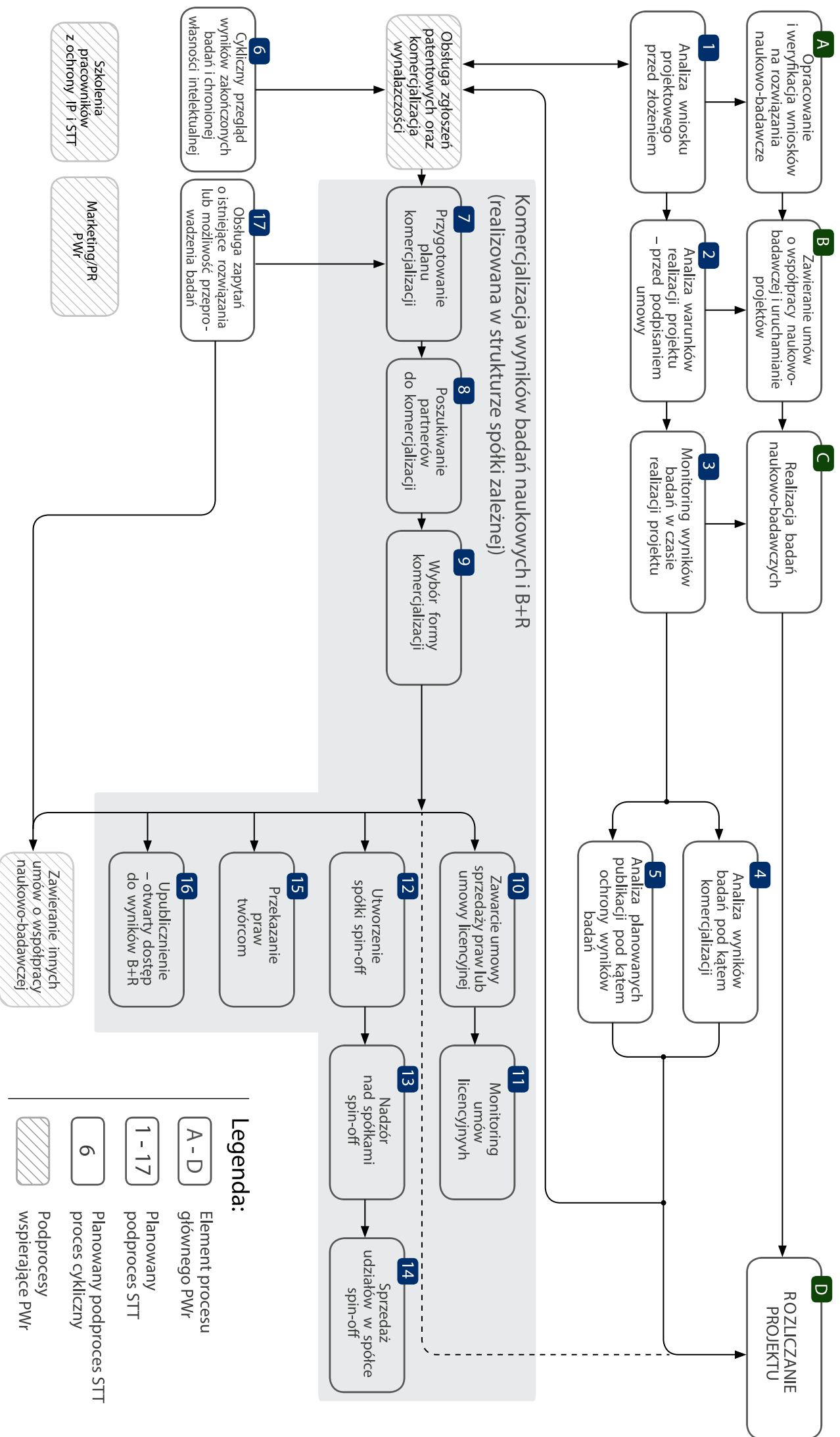
Opracowana w projekcie struktura stanowi obecnie punkt wyjścia do działań organizacyjnych podejmowanych w Politechnice Wrocławskiej.

6. Rola i zadania wyższych uczelni technicznych w rozwoju gospodarczym

Misja każdej dobrej technicznej uczelni jest zgodna z zadaniami tzw. uniwersytetu trzeciej generacji, na którą składają się: dobre nauczanie, prowadzenie badań naukowych na najwyższym poziomie oraz udane wdrażanie uzyskiwanych wyników badań naukowych.

Tworzona i przekazywana wiedza, zarówno studentom jak i do gospodarki, powinna mieć swe źródło w badaniach naukowych, prowadzonych na najwyższym poziomie, ale także w doświadczeniach czysto praktycznych. Tym, czym dla nauk przyrodniczych jest obserwacja przyrody, tym w zakresie wiedzy inżynierskiej jest obserwacja produkcji przemysłowej. Tak jak trudno sobie wyobrazić wykształcenie np. lekarza bez praktyki klinicznej, tak trudno sobie wyobrazić wykształcenie dobrego inżyniera bez praktyki w przedsiębiorstwach gospodarczych. Natomiast udane wdrażanie wyników badań jest nie tylko potwierdzeniem ich użyteczności, ale ważnym argumentem za finansowaniem zarówno nauczania na studiach, jak i badań naukowych z publicznych środków finansowych.

Struktura organizacyjna STT



Rys.2. Podprocesy Systemu Transferu Technologii w Politechnice Wrocławskiej

Brak wdrożeń efektów badań naukowych ma istotne przyczyny w braku rzeczywistej współpracy uczelni z gospodarką, przy czym określone mankamenty występują tu z obu stron.

Propozycje usprawnień w zakresie nauczania:

- W obowiązującym systemie bolońskim w nauczaniu, pierwszy etap studiów (licencjat-inżynier) powinien mieć charakter zawodowy z konieczną praktyką. Natomiast drugi etap studiów (magisterium), to wyraźnie pogłębienie wiadomości teoretycznych, ale także niezbędne przygotowanie z nauk społecznych i ekonomicznych.
- Programy studiów na każdym etapie powinny zawierać wiadomości z zakresu kreatywności i przedsiębiorczości.
- Sfery gospodarcze powinny mieć istotny wpływ i udział w wytyczaniu celów zarówno polityki dydaktycznej jak i naukowej.
- Personel nauczający powinien mieć doświadczenie praktyczne i przemysłowe. Tak np. aby zostać profesorem w naukach inżynierskich, trzeba w wielu krajach, bardziej od Polski rozwiniętych gospodarczo, wykazać się, obok osiągnięć naukowych (doktorat, publikacje) pracą w przemyśle. W tym także na kierowniczych stanowiskach, np. jako prowadzących ważne projekty gospodarcze.
- Praktycy przemysłowi powinni też brać udział w życiu uczelni, np. w tworzeniu programów nauczania i testów egzaminacyjnych.

Propozycje usprawnienia w zakresie wdrażania wyników badań naukowych:

Nie wchodząc w zbytne szczegóły można te propozycje ująć w trzech punktach:

- Uczelnie powinny mieć wyodrębniony zespół, zajmujący się transferem wyników badań naukowych do sfery gospodarczej. Na takie rozwiązanie wskazują doświadczenia wszystkich najlepszych uniwersytetów na świecie. Są to najczęściej centra transferu technologii, istniejące już dziś w większości uczelni wyższych w Polsce.
- Centra transferu technologii, tak jak cały proces wdrażania wyników badań, powinny być finansowane z celowych dotacji, które mogą być np. pewnym procentem każdego projektu z zakresu badań stosowanych. Według danych ze znanych uczelni europejskich jak i amerykańskich wynika, że centra takie mogą być samowystarczalne, a nawet dochodowe dopiero po upływie około 10 lat.
- Celowe dotacje finansują też często budowę modeli czy prototypów, ochronę własności intelektualnej, ale także finansują przygotowanie oferty dla gospodarki. Takim celom służy cenna inicjatywa MNiSW nosząca niezbyt precyzyjną nazwę „Inkubator Innowacyjności”.

Cały problem wykorzystania wyników badań w gospodarce wymaga od nas istotnej zmiany sposobu dotychczasowego myślenia, tak jak to trafnie wskazuje cytat Alberta Einstein'a **„Stworzony przez nas świat jest rezultatem dotychczasowego sposobu myślenia, ale problemy, które ten świat generuje nie mogą być rozwiązywane bez zmiany naszego obecnego sposobu myślenia”**.

Notka biograficzna

Prof. zw. dr hab. inż., dr h.c. Jan Koch

Absolwent Wydziału Mechanicznego i wieloletni pracownik Politechniki Wrocławskiej, pełnił funkcję prorektora, dziekana i dyrektora Instytutu. Był członkiem Komitetu Badań Naukowych, członkiem Rady Fundacji na rzecz Nauki. Twórca kierunku studiów „Zarządzanie i Inżynieria Produkcji” oraz współtwórca kierunku „Automatyka i Robotyka” . Realizował liczne projekty w 4., 5., 6. i 7. Programie Ramowym Unii Europejskiej, wypromował 23 doktorów. Prowadził przez 20 lat wybrane wykłady kursowe dla studentów Uniwersytetu w Dreźnie oraz w Stuttgarcie. Przez kilkanaście lat pełnił funkcję doradcy w przemyśle obrabiarkowym. Współtwórca Wrocławskiego Parku Technologicznego oraz przewodniczący jego Rady Nadzorczej. Twórca i obecny dyrektor Wrocławskiego Centrum Transferu Technologii w Politechnice Wrocławskiej.