

Załącznik nr 1

**Do UCHWAŁY NR LXXXVIII/991/IV/2006
RADY MIASTA POZNANIA
z dnia 28 lutego 2006 r.
w sprawie Strategii Akademickiej
i Naukowej Miasta Poznania**

STRATEGIA AKADEMICKA I NAUKOWA MIASTA POZNANIA

Poznań, październik 2005

Zespół redakcyjny:

Natalia Chromińska, Małgorzata Felczak, Jacek Guliński, Tomasz Kayser, Leszek Łodyga, Janusz Meissner, Mariola Osiak, Marek Ratajczak (Przewodniczący)

Zespół redakcyjny dziękuje za konsultacje i uwagi recenzenckie rektorom i profesorom uczelni poznańskich, Polskiej Akademii Nauk i jednostek badawczo-rozwojowych oraz przedstawicielom samorządu Miasta Poznania, a w szczególności:

Władysławowi Balickiemu, Adamowi Hamrolowi, Michałowi Iwaszkiewiczowi, Stanisławowi Lorencowi, Ryszardowi Kozłowskiemu, Stanisławowi Krzyżaniakowi, Tomaszowi Łodygowskiemu, Bogusławowi Mrozowi, Grażynie Nowaczyk, Łucji Pilaczyńskiej-Szcześniak, Jackowi Radomskiemu, Janowi Radnieckiemu, Jadwidze Rotnickiej, Grzegorzowi Skrzypczakowi, Antoniemu Szczucińskiemu, Ryszardowi Świekatowskiemu, Janowi Węglarzowi, Andrzejowi Wielgoszowi i Jackowi Wysockiemu.

Poznań jest ośrodkiem akademickim o tradycji sięgającej działalności Akademii Lubrańskiego i Kolegium Jezuickiego w XVI i XVII wieku. Dzisiejszy Poznań podtrzymuje te piękne tradycje należąc do wiodących ośrodków akademickich w Polsce, z największym udziałem studentów w ogólnej liczbie mieszkańców. Jest także znaczącym ośrodkiem naukowym. Poznańskie uczelnie i placówki naukowo-badawcze prowadzą działalność w dziedzinach, które mogą stanowić specjalizacje badawcze Polski, podejmując współpracę z wieloma ośrodkami na świecie.

U progu XXI wieku, w dobie której przewidywany rozwój opisywany jest pojęciami „gospodarka oparta na wiedzy”, „społeczeństwo uczące się” „cywilizacja informacyjna”, Poznań znajduje się w uprzywilejowanej sytuacji. Jako Miasto, w którym rozwój funkcji akademickiej i naukowej oraz transfer wiedzy do praktyki społecznej i gospodarczej mogą stanowić główne czynniki rozwoju, ma szansę i ambicję zdobycia pozycji konkurencyjnej w skali międzynarodowej.

Kierując się tą misją, środowisko akademickie wraz z władzami Miasta Poznania podjęło prace nad opracowaniem Strategii Akademickiej i Naukowej Miasta Poznania. Przedkładany Państwu dokument prezentuje potencjał akademickiego i naukowego Poznania oraz określa kierunki jego rozwoju na miarę współczesnych wyzwań i ambicji poznaniaków.

prof. dr hab. Stanisław Lorenc
Przewodniczący Kolegium Rektorów
Miasta Poznania

Ryszard Grobelny
Prezydent Miasta Poznania

prof. dr Ryszard Kozłowski
Przewodniczący Kolegium
Dyrektorów Jednostek
Badawczo-Rozwojowych
Miasta Poznania

prof. dr hab. Michał Iwaszkiewicz
Przewodniczący Forum Uczelni
Niepaństwowych
w Wielkopolsce

prof. dr hab. Jan Węglarz
Prezes Polskiej Akademii Nauk
Oddział w Poznaniu

SPIS TREŚCI

Wstęp	7
1. Rozwój środowiska akademickiego i naukowego a rozwój Poznania	8
2. Charakter strategii akademickiej i naukowej Poznania.....	10
3. Nowa rola miast związana z nauką	13
4. Związki pomiędzy środowiskiem akademickim i naukowym a miastem	15
5. Poznańskie środowisko akademickie i naukowe na tle innych ośrodków w Polsce.....	22
5.1. Ilościowy i jakościowy wymiar poznańskiego środowiska akademickiego i naukowego.....	22
5.2. Działalność badawcza i rozwojowa (B+R).....	30
5.2.1. Układ instytucjonalny, nowe instrumenty i zakres działalności.....	30
5.2.2. Ilościowy wymiar sfery B+R; zatrudnienie i nakłady finansowe.....	52
5.3. Infrastruktura działalności dydaktycznej i naukowej.....	57
5.3.1. Baza materialna.....	57
5.3.2. Infrastruktura informatyczna	59
5.3.2.1. Łącza internetowe.....	59
5.3.2.2. Miejska Sieć Komputerowa POZMAN.....	59
5.3.2.3. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe.....	61
5.3.2.4. Publikacje multimedialne i biblioteki cyfrowe	64
5.3.2.5. Techniki transmisji strumieniowych.....	64
5.3.2.6. Projekt GridLab - Grid Application Toolkit and Testbed.....	65
5.3.2.7. Polski Internet Optyczny PIONIER.....	65
5.4. Instytucje transferu technologii w mieście	67
5.5. Pozaakademickie formy krzewienia wiedzy i upowszechniania osiągnięć naukowych	67
6. Uwarunkowania dalszego rozwoju środowiska akademickiego i naukowego w Poznaniu	69
6.1. Uwarunkowania międzynarodowe.....	69
6.1.1. Globalizacja, społeczeństwo wiedzy oraz społeczeństwo informacyjne jako główne determinanty dalszych zmian w sferze edukacji na poziomie wyższym i w sferze nauki	69
6.1.2. Strategia Lizbońska	71
6.1.3. Proces Boloński	72
6.1.4. Edukacja w Europie: wspólne cele do roku 2010.....	73
6.2. Uwarunkowania krajowe	74
6.2.1. Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego i kształcenia ustawicznego	74
6.2.2. Strategia rozwoju nauki	76
6.3. Uwarunkowania o charakterze lokalnym wynikające ze strategii województwa i strategii miasta	90
6.3.1. Program Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania	90
6.3.2. Plan Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010.....	92
6.3.3. Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2004-2006.....	94
7. Analiza SWOT szkolnictwa wyższego i sektora nauki w Poznaniu.....	96
8. Główne cele strategiczne i działania mające służyć ich realizacji	98
8.1. Szeroki dostęp młodzieży do wiedzy na poziomie akademickim i ponadmaturalnym	99
8.2. Rozwój kształcenia ustawicznego i edukacji zaawansowanej.....	100
8.3. Poprawa jakości kształcenia	101
8.4. Internacjonalizacja procesu dydaktycznego i badań naukowych	101
8.5. Wzmocnienie związków sektora szkolnictwa wyższego i nauki z praktyką.....	102
8.5.1. Zwiększenie innowacyjności gospodarki lokalnej	102
8.5.2. Pozytywne zmiany na rynku pracy.....	106
8.5.3. Perspektywiczna tematyka badań zgłoszona przez poznańskie środowisko naukowe w ramach Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013	107
8.6. Umocnienie pozycji Poznania jako europejskiego ośrodka akademickiego poprzez zwiększenie jego atrakcyjności jako miejsca studiów i prowadzenia działalności naukowo-badawczej.....	109
Podsumowanie	114

Wstęp

Przesłanki podjęcia prac nad „Strategią Akademicką i Naukową Miasta Poznania” wynikają ze zgodnej refleksji zarówno ze strony władz miasta, jak i przedstawicieli środowiska akademickiego i naukowego, iż ogólna konstatacja o współczesnej roli wiedzy w rozwoju społeczeństw oraz realny, duży wzrost znaczenia poznańskich szkół wyższych i instytucji naukowych w minionej dekadzie, uzasadniają podjęcie wspólnej dyskusji nad stanem obecnym i przyszłością akademickiego i naukowego Poznania. Prace związane z przygotowaniem strategii zostały podjęte wiosną 2004 roku, ogłoszonym przez Radę Miasta Poznania Rokiem Akademickim. Poszczególne instytucje funkcjonujące w obszarze szkolnictwa wyższego i nauki miały możliwość delegowania swoich przedstawicieli do zespołu, opracowującego strategię. Proces przygotowywania strategii formalnie rozpoczęło spotkanie przedstawicieli poznańskich szkół wyższych (publicznych i niepublicznych) oraz instytutów Polskiej Akademii Nauk i jednostek badawczo-rozwojowych. Odkonano szereg spotkań, rozmów i konsultacji z reprezentantami szkół wyższych, a w szczególności tych, które mają uprawnienia akademickie oraz instytutów resortowych, ośrodków badawczo-rozwojowych i jednostek PAN. W konsultacjach uczestniczyli także przedstawiciele Urzędu Miasta i innych instytucji miejskich, istotnych z punktu widzenia przygotowywanego dokumentu.

W celu sporządzenia opracowania wykorzystano zarówno materiały pozyskane bezpośrednio ze szkół wyższych i jednostek naukowych, dane będące w dyspozycji Urzędu Miasta, jak również pochodzące z dokumentów i publikacji przede wszystkim Ministerstwa Edukacji Narodowej oraz Ministerstwa Nauki i Informatyzacji.

Należy podkreślić, że z racji szczególnego charakteru związków środowiska akademickiego i naukowego z Miastem zarówno rozumianym, jako samorządowe struktury zarządcze, jak i jako społeczność lokalna, a także relacji występujących pomiędzy poszczególnymi jednostkami w obrębie szkolnictwa wyższego i nauki oraz znacznej zmienności i niestabilności otoczenia, w jakim funkcjonuje sektor szkolnictwa wyższego i nauki, prezentowany dokument w części prospektywnej w większym stopniu koncentruje się na wskazaniu celów strategicznych i możliwych kierunków działań związanych z ich osiągnięciem, niż na jednoznacznym określeniu inicjatyw, mających charakter zobowiązań podmiotów objętych strategią.

1. Rozwój środowiska akademickiego i naukowego a rozwój Poznania

Poznań, jedno z najstarszych i największych miast Polski jest historyczną stolicą regionu wielkopolskiego. Pod względem liczby ludności jest piątym miastem w Polsce po Warszawie, Łodzi, Krakowie i Wrocławiu. W jego administracyjnych granicach zamieszkuje prawie 580 tys. mieszkańców. Łącznie z gminami ościennymi aglomeracja poznańska liczy około 760 tys. mieszkańców.

Poznań leży w jednym z ważniejszych europejskich korytarzy tranzytowych, w połowie drogi między Berlinem i Warszawą. W historii Polski i współcześnie zajmuje pozycję najważniejszego ośrodka zachodniej części kraju. Poznań skutecznie wykorzystuje sprzyjające warunki zaistniałe w wyniku transformacji ustrojowej i gospodarczej w Polsce. Rozwinął się dynamicznie instytucjonalny system środowiska biznesu, który stanowią: sieć instytucji finansowych, firm konsultingowych, instytucji zrzeszających przedsiębiorców, uczelni i szkół, między innymi o biznesowym profilu edukacji. Obecna korzystna sytuacja ekonomiczna miasta jest wynikiem restrukturyzacji dużych zakładów przemysłowych – między innymi dzięki strategicznym inwestycjom kapitału zagranicznego oraz, w znacznym stopniu, rosnącej roli sektora małych i średnich przedsiębiorstw.

Kondycja ekonomiczna firm poznańskich należy do najlepszych spośród dużych miast Polski. Poziom bezrobocia w Poznaniu jest jednym z najniższych w kraju i wynosił na koniec 2004 r. 7,0%, co plasowało Poznań na drugim miejscu w kraju (po Warszawie).

Poznań jest trzecim w Polsce ośrodkiem akademickim i naukowym. W mieście działa 26¹ szkół wyższych, kształcących prawie 127 tys. studentów². Oprócz uczelni działalność naukową realizuje blisko 50 jednostek naukowo-badawczych i rozwojowych, które zatrudniają ponad 3 tys. osób. Na bazie środowiska naukowego w Poznaniu rozbudowuje się najsilniejszą w Polsce sieć przekazu informatycznego, obsługującą w relacjach globalnych również inne ośrodki w Polsce.

Aglomeracja poznańska jest jednym z głównych ośrodków lokalizacji inwestycji zagranicznych. W latach 1991-2004 wartość inwestycji zagranicznych zrealizowanych w mieście wyniosła blisko 4,0 mld USD, co sytuuje Poznań na drugim miejscu w kraju (po Warszawie). Główne kierunki inwestowania obejmują prywatyzację poznańskich firm oraz usługi paliwowe, handel i gastronomię. Spośród źródeł kapitału zagranicznego jako najważniejsze wymienić należy: Niemcy, USA, Wielką Brytanię, Francję, Irlandię i Japonię.

Poznań jest ośrodkiem predestynowanym do rozwoju społeczno-gospodarczego opartego na wiedzy. Wynika to z poziomu kwalifikacji jego mieszkańców oraz instytucjonalnej i technicznej infrastruktury gromadzenia i przekazywania wiedzy w różnych zakresach. Rozwój ekonomiczny

¹ Trzy spośród 26 uczelni znajdują się dopiero w fazie organizacyjnej. Są to szkoły niepubliczne powstałe w lutym i maju 2005 r.

² Łącznie z kształcącymi się w filiach i oddziałach zamiejscowych liczba ta sięga 144,9 tys. studentów.

i społeczny miasta, w ostatnich latach, oparty jest na ścisłej współpracy władz miasta z zespołami badawczymi uczelni wyższych Poznania³.

Biorąc pod uwagę procesy zachodzące w gospodarce Poznania oraz w jego środowisku społecznym należy stwierdzić, że Strategia akademicka i naukowa powinna być składową ogólną polityki rozwoju Poznania. Zjawiska ekonomiczne i demograficzne wskazują, iż miasto traci swój przemysłowy charakter. Z przeprowadzonych prac analitycznych wynika, że w ciągu ostatnich lat nastąpiło radykalne zmniejszenie miejsc pracy w dużych zakładach przemysłowych⁴. Poznań będzie wprawdzie w dalszym ciągu miastem znaczącym jako ośrodek produkcyjny – szczególnie oczekuje się rozwoju tych dziedzin przemysłu, które oparte są na technologiach innowacyjnych – jednak nie wyłącznie na przemyśle będzie opierał swój rozwój. Zestawiając Poznań z innymi ośrodkami z krajów o wyższym zaawansowaniu w zakresie procesów związanych z rozwojem gospodarki rynkowej, można wysunąć tezę, że istotną szansą jest umocnienie roli Poznania, jako silnego centrum akademickiego i naukowego. Wzmocnienie takiego charakteru miasta może przyczynić się do jego ekspansji. Studenci kształcący się w poznańskich uczelniach stanowią istotny czynnik miastotwórczy i dochodotwórczy. Nawet jeśli przeciętny student nie dysponuje znacznymi środkami finansowymi, to i tak korzysta z punktów gastronomicznych, placówek handlowych, wydatkuje swoje fundusze na najem mieszkań i uczestnictwo w kulturze. Silne i duże uczelnie oraz placówki naukowe to także miejsca pracy. Znaczna aktywność akademicka i naukowa to również jeden z najważniejszych czynników uwzględnianych w decyzjach lokalizacyjnych, zwłaszcza w zakresie tych dziedzin aktywności ekonomicznej, które kojarzone są z wysokim udziałem nowoczesnych technologii.

Prognozy wskazują, iż liczba mieszkańców Poznania może się zmniejszać między innymi z powodu migracji części ludności do ośrodków podmiejskich. Rozwój aktywności akademickiej i naukowej może być jednym z elementów działań na rzecz zapobiegania depopulacji miasta.

³ Szczegółowo kwestia ta rozważana była podczas realizacji projektu Banku Światowego „Rozwój gospodarki opartej na wiedzy”, w którym Miasto Poznań uczestniczyło w 2002 r. Raport z realizacji tego projektu znajduje się w: *Poznań. Wiedza w rozwoju gospodarczym miasta. Studia nad kierunkami rozwoju miasta*, UM, Poznań 2003

⁴ Od 1999 r. do 2004 r. liczba pracujących w przemyśle w Poznaniu spadła o blisko 16 tys. osób (z 69,4 tys. osób do 53,6 tys.), a udział przemysłu w strukturze ogółu pracujących zmalał z 27,5 do 23,7 %.

2. Charakter strategii akademickiej i naukowej Poznania

W strukturze treści prezentowanego dokumentu wyróżnić można standardowe części jak: ocenę środowiska akademickiego i naukowego Poznania, prezentację uwarunkowań jego rozwoju, analizę SWOT oraz cele strategiczne i działania mające służyć ich realizacji. Przyjmując, że charakterystyka szczegółowa uczelni, ich struktura wydziałowa z kierunkami nauczania oraz funkcjonowanie jednostek naukowo-badawczych i rozwojowych jest względnie łatwo dostępna (Internet), ich prezentację diagnostyczną ujęto syntetycznie eksponując szczególnie omówienie mniej znanych nowych rozwiązań instytucjonalnych (centra doskonałości, centra zaawansowanych technologii, platformy technologiczne) i kierunków badań w kontekście europejskich programów badawczych. Część diagnostyczna dokumentu zawiera więc również elementy opisu prospektywnego.

Charakter dokumentu zdeterminowany jest relacją wzajemną podmiotów, których on dotyczy. Prezentowana „Strategia Akademicka i Naukowa Miasta Poznania” nie jest i nie może być strategią w klasycznym rozumieniu biznesowym. Podmioty objęte tą strategią nie mają bowiem jednego wspólnego decydenta, który mógłby zarówno strategię zaakceptować, jak i później egzekwować jej realizację. Miasto w rozumieniu jego samorządowych struktur zarządczych nie może uczelniom ani ośrodkom naukowym niczego narzucić, gdyż to nie Miasto pełni – nawet ograniczając się tylko do akademickich i naukowych instytucji państwowych – roli organu założycielskiego czy nadzorczego. Miasto rozumiane jak powyżej może natomiast pewne działania, mniej lub bardziej, wspierać bądź do pewnych przedsięwzięć, mniej lub bardziej, zachęcać. Miasto może także włączać się do niektórych przedsięwzięć realizowanych we współpracy ze środowiskiem akademickim i naukowym.

Po stronie szkół wyższych i jednostek naukowych także nie ma jednego wspólnego decydenta, nawet na szczeblu centralnym. Co prawda większość szkół wyższych podlega Ministerstwu Edukacji Narodowej, ale część związana jest z innymi resortami. Z kolei wśród jednostek naukowych część działa w strukturach Polskiej Akademii Nauk, a część ma status jednostek badawczo-rozwojowych podległych w większości Ministerstwu Gospodarki i Pracy. Należy także zwrócić uwagę na to, że obok elementów kooperacji w obrębie szkolnictwa wyższego, czy w ramach sektora nauki, jak również pomiędzy jednostkami szkolnictwa wyższego i jednostkami badawczymi występują elementy konkurencji.

Tak więc budowa Strategii akademickiej i naukowej na szczeblu Miasta to przede wszystkim szukanie pewnego wspólnego mianownika, czyli tego co może łączyć zarówno w sferze celów, jak i środków realizacji wszystkie objęte tą strategią podmioty z obszaru szkolnictwa wyższego i nauki oraz Miasto rozumiane zarówno jako samorządowe struktury zarządcze, jak i jako określona wspólnota samorządowa⁵.

⁵ Według Konstytucji RP (Art. 164), podstawową jednostką samorządu terytorialnego w Polsce jest gmina. Gmina posiada osobowość prawną, wykonuje zadania publiczne w imieniu własnym i na własną odpowiedzialność – samodzielność gminy podlega sądowej ochronie. Celem funkcjonowania gminy jest realizacja zadań służących zaspokajaniu potrzeb wspólnoty samorządowej w oparciu o lokalne instytucje polityczne i lokalne zasoby.

Istotnym elementem prezentowanej Strategii jest próba wskazania, jakiego rodzaju działania, administracja publiczna i lokalna społeczność, mogłyby podjąć by wesprzeć rozwój akademicki i naukowy. Z drugiej strony starano się określić szczególnie istotne zadania stojące przed instytucjami akademickimi i naukowymi, jakie wynikają z kierunkowych założeń rozwoju nauki i badań określonych w dokumentach, poczynając od rangi europejskiej (Strategia Lizbońska, Proces Boloński), poprzez Narodowy Plan Rozwoju i dokumenty resortowe oraz strategię województwa wielkopolskiego, do poziomu lokalnego – Program Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania i Plan Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010.

Należy także wskazać, że Strategia nabiera dodatkowego znaczenia w kontekście starań o pozyskanie funduszy unijnych. To, że dane przedsięwzięcie jest elementem szerszej strategii akademickiej i naukowej, może stać się argumentem przemawiającym za przyszanianiem środków z UE, zarówno dla Miasta, jak i jednostek akademickich i naukowych.

Trzeba również zauważyć, że sektor szkolnictwa wyższego i nauki jest poważnie zróżnicowany, co dodatkowo utrudnia dyskusję o wspólnej strategii. Wewnątrz sektora szkolnictwa wyższego i nauki, obok elementów kooperacji, występują także zjawiska konkurencji będące pochodną różnic w skali działania, częściowo nakładających się obszarów aktywności czy konsekwencji tego, co w przypadku szkolnictwa wyższego można określić mianem unii personalnej szkół publicznych i niepublicznych. W przypadku szkolnictwa wyższego występuje bowiem, mający ciągle jeszcze dość istotne znaczenie, podział na szkoły wyższe państwowe i niepaństwowe, zwane zgodnie z ustawą z dnia 27 lipca 2005 r. Prawo o szkolnictwie wyższym (Dz. U. Nr 164, poz. 1365), publicznymi i niepublicznymi. Część szkół wyższych kształci wyłącznie na poziomie licencjackim i ogranicza swą aktywność prawie wyłącznie do działalności dydaktycznej. Zgodnie z obowiązującą do tej pory wykładnią status akademicki mają te szkoły wyższe, które uzyskały prawa doktoryzowania, a to w przypadku Poznania dotyczy wyłącznie tradycyjnie działających na tym obszarze szkół państwowych.

Z kolei wśród instytucji naukowych występują typowo naukowe placówki Polskiej Akademii Nauk oraz jednostki badawczo-rozwojowe (JBR-y) i inne instytucje o charakterze naukowo-badawczym⁶. Już choćby z racji owego różnego przyporządkowania postrzeganie wszystkich typowych jednostek naukowych (a więc takich, które nie łączą działalności badawczej z działalnością dydaktyczną) jako tworzących w miarę homogeniczny zbiór jest w zasadzie niemożliwe. Także i w tym obszarze oczekiwane są nowe uregulowania.

Zróżnicowanie sektora szkolnictwa wyższego i nauki jest jednym z czynników utrudniających kooperację – co nie znaczy, że ją wykluczających – oraz będących jednym ze źródeł konkurencji. Konkurencja czy częściowa rozbieżność interesów nie wyklucza jednak współpracy w imię wspólnych celów, a takim jest przede wszystkim rozwój miasta jako pewnego dobra

⁶ Sfera badawczo rozwojowa (sfera B+R) to ogół instytucji i osób zajmujących się pracami twórczymi, podejmowanymi dla zwiększenia zasobu wiedzy, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. W skład sfery B+R w Polsce wchodzi oprócz wymienionych również następujące rodzaje jednostek: szkoły wyższe publiczne i prywatne prowadzące działalność B+R – w zakresie tej działalności, jednostki obsługi nauki, jednostki rozwojowe. w: *Definicje pojęć z zakresu statystyki nauki i techniki*, Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 1999, s. 36

wspólnego wszystkich instytucji szkolnictwa wyższego i nauki oraz innych instytucji i grup społecznych z tym miastem związanych.

3. Nowa rola miast związana z nauką

W obecnej sytuacji konkurencja międzynarodowa i międzyregionalna w każdej dziedzinie życia społecznego staje się coraz bardziej ostra, a funkcjonowanie podmiotów przemysłowych, usługowych, a nawet władz państwowych i samorządowych zależy w coraz większym stopniu od jakości wiedzy, jaką dysponują kadry tych podmiotów. Obszarami wygrywającymi będą te, w których aktywna zawodowo ludność będzie mogła korzystać z najlepszych możliwości szkolenia na każdym poziomie. W uprzywilejowanej sytuacji znajdują się więc miasta – ośrodki uniwersyteckie, gdzie nauka ma szansę stać się (oprócz nowoczesnego przemysłu) głównym czynnikiem rozwoju.

W wielkich miastach istnieją szczególnie korzystne warunki rozwoju gospodarczego, bowiem miasta dostarczają podstawowych źródeł wiedzy i potencjału innowacyjnego, intelektualnej infrastruktury dla naukochłonnych przemysłów, a dla kadr naukowych socjalną i kulturalną bazę. Fakt, iż coraz większa liczba gałęzi działalności gospodarczej wiąże swój rozwój z nauką i że rośnie znaczenie środowisk miejskich w procesie innowacyjnym, wpływa na zmianę zasadniczego charakteru miast. Powraca ich historyczna rola – jako centrów nauki, tak „przygaszona” w zeszłym wieku gwałtownym rozwojem industrializacji i urbanizacji. Zaczyna się dostrzegać rosnącą rolę nauki i wiedzy naukowej w tworzeniu dobrobytu. Baza naukowa staje się nową bazą ekonomiczną miasta.

Ekonomiczny dobrobyt będzie zależał obecnie od powstania zintegrowanego systemu kreacji i transferu wiedzy naukowej, szczególnie, gdy tak bardzo wzrosła jej rola (również jako składnika procesu produkcyjnego), w tworzeniu wartości materialnych. Wraz z nauką dynamicznie postępuje rozwój nowych technik i technologii. Te również kierują się w stronę dużych miast, zmieniając ich strukturę, kształt i organizację całego systemu osadniczego.

Tak więc rozwój nauki, techniki i technologii, w tym zwłaszcza koncentracja potencjału naukowo-technologicznego w miastach ma olbrzymie znaczenie dla rozwoju gospodarczego i społecznego postępu. W poszukiwaniach coraz doskonalszych i elastycznych metod prowadzenia działalności gospodarczej czy rozwiązywania problemów społecznych wskazuje się na różne formy i metody współpracy nauki i gospodarki.

Nowe technologie, związane z rozwojem nauk, przyczyniły się do zmiany kryteriów lokalizacji zakładów przemysłowych. Zmniejszyła się lokalizacyjna atrakcyjność okręgów surowcowych i energetycznych, zmalało znaczenie czynnika transportu czy rynku zbytu, a rozwój nowych zawodów wymagających wysokich kwalifikacji stawia obecność szkół wyższych i instytutów badawczych na bardzo wysokiej pozycji w rankingu przesłanek lokalizacji działalności inwestycyjnej. Ośrodki uniwersyteckie, ze znaczącymi zasobami kadry naukowej, to obecnie główne ogniwa pobudzające wzrost gospodarczy. Wokół nich tworzą się (w krajach wysoko rozwiniętych) nowe obszary przemysłowe, takie jak parki naukowo-technologiczne, parki przemysłowe czy bieguny technologii. Często miasta te stają się technopoliami, a strategia ich rozwoju gospodarczego polega na waloryzacji istniejącego potencjału naukowego i badawczego, który ma powodować powstawanie nowych form przemysłu o zaawansowanej technologii.

Aby sfera nauki transformowała rozwój ekonomiczny, należy wszystkie jej składniki (edukacja uniwersytecka, badania naukowe, innowacje, technopolie) zintegrować ku utworzeniu szeroko pojętej kultury naukowej miasta⁷.

Tak więc aglomeracje miejskie i miejsko-przemysłowe mają obecnie do odegrania wiodącą rolę jako ogniska przemian i przyszłego rozwoju. Niewątpliwie wśród polskich miast, mających wielkie szanse rozwojowe, znajduje się Poznań. Teza ta ma swoje odniesienie m.in. w strategicznych dokumentach rządowych, takich jak Założenia Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013 oraz Założenia Narodowej Strategii Rozwoju Regionalnego na lata 2007-2013, wskazujących na ośrodki metropolitalne jako węzły globalnej sieci wymiany informacji i generowania innowacyjności współczesnych gospodarek. Zgodnie z Koncepcją Przestrzennego Zagospodarowania Kraju⁸ potencjalne bieguny rozwoju społeczno-gospodarczego o znaczeniu europejskim kształtują się w Warszawie, Trójmieście, Poznaniu i Krakowie. Oba wymienione wcześniej dokumenty akcentują rolę ośrodków metropolitalnych dla wzrostu konkurencyjności gospodarek regionów. Wśród działań polityki regionalnej państwa mających na celu wspieranie rozwoju polskich metropolii i obszarów metropolitalnych wymienia się wspieranie rozwoju ich zaplecza naukowo-badawczego, rozwój zasobów ludzkich oraz wspieranie rozwoju sieci kooperacyjnej z innymi centrami metropolitalnymi w kraju i za granicą.

⁷ Badania przeprowadzone przez OECD i potwierdzone przez większość przykładów amerykańskich i europejskich wskazały ewidentne niebezpieczeństwo fiaska przedsięwzięć w przypadku tworzenia technopolii bez spełnienia serii warunków koniecznych. Do najważniejszych warunków należy zaliczyć:

- obecność wyspecjalizowanych laboratoriów badawczych na światowym poziomie (technopolie rozwijają się raczej wokół pewnej specyficznej dziedziny technologicznej, jak np.: telekomunikacja czy biotechnologie, aniżeli dzięki obecności uniwersytetu),
- istnienie trwałej techniki badawczej w dobrze „trafionych” dziedzinach,
- obecność konsekwentnych inwestycji publicznych zarówno w postaci finansowania badań, jak i wyposażenia w nowoczesny sprzęt,
- lokalne otoczenie sprzyjające organizacji produkcji intelektualnej (badania dowodzą, że zwykle zgromadzenie firm high-tech oderwanych od środowiska lokalnego nie może wzbudzić trwałej dynamiki rozwoju).

Wysoki poziom potencjału naukowego i technologicznego nie wystarcza do generowania dynamiki technopolijnej. Niezbędny jest pewien stopień organizacji terytorium, przejawiający się w komplementarności i synergii będących nośnikami rozwoju gospodarczego. W literaturze przedmiotu wyróżnia się cztery sposoby generowania przez środowisko innowacyjne rozwoju zlokalizowanego:

- mobilność i zdolność uczenia się siły roboczej, która przyczynia się do tworzenia zbiorowych umiejętności właściwych danemu środowisku,
- kreowanie efektów zewnętrznych poprzez liczne relacje współpracy między aktorami środowiska, zarówno w wymiarze rynkowym, jak i nierynkowym,
- rozwijanie zmysłu przedsiębiorczości,
- tworzenie interakcyjnych systemów innowacji technologicznej w środowisku.

w: T. Markowski, *Zarządzanie rozwojem miast*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, za Gruchman, Pietrzyk 1996

⁸ Por. *Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju*, Warszawa 2001, s. 10

4. Związki między środowiskiem akademickim i naukowym a miastem

Szkoły wyższe i jednostki naukowe, nawet jeśli ze względu na swoją pozycję akademicką i/lub naukową mają wymiar instytucji o znaczeniu ogólnokrajowym czy międzynarodowym, działają – ze względu na swoją lokalizację – w ramach określonych społeczności lokalnych. Społeczności te tworzą bowiem to, co można określić mianem bliskiego otoczenia szkół wyższych i jednostek naukowych. Odwołując się do pojęć stosowanych w dyskusjach o strategii firm, można stwierdzić, że społeczności lokalne są jednym z interesariuszy (ang. *stakeholders*), który ma prawo łączyć określone oczekiwania z działaniem szkół wyższych i jednostek naukowych. Elementem otoczenia szkół wyższych i jednostek naukowych są także instytucje samorządowe działające na danym terytorium. Także i one należą do grupy interesariuszy środowiska naukowego i akademickiego.

Miasto rozumiane zarówno jako społeczność lokalna, jak i jako określone instytucje samorządowe jest oczywiście innym interesariuszem niż na przykład Ministerstwo Edukacji Narodowej (MEN). To ostatnie pełni wobec znacznej części instytucji szkolnictwa wyższego rolę organu założycielskiego, a wobec wszystkich podległych sobie szkół wyższych rolę organu kontrolnego. Poprzez regulacje wynikające z aktów prawnych MEN w istotny sposób determinuje funkcjonowanie szkół wyższych, a w tym także szkół wyższych niepublicznych. Podobną rolę w stosunku do jednostek naukowych odgrywają inne instytucje centralne.

Miasto jest interesariuszem, który – pomijając konsekwencje podejmowanych na jego szczeblu decyzji prawnych np. w sferze podatków lokalnych – nie ma możliwości występowania w stosunku do sektora szkolnictwa wyższego i nauki z pozycji instytucji mogącej narzucać pewne działania, jak również egzekwować ich realizację. Miasto jednak, poprzez wszystkie swoje działania, stwarza mniej lub bardziej dogodne warunki dla rozwoju szkolnictwa wyższego i działalności naukowej. Może też oczekiwać ze strony działających na jego terenie instytucji naukowych i akademickich poczucia współodpowiedzialności za losy danej społeczności lokalnej. Ta ostatnia kwestia wiąże się z bardzo mocno podkreślaną, zwłaszcza w dyskusjach o współczesnym szkolnictwie wyższym, ideą społecznej odpowiedzialności i wynikającej z tego potrzeby, a nawet konieczności podejmowania działań na rzecz społeczności lokalnej, w ramach której dana instytucja akademicka czy naukowa funkcjonuje.

Tak, jak Miasto poprzez swoje działania kreuje warunki sprzyjające (mniej lub bardziej) rozwojowi szkolnictwa wyższego i nauki, tak swoją aktywnością instytucje szkolnictwa wyższego i nauki przyczyniają się do rozwoju miasta. Przedstawiciele uczelni wyższych działających w Poznaniu wskazują korzyści lokalizacji uczelni w jednym z najlepiej rozwijających się polskich miast, stanowiącym silny ośrodek gospodarczy, kulturalny i naukowy. W przypadku uczelni mających siedzibę w śródmieściu dodatkowo podkreślanym atutem jest centralne położenie w strukturze miasta. Studenci poznańskich szkół wyższych nie tylko uczestniczą w zajęciach dydaktycznych, ale także korzystają z wielu dóbr oferowanych przez podmioty szerokiej sfery usług działające na terenie miasta, co stanowi istotny czynnik dochodotwórczy. Szkoły wyższe i instytucje naukowe to także istotne źródło miejsc pracy. Szkoły wyższe należą do największych pracodawców w mieście – ogółem

dają zatrudnienie dla 6,3% pracujących w Poznaniu (13,5 tys. osób), a drugim największym pracodawcą w mieście jest Uniwersytet im. A. Mickiewicza, zatrudniający blisko 4,5 tys. osób. Jednym z istotniejszych czynników rozwojowych miasta jest lokalizacja inwestycji, w tym w szczególności zagranicznych. Wielkość i jakość zasobów poznańskiego rynku pracy jest tym kryterium, które często rozstrzygało o wyborze Poznania jako miejsca podejmowania działalności gospodarczej oraz wpływało na decyzje inwestycyjne firm. Mamy szereg przykładów renomowanych firm oraz instytucji działających w Poznaniu, które współpracują z poznańskimi uczelniami w zakresie przygotowania kwalifikowanych kadr, organizowania staży i praktyk, a także zatrudniania absolwentów⁹, jak i przykładów korzystania z usług jednostek badawczo-rozwojowych w zakresie opracowywania i wdrażania innowacji technologicznych i organizacyjnych.

Związki między środowiskiem akademickim i naukowym a Miastem w sferze inwestycyjnej mają charakter zasadniczy nie tylko dlatego, że są obligatoryjnymi z mocy prawa. Planowanie i decyzje realizacyjne w tym zakresie determinujące rozwój bazy materialnej środowiska akademickiego, kształtują praktycznie na wiele lat ważną część infrastruktury i przestrzeni miasta. Obecnie rozwój wyższych uczelni na terenie miasta można scharakteryzować jako realizację przede wszystkim bieżących potrzeb uczelni. Kolejne inwestycje są lokalizowane na terenach przeznaczonych pod rozwój szkół wyższych w nieobowiązującym już „Miejscowym planie ogólnym zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania” z 1994 r. lub też na terenach samych uczelni. Większość tych terenów znajduje się w strefie śródmieścia i w strefie peryferyjnej po zachodniej stronie Warty. Mniejsze obszary inwestycyjne znajdują się w ścisłym centrum Poznania. Z uwagi na brak miejscowych planów dla większości obszarów Poznania, lokalizacja przedsięwzięć uczelni odbywa się na podstawie przepisów ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Publiczne szkoły wyższe znajdują się w grupie inwestycji celu publicznego, dla których obowiązuje uproszczona procedura administracyjna. Jednak taka procedura nie rozwiązuje problemu inwestowania w mieście. O ile prowadzone inwestycje polegające na przebudowie, rozbudowie w niewielkiej skali, czy budowie infrastruktury technicznej są działaniami, które nie wpływają na jakość przestrzeni publicznej miasta, o tyle większe obiekty, do których należy zaliczyć inwestycje rozwojowe szkół wyższych, sytuowane bez planu, mogą na jakości tej przestrzeni negatywnie zaważyć. Posiadanie atrakcyjnego i aktywnego gospodarczo centrum miasta oraz innych obszarów, szczególnie w strefie śródmieścia, jest magnesem przyciągającym mieszkańców i turystów. Tworzenie takich struktur wymaga jednak działań planowych i skonsolidowanych. Wskazany sposób ich osiągnięcia jest położenie nacisku na tworzenie – przy ścisłej współpracy przedstawicieli Miasta i środowiska akademickiego – miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Tu upatruje się rolę zarówno w działaniu legislacyjnym miasta, jak i w działaniu samych uczelni, które najlepiej potrafią określić swoje potrzeby powiązane z długoletnimi planami rozwojowymi.

Największe inwestycje prowadzone są przez Uniwersytet im. A. Mickiewicza na Morasku. Budowę kampusu Uniwersytetu rozpoczęto tam na podstawie Miejscowego planu ogólnego

⁹ Do największych podmiotów współpracujących z poznańskimi uczelniami należą: Volkswagen Poznań Sp. z o.o., Bridgestone/Firestone Poland Sp. z o.o., PZU S.A., Bank PKO S.A., Bank Zachodni WBK S.A., PKO BP S.A., GE Enea SA, Centra S.A., Energopol 7 Poznań S.A., Jedyńka Poznań S.A., DHL Servisco, Emax SA, SAS, Quantum, Agrobex, Wielkopolska Gildia Rolno-Ogrodnicza, Aquanet Sp. z o.o., MTP Sp. z o.o., itd.

zagospodarowania przestrzennego z 1975 r., kontynuowano w oparciu o taki plan z 1994 r. oraz Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania z 1999 r. Teren „Morasko-Radojewo-Umultowo” posiada wyjątkowe, objęte ochroną, walory przyrodniczo-krajobrazowe. Dla tego terenu opracowywany jest plan miejscowy, o przystąpieniu do sporządzenia którego zdecydowała Rada Miasta Poznania, podejmując uchwałę we wrześniu 2003 r. Konieczność zgodności zapisów planów miejscowych z zapisami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania skutkuje tym, że do czasu obowiązywania Studium będą opracowywane plany dla tych terenów, których projekt zagospodarowania jest zgodny ze Studium. Sytuacja prawna wymusza zatem aby w pierwszej kolejności zostały sformułowane plany rozwojowe uczelni, te które mają swoje odzwierciedlenie w przestrzeni miejskiej, co pozwoli na stwierdzenie konieczności (lub jej braku) wprowadzania zmian do Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Poznania. Jest to zadanie bardzo istotne, wymagające bliskiej dwustronnej współpracy. Przeprowadzona weryfikacja planów rozwojowych uczelni poznańskich, czy ich stworzenie od podstaw, pozwoli służbom miejskim na weryfikację zapisów Studium i wprowadzenie odpowiednich zmian przed postulowanym przystąpieniem do opracowywania planów. Wspólne określenie ram czasowych dla tych działań umożliwi przygotowanie zapisów Studium i tworzenie przepisów prawa miejscowego, tak aby polityka przestrzenna miasta w odniesieniu do szkół wyższych była możliwie najwłaściwsza.

Wśród cennych inicjatyw, związanych z tworzeniem planów miejscowych z myślą o wyższych uczelniach należy wymienić przedsięwzięcie Politechniki Poznańskiej. Władze tej uczelni – świadome potrzeb rozwojowych baz naukowo-badawczych, dydaktycznych i socjalno-mieszkaniowych – po przeprowadzeniu od początku lat 90. analiz i studiów, określiły swoje strategiczne cele rozwojowe w paśmie przestrzennym „Warta”. Zapotrzebowanie uczelni na dodatkowe obiekty, wynikające ze wzrastającej liczby studentów, niedostatków obecnej bazy oraz konieczność sprostania współczesnym wymogom edukacyjnym, wpłynęły na decyzję o budowie nowych obiektów. Planowana lokalizacja kompleksu na wschodnim brzegu Warty, w bezpośrednim sąsiedztwie centrum miasta, stwarza nowe szanse dla uczelni i Poznania. Dotychczas odwrócone od rzeki miasto – dzięki przemyślanej polityce przestrzennej – uzyska, w rezultacie podjęcia tych wspólnych działań, cenny obszar nadwarciański. Realizacja tych zamierzeń, zapoczątkowanych przyjęciem uchwały Rady Miasta Poznania w sierpniu 2004 r. w sprawie przystąpienia do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego dla obszaru „Kampus Politechniki Poznańskiej w paśmie Warta”, umożliwi w przyszłości dalsze ożywienie terenów nadwarciańskich i włączanie w ich w strukturę przestrzenno-funkcjonalną miasta. Przyczynić się to powinno do uaktywnienia obszarów sąsiednich. Podjęte inicjatywy pozwalają sądzić, że w ciągu kilku lat, oprócz nowoczesnej uczelni, miasto uzyska wartościową panoramę zamykającą centrum po wschodniej stronie rzeki oraz dalsze możliwości powiązania tych terenów z głównymi szlakami turystycznymi Poznania, np. projektowanym Traktem Królewsko-Cesarskim.

Ważnym obszarem współpracy przedstawicieli środowiska akademickiego i naukowego z Miastem jest uczestniczenie w roli autorytetów merytorycznych, ekspertów z różnych dziedzin w pracach związanych z rozwiązywaniem problemów istotnych dla rozwoju Poznania, a także

podejmowanie prac studialnych oraz realizowanie projektów badawczych, jak np. projektu pn. „Synergiczna polityka strukturalnych przekształceń i podtrzymywanego rozwoju gospodarki Poznania”, finansowanego przez Komitet Badań Naukowych Polskiej Akademii Nauk, czy projektu Banku Światowego „Rozwój gospodarki oparty na wiedzy”. Forma i zakres uczestnictwa jest bardzo różny; może mieć charakter członkostwa w ciałach kolegialnych, jak np. Radzie Programu Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania, konsultanta metodycznego lub współautora prac, dokumentów programowych, jak np. wspomnianego Programu Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania, Miejskiej Strategii Polityki Społecznej, Polityki Transportowej Miasta Poznania, Planu Gospodarki Odpadami dla Miasta Poznania, Strategii Rozwoju Rynku Turystycznego w Poznaniu, czy wykonawcy pracy zleconej na wybrany temat o charakterze ekspertyzy, studium analitycznego, raportu etc.

Socjologiczne badania naukowe Poznania, a ściślej badania świadomości mieszkańców Poznania w zakresie postrzegania miasta w różnych aspektach jego wizerunku i funkcjonowania sięgają 1928 r., kiedy to Katedrą Socjologii Uniwersytetu Poznańskiego kierował wybitny uczony, prof. Florian Znaniecki. Cykl badań pt. „Miasto w świadomości obywateli” był kontynuowany przez prof. Janusza Ziółkowskiego w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku i po transformacji ustrojowej – w 1994 r. Nawiązując nieco do tych tradycji, Prezydent Poznania i Rektor Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu powołali zespół badawczy Centrum Badania Jakości Życia, który realizuje program badań wskaźników monitorujących jakość życia mieszkańców Poznania. Istotą badań jest uzyskanie kompleksowego obrazu miasta w oczach jego mieszkańców i sporządzenie narzędzi przydatnych w konsultacji społecznej pomiędzy mieszkańcami i władzami Poznania oraz podejmowaniu decyzji zarządczych w Mieście, uwzględniających oczekiwania jego mieszkańców.

Innym przykładem współpracy, nie wymuszanej prawem, będącej wyrazem docenienia rangi i roli efektów pracy środowiska naukowego dla rozwoju i promocji miasta Poznania oraz swoistą formą „związania” młodych twórców i badaczy z miastem i regionem jest przyznawanie nagród i stypendiów. Od ustanowienia w 1991 r. nagrody artystycznej i naukowej oraz stypendiów dla młodych twórców poznańskiego środowiska artystycznego i w 1997 r. ustanowienia stypendiów dla młodych badaczy wyróżniano corocznie osoby o szczególnych osiągnięciach naukowych, ocenionych nie tylko w aspekcie sukcesu naukowego, ale również pod kątem istotnego wkładu w rozwój Poznania i regionu wielkopolskiego. Dotychczas przyznano 14 nagród indywidualnych i zbiorowych naukowcom o niekwestionowanym dorobku i pozycji oraz 56 stypendiów młodym naukowcom, których pierwsze osiągnięcia rokuja nadzieje¹⁰. Wśród laureatów przyznanych nagród są zarówno autorzy pozycji naukowych, książek ściśle związanych z Poznaniem (np. autorzy publikacji „Poznański Czerwiec 1956”, czy „Architektura Poznania 1890-1918”), jak i naukowcy, których osiągnięcia w takich dziedzinach jak medycyna, genetyka, informatyka, matematyka mają zasięg uniwersalny, przyczyniają się jednak do promocji Poznania jako ważnego ośrodka naukowego.

Najnowszą inicjatywą władz Miasta budującą szersze więzi współpracy ze środowiskiem akademickim jest ustanowienie nagród pn. „Nagroda Miasta Poznania za wyróżniającą się pracę doktorską” i „Nagroda Miasta Poznania za wyróżniającą się pracę magisterską”. Przesłanką tej inicjatywy jest potrzeba pogłębienia i rozpowszechnienia wiedzy o Poznaniu, promowania osiągnięć

¹⁰ Zestawienie udzielonych nagród i stypendiów Miasta Poznania zawiera załącznik nr 2

absolwentów i młodych naukowców wyższych uczelni, ale przede wszystkim pozyskiwanie młodych talentów naukowych do pracy na rzecz rozwoju miasta. Jak wynika z zapisu w regulaminie konkursu nagród, ocenie poddawane są walory metodyczne i pragmatyczne zgłoszonych prac, przy założeniu, że preferuje się przede wszystkim walory użyteczne prac. Rozumie się przez nie wszelkie korzyści jakie bezpośrednio lub pośrednio mogą wynikać z efektów ocenionych prac dla zrównoważonego rozwoju Poznania. Mogą one mieć charakter przyczynkowy, poznawczy, propozycji organizacyjnych rozwiązujących problemy Miasta, projektów innowacyjnych o charakterze technicznym, technologicznym itp. W przypadku efektów prac, których specyfika nie jest sensu stricto poznańska (np. projekt technoinnowacyjny), warunkiem dostatecznym do dokonania pozytywnej oceny pracy jest wskazanie możliwości wdrażania projektu na terenie Poznania.

Do pierwszej edycji konkursu zgłoszono 30 prac, w tym 20 prac magisterskich i 10 doktorskich. Nagrodzone zostały prace, których tematyka obejmuje szerokie spektrum problematyki będącej przedmiotem zainteresowania merytorycznie odpowiednich służb administracyjnych Miasta Poznania.¹¹

Corocznie, na uczelniach poznańskich broniących jest blisko 25 tys. prac magisterskich i około 300 dysertacji doktorskich. Prace zgłoszone w pierwszej edycji konkursu, stanowiły niewielki odsetek wszystkich prac dyplomowych, obronionych na poznańskich uczelniach w ciągu dwóch lat¹². Należy oczekiwać, że w kolejnych latach w efekcie popularyzacji konkursu zwiększy się wśród doktorantów i magistrantów poznańskich uczelni zainteresowanie tematami związanymi z rozpoznawaniem i rozwiązywaniem różnorodnej problematyki dotyczącej Poznania. Umieszczenie na stronie internetowej Miejskiego Informatora Multimedialnego propozycji tematów prac magisterskich i doktorskich, zgłoszonych przez wydziały Urzędu Miasta i jednostki miejskie, adresowane do dyplomantów i ich opiekunów naukowych stwarza możliwość bardzo szerokiego zaangażowania młodych badaczy w problematykę, której podjęcie, przy okazji formalnego trybu uzyskiwania cenzusu naukowego, wpisuje się w obszar zainteresowania służb miejskich. Przykład konkursu nagród za wyróżniające się prace dyplomowe poświęcone problematyce poznańskiej jest doskonałą ilustracją nie obligatoryjnej relacji między Miastem a środowiskiem akademickim, której korzyści dla obu stron trudno nie docenić.

Przykładem współpracy władz miasta z uczelniami jest także organizacja targów edukacyjnych. Poszczególne edycje tych targów przyciągają do Poznania poszukujących

¹¹ Prace nagrodzone w roku 2005 r. :

- doktorskie: Joanny Świątek „*Koncepcje usuwania nadmiernej ilości naturalnej materii organicznej z wody wodociągowej miasta Poznania*”, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, promotor prof. dr hab. Jacek Nawrocki; Marii Dalz „*Ocena epidemiologiczna występowania wad wzroku u dzieci i młodzieży miasta Poznania*”, Akademia Medyczna im. K. Marcinkowskiego w Poznaniu, promotor dr hab. Alicja Krzyżaniak; Marcina Siepaka „*Arsen, antymon i selen w wodach podziemnych doliny rzeki Warty pomiędzy Poznaniem a Śremem*”, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, promotor prof. dr hab. Jan Przybyłek;
- magisterskie: Anny Biedermann „*Scenariusz dla Małty*”, Akademia Sztuk Pięknych, promotor prof. dr Andrzej Wielgosz; Anny Passowicz, Dariusza Norberciaka i Piotra Sielickiego „*Analiza numeryczna konstrukcji kościoła Najświętszej Marii Panny na Ostrowie Tumskim w Poznaniu*”, Politechnika Poznańska, promotorzy: prof. dr hab. inż. Tomasz Łodygowski, dr inż. Piotr Rapp, dr hab. inż. Marian Wójcik; Pawła Sowy „*Wolne Tory w strukturze przestrzenno-funkcjonalnej Poznania*”, Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu, promotor prof. dr hab. Jerzy J. Parysek.

¹² Zgodnie z regulaminem konkursu (Załącznik do uchwały Nr XL/428/IV/2004 z dnia 9 marca 2004 r.) na konkurs przyjmowane są prace doktorskie i magisterskie obronione w roku konkursowym i w roku poprzednim.

szczegółowej wiedzy na temat możliwości kształcenia w mieście, regionie i kraju. Targi są źródłem informacji m.in. o zasadach rekrutacji do szkół, międzynarodowych programach edukacyjnych, konkursach, olimpiadach, podręcznikach i materiałach pomocniczych. W czasie targów odbywają się konferencje i seminaria, cykle otwartych wykładów oraz warsztaty. Przyszli studenci mogą się spotkać z rektorami wybranych przez siebie uczelni.

Od kilku lat corocznie organizowane są w Poznaniu przez wszystkie wyższe uczelnie przy wsparciu władz miasta – „Poznańskie Dni Nauki i Sztuki”. Celem organizacji tych imprez jest przybliżenie dorobku naukowego i dydaktycznego wszystkich uczelni mieszkańcom Poznania i Wielkopolski. Ideą, która przyświeca organizatorom jest pokazanie praktycznego związku nauki z życiem codziennym. Równolegle z prezentowanymi w ramach Dni wykładami odbywają się konferencje, pokazy, prezentacje, warsztaty, wystawy, a także koncerty, imprezy plenerowe i artystyczne. W tym samym czasie trwają Poznańskie Dni Książki Naukowej.

Nie do przecenienia jest rola środowiska studenckiego w pejzażu kulturalnym miasta. Trudno byłoby sobie wyobrazić Festiwal Teatralny Malta bez poznańskich grup, wpisujących się w nurt teatru alternatywnego, a wywodzących się właśnie ze środowiska studenckiego, takich jak: Teatr Biuro Podróży, Teatr Usta Usta, Teatr Porywacze Ciał, Teatr Strefa Ciszy. Teatr Ósmego Dnia, najślynniejsza polska grupa teatralna, wywodząca się ze studenckiego teatru kontrkulturowego lat 60., obecnie instytucja miejska, ma również swoje korzenie w środowisku akademickim – została założona w 1964 r. przez studentów polonistyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza. Dziś Teatr Ósmego Dnia to symbol teatru zaangażowanego, pulsującego rytmem najważniejszych wydarzeń politycznych i społecznych, i jako taki, stał się jedną z głównych grup swojego nurtu w Europie. Znaczącym, wspólnym projektem tej grupy i wymienionych offowych zespołów poznańskich jest wielokrotnie pokazywany projekt „Miasto”. Tradycyjnie aktywne jest też poznańskie studenckie środowisko plastyczne – uczestnictwo w wystawach, współtworzenie wielu, choć często efemerycznych związków twórczych – przyczynia się do oceny poznańskiej Akademii Sztuk Pięknych, jako jednej z najbardziej kreatywnych w kraju. Poznańscy studenci od lat odnoszą również szereg sukcesów na Festiwalu Artystycznej Młodzieży Akademickiej. Poznań posiada też bogate tradycje muzyczne, kreowane przez studentów – w ostatnich latach bardzo aktywna jest Orkiestra Symfoniczna Akademii Muzycznej oraz poznańskie chóry. Spośród dziesięciu chórów akademickich do najbardziej znanych i nagradzanych należą: chóry Akademicki i Kameralny przy Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza, Chór Żeński „SONANTES” Akademii Ekonomicznej oraz Chór „Dominicantes” Wyższej Szkoły Bankowej w Poznaniu. Wciąż umacnia swoją markę Festiwal Chórów Uniwersyteckich „Universitas Cantat”. Przy Akademii Wychowania Fizycznego, Politechnice Poznańskiej a Akademii Rolniczej działają studenckie zespoły folklorystyczne. Natomiast jedną z najbardziej popularnych rozgłośni radiowych wśród młodych ludzi jest rozgłosia prowadzona przez studentów Politechniki Poznańskiej – Radio AFERA.

Ważną sferą życia studenckiego jest sport, którego koordynatorem jest organizacja środowiskowa – Akademicki Związek Sportowy (AZS). Na każdej uczelni działają kluby sportowe prowadzące zajęcia w wielu sekcjach. Poznań wielokrotnie gościł imprezy akademickie na najwyższym światowym poziomie. Odbyły się tu między innymi w 1990 r. Mistrzostwa Świata

w Biegach Przełajowych, Akademickie Mistrzostwa Świata w Wioślarstwie w latach 1992 i 2001. Doceniając aspekt promocyjny takich wydarzeń władze Miasta Poznania i Akademickiego Związku Sportowego w Poznaniu czynią starania o organizację letniej Uniwersjady oraz organizację w 2006 r. Akademickich Mistrzostw Świata w Futsalu (halowej piłce nożnej). Wyniki sportowe osiągnęte przez sportowców reprezentujących poznański AZS również są na wysokim poziomie. Potwierdzeniem tego są zdobywane przez nich medale olimpijskie, mistrzostw świata, Europy i uniwersjad. Akademickie kluby sportowe uzyskują dofinansowanie z budżetu miasta na niektóre przedsięwzięcia, wybitni sportowcy otrzymują nagrody i stypendia sportowe przyznawane przez Kapitułę Nagrody Sportowej i Stypendium Sportowego Miasta Poznania.

Dyskusja nad „Strategią Akademicką i Naukową Miasta Poznania” jest okazją do usystematyzowanej identyfikacji istniejących i potencjalnych związków między środowiskiem akademickim i naukowym a Miastem. Stwarza ona szansę poprawy jakości relacji w obszarach współpracy prawnie obligatoryjnych, ale i wypracowania jej nowych zasad i form.

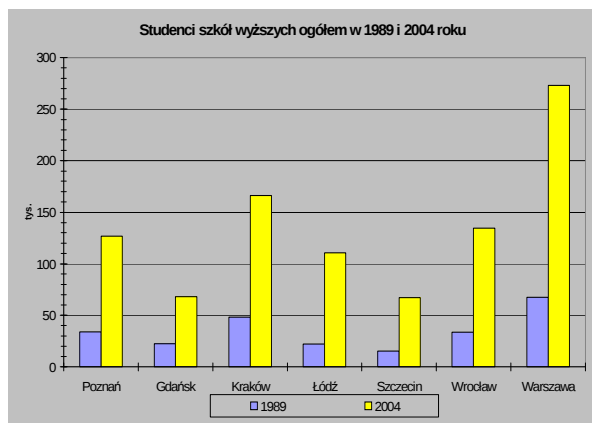
5. Poznańskie środowisko akademickie i naukowe na tle innych ośrodków w Polsce

5.1. Ilościowy i jakościowy wymiar poznańskiego środowiska akademickiego i naukowego

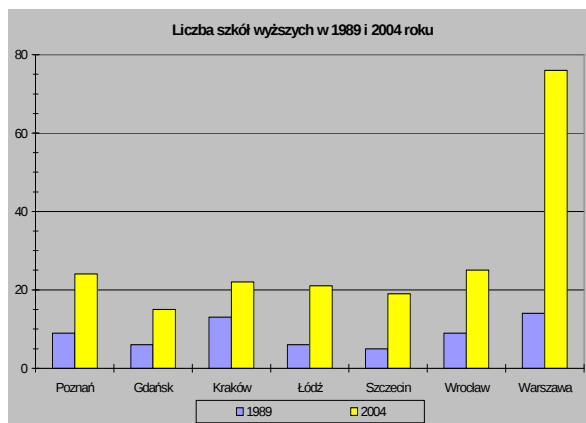
W okresie ostatnich kilkunastu lat nastąpił w Poznaniu, podobnie jak w całej Polsce, znaczący rozwój szkolnictwa wyższego. Jego charakterystyczną cechą było powstanie niepublicznych szkół wyższych. Poznań należy do najważniejszych ośrodków szkolnictwa wyższego w kraju zarówno ze względu na potencjał ilościowy jak i jakość kadry naukowej. Na 26 uczelniach (w tym 8 państwowych) studiuje blisko 127 tys. studentów (6,6 % studiujących w kraju). Dla porównania w 1989 r. na 8 uczelniach naukę pobierało około 34 tys. osób. W latach 1990-2004 powołano do życia aż 15 szkół wyższych (wszystkie niepaństwowe), a liczba studentów wzrosła ponad cztery razy. W skali kraju Poznań zajmuje czwarte miejsce po Warszawie, Krakowie i Wrocławiu pod względem liczby studentów ogółem, a 3 miejsce biorąc pod uwagę liczbę szkół wyższych (rys. 1 i 2). Znacznie lepiej Poznań wypada pod względem liczby studentów przypadających na 1000 mieszkańców. W tej kategorii, od około dziesięciu lat, miasto pozostaje krajowym liderem, wyprzedzając tak znane ośrodki akademickie jak Warszawa i Kraków, czy Wrocław. Podkreślić należy, że wskaźnik ten nie wynika wyłącznie z faktu rozwoju szkolnictwa zaocznego, czy też wieczorowego, gdyż Poznań pozostaje także w ścisłej czołówce (drugie miejsce) miast pod względem liczby studentów studiów dziennych przypadających na 1000 mieszkańców (rys. 3).

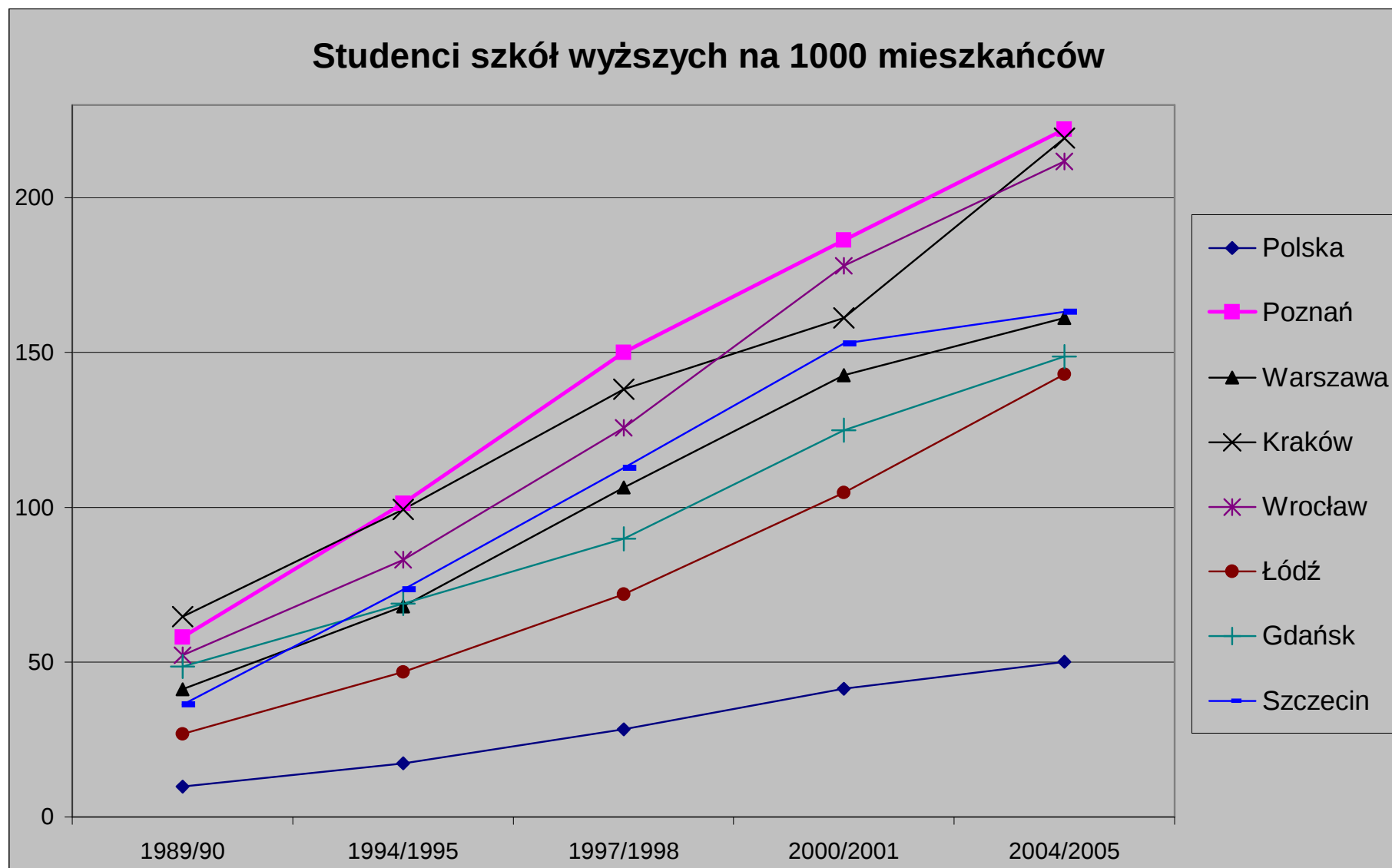
Wśród nowo powstałych szkół wyższych Poznania dominuje profil ekonomiczny, który umożliwia zdobywanie wiedzy niezbędnej w zarządzaniu, bankowości i biznesie.

Rys. 1



Rys. 2





Szkoly wyższe Poznania w roku akademickim 2004/2005

Tabela 1

Lp.	Szkoly wyższe	Liczba studentów		Liczba absolwentów
		ogółem	dziennych	
		w tys.*		
	Razem	126,8	65,5	25,1
	Szkoly państwowe	98,2	57,7	17,5
1	Uniwersytet im. A Mickiewicza	44,6	23,6	7,6
2	Politechnika Poznańska	18,1	12,5	3,2
3	Akademia Rolnicza	12,9	8,4	2,3
4	Akademia Ekonomiczna	11,3	6,7	2,8
5	Akademia Medyczna	6,2	3,6	0,7
6	Akademia Wychowania Fizycznego	3,1	1,8	0,6
7	Akademia Sztuk Pięknych	1,4	0,7	0,2
8	Akademia Muzyczna	0,6	0,4	0,1
	Szkoly niepaństwowe	28,6	7,8	7,7
9	Wyższa Szkoła Hotelarstwa i Gastronomii	1,5	0,9	0,4
10	Wyższa Szkoła Zarządzania i Bankowości	5,5	0,6	2,4
11	Wyższa Szkoła Bankowa	4,5	1,2	1,3
12	Wyższa Szkoła Sztuki Stosowanej "Schola Posnaniensis"	0,3	0,1	0,1
13	Wyższa Szkoła Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa	4,0	1,4	0,7
14	Wyższa Szkoła Handlu i Usług	0,6	0,1	0,2
15	Wyższa Szkoła Komunikacji i Zarządzania	3,3	0,6	1,1
16	Wyższa Szkoła Umiejętności Społecznych	1,9	0,4	0,6
17	Wyższa Szkoła Handlu i Rachunkowości	0,9	0,1	0,2
18	Wyższa Szkoła Języków Obcych	2,5	1,4	0,3
19	Wyższa Szkoła Logistyki	1,7	0,4	0,1
20	Wyższa Szkoła Zawodowa Pielęgnacji Zdrowia i Urody	0,7	0,4	0,2
21	Poznańska Wyższa Szkoła Biznesu i Języków Obcych	0,7	0,1	0
22	Wielkopolska Wyższa Szkoła Turystyki i Zarządzania	0,4	0,1	0
23	Wyższa Szkoła Pedagogiki i Administracji	0,2	0,0	0
24	Wyższa Szkoła Edukacji i Terapii**	x	x	x
25	Wyższa Szkoła Bezpieczeństwa**	x	x	x
26	Wyższa Szkoła Zawodowa „Kadry dla Europy”**	x	x	x

*bez filii, z cudzoziemcami, ** szkoła rozpoczęła swoją działalność w 2005 roku

Źródło: Badania ankietowe Urzędu Miasta Poznania

Największą uczelnią Poznania jest Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, w którym kształci się co trzeci poznański student. Na kolejnych pozycjach znajdują się Politechnika Poznańska (14,3 % studentów) oraz Akademia Rolnicza (10,2 %) i Akademia Ekonomiczna (8,9 %).

Chętni do studiowania mają do wyboru 132 kierunki nauczania. Kształcenie na poziomie magisterskim oprócz uczelni publicznych prowadzi także 6 szkół niepublicznych. Podstawową formą edukacji są studia dzienne – w tej formie kształci się 51,6 % studentów, jednak wraz z rozwojem szkolnictwa niepublicznego jego udział zmniejsza się (w 1990 r. na studiach stacjonarnych naukę pobierało aż 78 % studentów). Powiększa się grupa osób studiujących nie tylko w systemie zaocznym, ale także wieczorowym czy eksternistycznym.

O ponadregionalnym znaczeniu poznańskich uczelni świadczy zarówno fakt, iż około 60 % studiujących pochodzi spoza Poznania, jak i to, że aż 10 szkół prowadzi zajęcia w 27 filiach i oddziałach zamiejscowych, w których łącznie naukę pobiera 23 tys. osób. Większość placówek zamiejscowych zlokalizowanych jest w Wielkopolsce (m.in. w Gnieźnie, Kaliszu, Koninie, Lesznie, Pile), ale nie brakuje także filii funkcjonujących w odleglejszych regionach kraju (w Gorzowie Wlkp., Zielonej Górze, Bydgoszczy, Szczecinie, Wrocławiu, czy Chorzowie).

Obecnie studia w Poznaniu kończy rocznie około 25 tys. osób i liczba ta z każdym rokiem wzrasta.

Poznańskie szkoły wyższe aktywnie uczestniczą w realizacji idei kształcenia ustawicznego. Świadczy o tym między innymi rozwój studiów podyplomowych i doktoranckich. Na 119 kierunkach studiów podyplomowych w Poznaniu w roku akademickim 2001/2002 doksztalało się 6,6 tys. osób. W roku akademickim 2002/2003 studia podyplomowe prowadzono w ramach 149 kierunków dla 7,0 tys. słuchaczy. W roku akademickim 2004/2005 uczelnie oferowały 177 kierunków studiów podyplomowych, które ukończyło ok. 6,2 tys. osób. Najwięcej słuchaczy studiów podyplomowych wykazują: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza (2,1 tys. osób) i Akademia Ekonomiczna (1,8 tys. osób). Nowe kierunki studiów podyplomowych uruchamiane są w miarę zgłaszania potrzeb przez zainteresowane osoby i instytucje.

Studia doktoranckie prowadzi 6 uczelni: Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Politechnika Poznańska, Akademia Rolnicza, Akademia Ekonomiczna, Akademia Wychowania Fizycznego i Akademia Medyczna. Uczestniczy w nich około 3,6 tys. osób.

Poznań jest też najsilniejszym po Warszawie polskim ośrodkiem kształcenia wysokiego szczebla kadr menedżerskich w formule *Master of Business Administration*. Studia MBA czy też typu MBA trwają od 2 do 4 semestrów. Spośród programów MBA realizowanych w Poznaniu w rankingach tego typu studiów najwyższej plasują się program MBA realizowany przez Wielkopolską Szkołę Biznesu przy Akademii Ekonomicznej w Poznaniu we współpracy z Nottingham Trent University oraz program MBA oferowany przez Akademię Ekonomiczną we współpracy z Georgia State University z Atlanty. Dobrą opinią cieszą się też inne programy MBA czy typu MBA realizowane w Akademii Ekonomicznej (wspólnie z berlińską Wyższą Szkołą Ekonomiczną oraz Uniwersytetem w Rennes), a także program MBA oferowany przez Wyższą Szkołę Bankową wspólnie z Helsinki School of Economics and Business Administration.

Zwiększające się możliwości nauki w Poznaniu wynikają nie tylko ze wzrostu liczby szkół wyższych i powiększenia bazy dydaktycznej, ale także z poszerzania ofert kształcenia o nowe kierunki i specjalizacje. W ostatnich latach wzrasta współpraca międzynarodowa, w szczególności w ramach unijnego programu Socrates-Erasmus, umożliwiającego odbycie części studiów na wybranej uczelni w krajach Unii Europejskiej. W Poznaniu w ramach tego programu działa 13 uczelni. W roku akademickim 2003/2004 z tej możliwości skorzystało 650 studentów, z tego 480 z UAM (74% wszystkich stypendystów)¹³. W klasyfikacji ogólnej UAM plasuje się na drugim miejscu w kraju, za Uniwersytetem Warszawskim, ex equo z Uniwersytetami Jagiellońskim i Wrocławskim. W obecnym roku 2004/2005 z UAM na studia zagraniczne w ramach tego programu wyjechało ogółem 489 studentów. W przyszłym roku akademickim UAM oferuje 709 miejsc na 180 uczelniach w 27 krajach Europy. Poznań staje się także coraz bardziej atrakcyjnym miejscem dla obcokrajowców. Obecnie naukę pobiera tu 925 cudzoziemców, z tego 700 studiuje na Akademii Medycznej.

Niemniej, a nawet pod pewnymi względami bardziej istotna od oceny ilościowej wynikającej z liczby szkół czy liczby studentów, jest ocena jakościowa działających na obszarze Poznania szkół wyższych. Ocena taka nie jest łatwa ani bezdyskusyjna. Najczęściej podejmowane próby takiej oceny wiążą się z odwołaniami do opinii gremiów zewnętrznych znajdujących wyraz w publikowanych rankingach szkół wyższych czy ocenach dokonywanych przez państwową i środowiskowe instytucje akredytacyjne. Warto także wspomnieć o tym, że Wydział Towaroznawstwa Akademii Ekonomicznej, jako jedna z nielicznych jednostek organizacyjnych w środowisku akademickim dysponuje certyfikatem jakości w zakresie norm ISO 9001-2000.

Wśród publikowanych w Polsce rankingów szkół wyższych najpopularniejsze są rankingi prezentowane przez tygodniki ogólnopolskie Newsweek i Perspektywy (we współpracy z dziennikiem Rzeczpospolita) oraz Polityka i Wprost. Wyniki tych rankingów są tylko w ograniczonym stopniu porównywalne, ze względu na niekiedy istotne różnice w stosowanych kryteriach. Tym niemniej warto podkreślić, że w rankingu Wprost w roku 2005, podobnie jak w roku 2004, Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Akademia Medyczna oraz Politechnika Poznańska zajęły pierwsze miejsca w swoich kategoriach. Na drugim miejscu w swoich kategoriach uplasowały się Akademia Ekonomiczna i Akademia Rolnicza. W rankingu Perspektyw Uniwersytet im. Adama Mickiewicza i Akademia Ekonomiczna znalazły się w pierwszej dziesiątce wszystkich uczelni państwowych w Polsce. Politechnika Poznańska zajmuje czołowe miejsca wśród uczelni technicznych, a szczególnie wysoko ocenia się informatykę, czego wyrazem są także sukcesy studentów tego kierunku osiągnięte również na arenie międzynarodowej. W rankingu tygodnika Polityka, oceniono 297 jednostek dydaktycznych, w kategoriach najpopularniejszych wśród młodzieży kierunków, oceniano: ekonomię i zarządzanie, informatykę, pedagogikę, politologię, psychologię, prawo i socjologię. Z rankingu wynika, że pedagogika najlepiej wykładana jest na poznańskim Uniwersytecie im. A. Mickiewicza. W kategorii ekonomia i zarządzanie na uczelniach państwowych Akademia Ekonomiczna w Poznaniu zajęła drugie miejsce, a w kategorii informatyka Politechnika Poznańska została sklasyfikowana na trzeciej pozycji. W rankingu brano pod uwagę m.in. pozycję akademicką (np. uprawnienia do nadawania stopni naukowych), potencjał naukowy oraz „orientację na studenta” (np. zakres nauczania języków

¹³ Dane Narodowej Agencji Socratesa w Warszawie

obcych, indywidualne ścieżki studiowania, swobodę wyboru przedmiotów). Spośród funkcjonujących w Poznaniu uczelni niepaństwowych najwyżej klasyfikowana jest Wyższa Szkoła Bankowa.

Jak już wspomniano, istotną rolę w procesie stałego doskonalenia jakości kształcenia odgrywa akredytacja środowiskowa. Z Poznaniem ściśle związane jest Porozumienie Uniwersytetów Polskich na rzecz Jakości Kształcenia, którego jednym z sygnatariuszy jest Uniwersytet im. Adama Mickiewicza. Siedzibą związanej z Porozumieniem Uniwersyteckiej Komisji Akredytacyjnej jest Poznań. Uniwersytet im. Adama Mickiewicza uzyskał już 26 akredytacji kierunkowych i należy w tym względzie do absolutnej czołówki w skali kraju.

Aktywną działalność prowadzi także Fundacja Promocji i Akredytacji Kierunków Ekonomicznych, a funkcjonującej w jej ramach Komisji Akredytacyjnej przewodniczy reprezentant środowiska poznańskiego. Akademia Ekonomiczna otrzymała akredytację dla wszystkich realizowanych kierunków studiów.

W 2004 roku pierwsze certyfikaty przyznała także Komisja Akredytacyjna Nauk Technicznych, a wśród pierwszych przyznanych certyfikatów znajdują się dwa uzyskane przez Politechnikę Poznańską.

W skład najstarszej polskiej środowiskowej komisji akredytacyjnej działającej w ramach Stowarzyszenia Edukacji Menedżerskiej „Forum”, działającej głównie w środowisku szkół niepublicznych, wchodzi dwaj przedstawiciele środowiska poznańskiego, a Wyższa Szkoła Bankowa jest pierwszą instytucją w środowisku tych szkół, która po uzyskaniu akredytacji kierunkowej zgłosiła gotowość przystąpienia do akredytacji instytucjonalnej.

Wspomnieć trzeba także, że na czele Komisji Akredytacyjnej powołanej przez Konferencję Rektorów Akademickich Szkół Polskich (KRASP), a zarazem na czele powołanego przez KRASP Zespołu Bolońskiego stoi przedstawiciel poznańskiego środowiska akademickiego.

Uczelnie poznańskie podejmują także działania służące europejskiej integracji procesu dydaktycznego i prac naukowo-badawczych. Znaczącym osiągnięciem Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza jest utworzenie, wspólnie z Uniwersytetem Europejskim Viadrina we Frankfurcie nad Odrą, Collegium Polonicum w Słubicach. Jest to jednostka naukowo-badawcza, istniejąca dzięki nowej formie współpracy transgranicznej w dziedzinie badań i dydaktyki. Odpowiedzialność za tę placówkę przyjęły na siebie wspólnie Rzeczpospolita Polska i Kraj Związkowy Brandenburgia.

Innym udanym projektem Uniwersytetu stało się Collegium Europaeum Gnesnense wybudowane od podstaw w Gnieźnie, realizujące badania nad ideami europejskimi oraz kształcącej młodzież we wspólnotowym duchu solidarności narodów.

W poznańskich uczelniach w celu podniesienia poziomu dydaktyki i możliwości przemiennej studiowania w Polsce i krajach UE wdrażany jest europejski system ECTS (European Credit Transfer System). System ten powstał z inicjatywy Unii Europejskiej w celu ułatwienia współpracy w ramach programu Erasmus między instytucjami szkolnictwa wyższego krajów członkowskich Unii Europejskiej i innych krajów. Głównym elementem współpracy uczelni wyższych jest wymiana studentów, której szybki rozwój spowodował konieczność stworzenia wspólnych zasad i jednolitych procedur regulujących uznawanie okresów studiów zrealizowanych poza uczelnią macierzystą. Stosowanie procedur ECTS umożliwia porównanie i wzajemne akceptowanie wyników studiów bez konieczności

ujednolicania programów lub realizacji dodatkowych programów dostosowawczych. Pełne uznawanie studiów jest niezbędnym warunkiem wyjazdów studentów w ramach programu Socrates-Erasmus i oznacza, że okres studiów odbytych za granicą zastępuje porównywalny okres studiów zrealizowany w uczelni macierzystej, niezależnie od różnic programowych.

5.2. Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)

5.2.1. Układ instytucjonalny, nowe instrumenty i zakres działalności

Działalność B+R w Polsce realizowana jest głównie przez podstawowe jednostki organizacyjne szkół wyższych lub wyższych szkół zawodowych, placówki naukowe Polskiej Akademii Nauk (PAN), jednostki badawczo-rozwojowe, a także w minimalnym zakresie przez ośrodki z sektora przedsiębiorstw¹⁴. Poprzez różnorakie przyporządkowanie¹⁵ działalność B+R stanowi sferę trudną do skoordynowania. Do najważniejszych dziedzin naukowych, które mogą stanowić o obszarach specjalizacji badawczej Polski należą: techniki informacyjne, a zwłaszcza oprogramowanie komputerowe, optoelektronika, nowe materiały i technologie, nanotechnologie, matematyka, fizyka, chemia i archeologia, a także wybrane nauki o życiu (biologia, biotechnologia i biochemia) oraz nauki społeczne¹⁶.

Poznańskie szkoły wyższe, równoległe z działalnością dydaktyczną, prowadzą działalność naukowo-badawczą w znaczącym stopniu wpisującą się w wymienione, charakterystyczne dla Polski, obszary badawcze oraz podejmują szereg inicjatyw mających na celu bardziej aktywną promocję swoich osiągnięć. Dla zwiększenia efektywności podejmowanych badań naukowych poznańskie uczelnie rozwijają międzynarodową współpracę naukową i dydaktyczną w ramach porozumień i oficjalnych umów z wieloma uczelniami na całym świecie. Dla przykładu Akademia Ekonomiczna w Poznaniu współpracuje z 56. uczelniami, a poznańska Akademia Medyczna realizuje wspólne projekty badawcze w ramach współpracy z 25. uczelniami, w tym 20. europejskimi.

Działalność naukową prowadzi w Poznaniu, oprócz uczelni wyższych, także blisko 50 placówek naukowo-badawczych, w tym:

- 23 jednostki badawczo-rozwojowe, m. in.: Instytut Technologii Drewna, Instytut Włókien Naturalnych, Instytut Ochrony Roślin, Instytut Logistyki i Magazynowania, Instytut Pojazdów Szynowych, Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw. Ich działalność skierowana jest przede wszystkim na prowadzenie prac badawczych i wdrożeniowych m.in. w dziedzinach: surowców włókienniczych, aparatury naukowo-badawczej, nowych odmian roślin uprawnych, budownictwa, chemicznych źródeł energii, strategii logistycznych, kompatybilności elektromagnetycznej itp. Dodatkowo jednostki te zajmują się m.in. działalnością normalizacyjną, konferencyjną, konsultacyjną, certyfikacją wyrobów, dozorem technicznym, badaniem toksyczności materiałów. Są to w dużej mierze jednostki resortowe, często jedyne w danej branży w skali kraju, uczestniczące w międzynarodowych projektach badawczych,

¹⁴ Art. 2 pkt. 9 lit. a-e oraz g ustawy z dnia 8 października 2004 r. o zasadach finansowania nauki

¹⁵ Np. Ministerstwo Edukacji Narodowej (MEN) pełni wobec znacznej części instytucji szkolnictwa wyższego rolę organu założycielskiego, a wobec wszystkich podległych sobie szkół wyższych rolę organu kontrolnego. Państwowe JBR-y, z punktu widzenia struktur zarządzania, są finansowane przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji (MNil), ale ich struktury właścicielskie i organizacyjne, a także tradycyjna baza klientów podlegają pod inne resorty, co skutkuje ich znacznym rozproszeniem.

¹⁶ w: *Wstępny Projekt Programu Operacyjnego „Nauka, nowoczesne technologie i społeczeństwo informacyjne na lata 2007-2013”*

- 18 placówek naukowych Polskiej Akademii Nauk, m. in.: Instytut Chemii Bioorganicznej, Instytut Fizyki Molekularnej, Instytut Genetyki Człowieka, Instytut Genetyki Roślin. W Poznańskim Oddziale PAN¹⁷ działalność prowadzi 7 samodzielnych instytutów, 3 zakłady i 5 pracowni ukierunkowanych na realizację badań naukowych, prowadzonych w ramach projektów polskich – Komitetu Badań Naukowych i zagranicznych projektów badawczych. Pracuje w nich ponad 970 osób, z tego 150 samodzielnych pracowników nauki (profesorów i docentów). Oddział powołany został w 1972 r. i swoim zasięgiem obejmuje Wielkopolskę oraz Polskę Północno-Zachodnią. Aktualnie skupia 26 członków korporacji, 13 rzeczywistych i 13 korespondentów, afiliowanych przy siedmiu wydziałach: nauk społecznych, nauk biologicznych, nauk matematyczno-fizycznych i chemicznych, nauk technicznych, nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych, nauk medycznego, nauk o ziemi. Poznańskie placówki odnoszą sukcesy m.in. w badaniach o charakterze molekularnym, genetycznym, biotechnologicznym, immunologicznym. Przy Instytucie Chemii Bioorganicznej afiliowane jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, które jest głównym ośrodkiem naukowego Internetu w Polsce. Wyjątkowy status posiada także Centrum Badań Kosmicznych (Obserwatorium Astrogeodynamiczne),
- inne jednostki: Instytut Technik Telekomunikacyjnych i Informatycznych, Instytut Zachodni, Archiwum Państwowe, Poznański Park Naukowo-Technologiczny (Fundacja UAM, zajmuje się m.in. pośrednictwem między sektorem nauki a praktyką gospodarczą).

Od kilkunastu lat mają miejsce zmiany organizacyjne i przekształcenia placówek tego typu, na skutek których ich liczba ulega ciągłemu zmniejszeniu, mimo iż poziom kwalifikacji poznańskich naukowców jest wysoki. W niektórych dyscyplinach jak biotechnologia czy informatyka nie ustępuje ośrodkom zachodnim.

Jednostki naukowe współpracują z partnerami zagranicznymi, koordynując prace i uczestnicząc w realizacji wspólnych projektów w ramach międzynarodowych programów badawczych (m.in. Inicjatywa Eureka oraz programy ramowe UE). Dodatkowym polem działalności jednostek naukowych jest sfera wydawnicza, doradcza i dydaktyczno-szkoleniowa. Z inicjatywy Instytutu Logistyki i Magazynowania oraz Centrum Edukacji Logistycznej powstała pierwsza w Polsce, niepaństwowa wyższa uczelnia specjalizująca się w obszarze logistyki – Wyższa Szkoła Logistyki.

¹⁷ Jednym z siedmiu w Polsce

Centra Doskonałości

Jednym z nowych rozwiązań instytucjonalnych działalności naukowo-badawczej ukierunkowujących rozwój nauki w dziedzinach szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki krajowej są **Centra Doskonałości**¹⁸. Z inicjatywy poznańskiego środowiska akademickiego i naukowego powstały w Poznaniu następujące Centra Doskonałości:

- Centrum Doskonałości Diagnostyka i Terapia Stanów Zagrożenia Życia Płod, w ramach którego działają: Klinika Perinatologii i Ginekologii Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, Klinika Rozrodczości Akademii Medycznej w Poznaniu, Katedra Biochemii i Biotechnologii Akademii Rolniczej im. A. Cieszkowskiego w Poznaniu, Instytut Technik i Aparatury Medycznej w Zabrze oraz MedART – Ośrodek Leczenia Niepłodności w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Biologia Molekularna w Profilaktyce, Wykrywaniu i Terapii Nowotworowej – Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości przy Katedrze i Zakładzie Farmakologii Akademii Medycznej w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości – Katedra i Klinika Neurochirurgii i Neurotraumatologii Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości – Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Genbiotech – Instytut Genetyki Roślin Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Integrowanej Ochrony Roślin – Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości CENAT – Instytut Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk, Oddział w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Magnetycznych i Molekularnych Materiałów dla Elektroniki Przyszłości (MMMEP) – Instytut Fizyki Molekularnej PAN,
- Wielkopolskie Centrum Rozwoju Budownictwa – Instytut Konstrukcji Budowlanej Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości dotyczące obszarów zdrowia i życia – Instytut Sterowania i Inżynierii Systemów Politechniki Poznańskiej,

¹⁸ Centrum Doskonałości (CD) jest jednostką naukową lub jej częścią – wyodrębnionym organizacyjnie zespołem pracowników naukowych – prowadzących w sposób ciągły badania naukowe i współpracę międzynarodową, w szczególności w ramach programów Unii Europejskiej, w celu rozwoju nauki w dziedzinach uznanych za szczególnie ważne dla gospodarki w założeniach polityki naukowej i innowacyjnej państwa. Dotyczy to w szczególności następujących obszarów: zdrowie i życie, energia, ekologia, nowe materiały, technologie informacyjne i telekomunikacyjne. Działalność Centrum Doskonałości obejmuje przede wszystkim: prowadzenie badań podstawowych i stosowanych (rozwojowych) o charakterze specjalistycznym, interdyscyplinarnych bądź multidyscyplinarnych, charakteryzujących się wysokim poziomem jakościowym, przeznaczonych do wdrożeń, realizację projektów i programów badawczych, prowadzenie działalności edukacyjnej, usługowej i szkoleniowej. Centrum Doskonałości powinno współpracować z właściwą merytorycznie krajową lub europejską siecią naukową, albo działać na rzecz utworzenia takiej sieci. Naukowcy działający w ramach CD zajmują się strategicznymi zagadnieniami wykorzystując zaplecze naukowe kilku różnych instytucji pracujących pod wspólnym naukowym i organizacyjnym kierownictwem, przy czym posiadają stosunkowo dużą autonomię. Status CD umożliwia ubieganie się o wsparcie ze środków strukturalnych UE.

- Centrum Doskonałości w dziedzinie TELEMATYKI – Wydział Elektryczny Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości Centrum Wirtualnego Projektowania i Automatyzacji – Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości – Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości w zakresie Zaawansowanych Technologii Informacyjnych – działające w ramach współpracy Instytutu Informatyki Politechniki Poznańskiej oraz Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego (afiliowanego przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN),
- Centrum Doskonałości Intecotrans – Instytut Maszyn Roboczych i Pojazdów Samochodowych Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości Proekologicznych Rozwiązań Technicznych PROTEKO – Wydział Budowy Maszyn i Transportu Politechniki Poznańskiej,
- Centrum Doskonałości Biotechnologii Żywności – Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości w zakresie ekotechnologii EduErwiroTech – Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Cellubast Naturalne Lignocelulozowe Surowce Włókniste – Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości w zakresie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich – Zakład Badań Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN,
- Centrum Doskonałości – Instytut Technologii Drewna w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości TRAGEN – Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie, Oddział w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Bezpieczeństwo i Niezawodność w Technice Rolniczej „AgEngSafety” – Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu,
- Forum laboratoriów wdrażających unijną dyrektywę na temat kompatybilności elektromagnetycznej „FOR-EMC” – Instytut Logistyki i Magazynowania w Poznaniu,
- Polskie Centrum Kompetencji (Doskonałości) w Logistyce POLLOCO – Instytut Logistyki i Magazynowania w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości w Elektronicznej Gospodarcie – Instytut Logistyki i Magazynowania w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości – Instytut Obróbki Plastycznej PAN,
- Centrum Doskonałości Chemia – impuls dla zrównoważonego rozwoju. Edukacja, środowisko, nowe strategie i materiały „CHEM-ID” – Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Akustyki – Instytut Akustyki Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Innowacyjnych Technologii CITech – Instytut BioInfoBank w Poznaniu.

W 2004 r. Komitet Badań Naukowych podjął uchwałę o przyznaniu środków finansowych na dofinansowanie działań koordynacyjnych i organizacyjnych koordynatorom następujących poznańskich Centrów Doskonałości:

- Centrum Doskonałości – Diagnostyka i Terapia Stanów Zagrożenia Życia Płodu – koordynator Akademia Medyczna im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Cellubast Naturalne Lignocelulozowe Surowce Włókniste – koordynator Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu
- Centrum Doskonałości TRAGEN – koordynator Instytut Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie, Oddział w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości w zakresie Zaawansowanych Technologii Informacyjnych – koordynator Politechnika Poznańska,
- Centrum Doskonałości „Biotechnologia Żywności” – koordynator Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości – koordynator Instytut Obróbki Plastycznej w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Innowacyjnych Technologii CITech – koordynator Instytut BioInfoBank w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości Wielkopolskiego Centrum Rozwoju Budownictwa – koordynator Politechnika Poznańska,
- Centrum Doskonałości w Dziedzinie TELEMATYKI – koordynator Politechnika Poznańska,
- Centrum Doskonałości Genbiotech – koordynator Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu,
- Centrum Doskonałości CENAT – koordynator Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu.

Poniżej przedstawiono charakterystyki kilku wybranych z wymienionych jednostek w celu zilustrowania przykładów funkcjonowania organizacyjnego, charakteru i zakresu badań i wdrożeń Centrów Doskonałości.

Centrum Doskonałości przy Instytucie Obróbki Plastycznej

skupia następujące jednostki:

- Instytut Obróbki Plastycznej w Poznaniu
- Instytut Technologii Eksploatacji w Radomiu
- Politechnikę Poznańską – Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania
- Politechnikę Częstochowską – Wydział Zarządzania.

Wśród celów działalności Centrum wymienia się:

- badania naukowe i prace rozwojowe z zakresu metalurgii proszków w połączeniu z obróbką plastyczną i obróbką cieplno-chemiczną dla części konstrukcyjnych stosowanych w elementach maszyn dla przemysłu lotniczego i motoryzacyjnego,
- projektowanie narzędzi o podwyższonych własnościach wytrzymałościowych dla maszyn i urządzeń do kształtowania wyrobów z materiałów proszkowych,
- produkcję doświadczalną wyrobów wykonanych z materiałów proszkowych wg innowacyjnej technologii na bazie europejskiego patentu INOP nr PCT/PL/00/00098 „Sposób otrzymywania elementów kształtowych”,

- prowadzenie działalności techniczno-usługowej,
- prowadzenie szkoleń.

Centrum Doskonałości „TRAGEN”

Koordynatorem Centrum jest Instytut Budownictwa Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa w Warszawie Oddział w Poznaniu. W Poznańskim Oddziale Instytutu jest zlokalizowane również biuro Centrum. CD „TRAGEN” współpracuje z Centrami Transferu Technologii, którymi są: Oddział IBMER w Gdańsku, Gdańskie Centrum Badań i Wdrożeń oraz Zakłady Doświadczalne w Poznaniu – Strzeszynie i Kłudzienku. Głównym celem powołania Centrum było wzmocnienie działań w zakresie transferu nowoczesnych technologii z nauki zajmującej się inżynierią rolniczą do przedsiębiorstw oraz stymulowanie wspólnego działania w tym zakresie ze specjalistami z krajów zachodnich i Europy Środkowo-Wschodniej. W ramach CD TRAGEN powołano Międzynarodową Sieć Naukową „AGRORISKS”, która skupia obecnie 112 członków z 14 krajów Europy, pod wspólnym hasłem: „Eliminowanie rolniczych zagrożeń zdrowia i środowiska”.

Cele działalności Centrum obejmują:

- tworzenie i wdrażanie innowacyjnych technologii w rolnictwie,
- transfer innowacyjnych technologii z nauki do przedsiębiorstw produkcyjnych i gospodarstw rolnych jako główny czynnik wzrostu społeczno-gospodarczego,
- komercjalizację nowoczesnych technologii powstających w laboratoriach IBMER,
- powstawanie i rozwój firm innowacyjnych w otoczeniu rolnictwa,
- budowę płaszczyzny współpracy gospodarki z nauką w obszarze inżynierii rolniczej,
- opracowanie nowych technologii eliminujących zagrożenia zdrowia, środowiska i uwzględniające dobrostan zwierząt.

Centrum Doskonałości CENAT – Center of Excellence for Nucleic Acid-based Technologies

Koordynatorem Centrum jest Instytut Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu. Cele działalności Centrum obejmują:

- stworzenie podstaw organizacyjnych i materialnych dla prowadzenia wysoce specjalistycznych, interdyscyplinarnych badań kwasów nukleinowych z wykorzystaniem najnowszych osiągnięć chemii, biologii i informatyki,
- stworzenie warunków umożliwiających zarówno wdrażanie nowych jak i ulepszenie istniejących technologii poprzez współpracę z Inkubatorem Przedsiębiorczości, już istniejącymi przedsiębiorstwami lub poprzez powoływanie nowych przedsiębiorstw,
- powołanie ośrodka oferującego usługi oraz konsultacje eksperckie w dziedzinie: syntezy i analizy kwasów nukleinowych, wykorzystania kwasów nukleinowych w diagnostyce molekularnej, terapii i biotechnologii,
- szkolenie pracowników dla przedsiębiorstw i placówek usługowych (np. szpitali) korzystających z opracowanych w CENAT technologii (np. mikromacierzy DNA). Organizowanie szkół, warsztatów i konferencji naukowych poświęconych realizowanej w Centrum problematyce badawczej.

Obszar badawczy Centrum Doskonałości CENAT wynika z możliwości i kompetencji zespołów tworzących Multidyscyplinarne Centra Badawcze: Genomiki DNA, Genomiki RNA, Bioterapeutyków. W skład każdego centrum wchodzi chemicy, biolodzy i informatycy. W rezultacie każde z nich dysponuje odpowiednim potencjałem naukowym, umożliwiającym pełnienie roli eksperta na terenie kraju, a w niektórych przypadkach także na terenie UE. W ramach każdego centrum obok badań podstawowych wykonywane są prace mające na celu wprowadzenie nowej lub unowocześnienie istniejącej technologii. Obecnie Centrum dysponuje środkami umożliwiającymi prowadzenie wszystkich wyszczególnionych poniżej badań podstawowych. Prace wdrożeniowe wykonywane są we współpracy z działającymi na terenie Polski przedsiębiorstwami.

W przypadku, gdy opracowywana technologia nie może znaleźć zastosowania w działającym już przedsiębiorstwie planuje się jego powołanie poprzez współpracę z Inkubatorem Przedsiębiorczości działającym przy Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych Poznań.

- **Multidyscyplinarne Centrum Genomiki DNA.** Podstawowym celem jego działania jest rozwój nowych metod genomiki funkcjonalnej, strukturalnej i porównawczej – ich zastosowanie w badaniach genomów eukariotycznych, szczególnie w badaniach genomu ludzkiego, w diagnostyce medycznej i terapii.

Prowadzone badania podstawowe dotyczą następujących problemów:

- zastosowania mikromacierzy DNA oraz technologii RNAi w badaniach genomu ludzkiego,
- badania związków pomiędzy strukturą mRNA a rozwojem genetycznie uwarunkowanych chorób np. neurodegeneracyjnych,
- badania struktury białek odpowiedzialnych za rozwój procesów chorobowych,
- zastosowania metod bioinformatycznych w analizie genomu,
- projektowania, produkcji i praktycznego wykorzystania mikromacierzy DNA w diagnostyce medycznej,
- terapeutycznego wykorzystania technologii RNAi (siRNA, shRNA oraz microRNA).

Prowadzone prace wdrożeniowe dotyczą projektowania, produkcji i praktycznego zastosowania mikromacierzy DNA w medycynie, biotechnologii i farmacji.

- **Multidyscyplinarne Centrum Genomiki RNA.** Podstawowym celem jego działania jest prowadzenie kompleksowych badań strukturalnych i funkcjonalnych wirusowych genomów RNA – zastosowanie uzyskanych wyników w diagnostyce medycznej oraz profilaktyce i terapii chorób wirusowych.

Prowadzone badania podstawowe dotyczą takich problemów, jak:

- mechanizmy odpowiedzialne za niezwykłą zmienność genetyczną wirusów RNA i retrowirusów – polimorfizm genetyczny wirusów jako podstawowy problem w profilaktyce i terapii chorób wirusowych,
- struktura genomów wirusowych oraz zakodowanych w nich białek (głównie HIV i HCV),
- zastosowanie metod bioinformatycznych w genomice RNA – badania zmienności genetycznej wirusów,
- wykorzystanie zmodyfikowanych wirusów jako wektorów do indukcji zjawiska RNAi, czy też do przejściowej ekspresji obcego materiału genetycznego,

- rozwój nowych leków i strategii przeciwwirusowych (proste związki chemiczne czy pochodne nukleozydów jako inhibitory białek wirusowych, pro-leki, aptamery, rybozomy).

Prowadzone prace wdrożeniowe dotyczą zastosowania mikromacierzy DNA w diagnostyce chorób wirusowych.

- **Multidyscyplinarne Centrum Bioterapeutyków.** Podstawowym celem działania Centrum jest poszukiwanie nowych bioterapeutyków i opracowywanie efektywnych metod ich produkcji poprzez wykorzystanie istniejących technologii opartych o kwasy nukleinowe.

Prowadzone badania podstawowe dotyczą następujących problemów:

- poszukiwania nowych metod syntezy chemicznej i enzymatycznej bioterapeutyków będących fragmentami, analogami czy pochodnymi kwasów nukleinowych (np.: nukleozydowe inhibitory enzymów wirusowych, aptamery RNA i DNA, rybozomy i DNAazy, siRNA, shRNA, mikroRNA),
- zastosowania metod chemii kombinatorycznej do otrzymywania cząsteczek RNA o nowych, pożądanych właściwościach
- projektowania leków przy wykorzystaniu metod komputerowych,
- genotypowania roślin w celu identyfikacji linii wykazujących szczególnie korzystne właściwości użytkowe; zastosowanie technologii RNAi do identyfikacji genów wpływających korzystnie lub niekorzystnie na właściwości użytkowe roślin; polepszanie korzystnych cech roślin na drodze modyfikacji ich genomu (np. w celu zwiększania akumulacji roślinnych metabolitów wtórnych stosowanych w medycynie i farmacji),
- wykorzystywania roślin transgenicznych jako naturalnych reaktorów do produkcji biologicznie aktywnych preparatów białkowych; zwiększanie efektywności produkcji preparatów białkowych w roślinach transgenicznych np. poprzez zastosowanie supresorów RNAi.

Prowadzone prace wdrożeniowe dotyczą: (I) praktycznego wykorzystania stworzonej w ICHB PAN technologii otrzymywania prebiotyków (alfa-galaktozydów); (II) opracowania technologii izolacji fitoestrogenów; (III) dalszego rozwoju technologii pozyskiwania biologicznie aktywnych preparatów białkowych z roślin transgenicznych.

Centrum Doskonałości CELLUBAST – Naturalne Lignocelulozowe Surowce Włókniste

Koordynatorem Centrum jest Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu. Głównym wyzwaniem Centrum Doskonałości CELLUBAST – Naturalne Lignocelulozowe Surowce Włókniste, działającym w strukturze Instytutu Włókien Naturalnych w Poznaniu jest kompleksowe, interdyscyplinarne prowadzenie prac naukowo-badawczych, rozwojowych, wdrożeniowych nad pozyskiwaniem i przerobem naturalnych surowców włókienniczych (len, konopie, jedwab, wełna i inne), mających na celu wzrost konkurencyjności gospodarki.

Strategicznym celem działalności Centrum jest opracowywanie i transfer wysoko zaawansowanych technologii i produktów wykorzystywanych przy pozyskiwaniu i przerobie surowców włóknistych, zwłaszcza lnu i konopi do wytwarzania:

- materiałów tekstylnych przyjaznych dla fizjologii organizmu człowieka,

- materiałów na cele przemysłowe (kompozyty, celuloza, energia odnawialna),
- przetwórstwa produktów ubocznych, w tym nasion oleistych (lnu i konopi) na cele przemysłu farmaceutycznego, spożywczego i kosmetycznego.

Ważnym zadaniem Centrum jest prowadzenie prac dotyczących doskonalenia metod oceny jakości surowców włóknistych, półproduktów i wyrobów gotowych w zakresie spełnienia standardów międzynarodowych, w akredytowanym Laboratorium Włókiennictwa, akredytowanym Laboratorium Palności oraz Laboratorium Toksyczności, Laboratorium Fizjologicznego Oddziaływania Tekstyliów na Organizm Człowieka, Laboratorium Analitycznym Chromatografii i Spektrofotometrii, Laboratorium Oceny Surowców Włóknistych, Laboratorium Fitopatologii, Laboratorium Kultur Tkankowych Zakładu Biotechnologii, Laboratorium Badań Materiałów Włókienniczych i Środowiska Pracy i w nowo tworzonym Laboratorium Technologicznej Oceny Surowców Lignocelulozowych, jak również organizowanie specjalistycznych szkoleń, konferencji w wymiarze krajowym i międzynarodowym. W ramach Centrum Doskonałości działa Międzynarodowa Sieć Badawcza ds. Lnu, Konopi i innych Roślin Włóknistych FAO/SCORENA European Cooperative Research of Flax and other Bast Plants, zrzeszająca ponad 351 członków z 51 krajów, zarówno naukowców, ekonomistów, jak i pracujących dla potrzeb marketingu i przemysłu, a jej podstawowym celem jest prowadzenie wspólnych programów badawczych, wymiany doświadczeń, organizacja specjalistycznych spotkań i konferencji. Sieć FAO/SCORENA koordynowana jest przez Instytut Włókien Naturalnych w Poznaniu.

Celem działalności Centrum jest aktywne włączenie się w realizację krajowych i europejskich programów badawczych, wynikających z założeń polityki naukowej państwa, Narodowego Planu Rozwoju, Sektorowych Programów Operacyjnych oraz zadań wynikających z planów tworzenia Europejskiej Przestrzeni Badawczej.

Obszary badawcze obejmują:

- biologię molekularną w zakresie roślin włóknistych,
- inżynierię genetyczną (tworzenie nowych odmian roślin włóknistych), biotechnologię oraz hodowlę i agrotechnikę lignocelulozowych roślin włóknistych,
- nowe technologie pozyskiwania, przetwórstwa i wykorzystania roślin lignocelulozowych dla różnych gałęzi przemysłu (tekstylnego, celulozowo-papierniczego, motoryzacyjnego, budowlanego i energetycznego),
- wykorzystanie nasion roślin włóknistych (lnu i konopi) do produkcji farmaceutyków i suplementów diety,
- wielofunkcyjne wyroby włókiennicze przyjazne człowiekowi oraz materiały medyczne wytwarzane z włókien naturalnych nowej generacji,
- technologie wytwarzania środków ogniochronnych, grzybo- i owadobójczych do wyrobów włókienniczych, kompozytów, drewna, tworzyw sztucznych,
- biokompozyty z biodegradowalnych polimerów wzmacnianie włóknami naturalnymi,
- nowe metody utylizacji odpadów włókienniczych i roślinnych oraz oczyszczania ścieków, odnowy gleb i rekultywacji terenów zdegradowanych przez przemysł wydobywczy, chemiczny, metalurgiczny z wykorzystaniem uprawy roślin niekonsumpcyjnych, zwłaszcza konopi,

- doskonalenie metod oceny jakości surowców włóknistych, półproduktów i wyrobów gotowych, m. in. w zakresie oceny zawartości włókna w roślinach włóknistych z wykorzystaniem zjawisk fizyko-chemicznych, zwłaszcza osmozy, oddziaływania tekstyliów na organizm człowieka, palności, toksyczności wyrobów z surowców włóknistych oraz oceny zawartości delta-9THC substancji narkotycznych w roślinach włóknistych (konopiach) dla celów kryminalistyki,
- prowadzenie banku włókien naturalnych i banku informacji o włóknach naturalnych.

Centrum Doskonałości „Biotechnologia Żywności”

Centrum koordynowane jest przez Akademię Rolniczą im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu.

Działalność naukowa Centrum realizowana jest w następujących zespołach badawczych:

- Bezpieczeństwa żywności,
- Produkcji żywności funkcjonalnej (prozdrowotnej),
- Analizy instrumentalnej w ocenie jakości żywności,
- Rozwoju technologii bioprosesowych,
- Projektowania nowych produktów spożywczych,
- Oceny cech funkcjonalnych żywności pod kątem jej oddziaływań na zdrowie człowieka,
- Genetyki molekularnej i inżynierii komórkowej w produkcji zwierzęcej,
- Modyfikacji czynności endokrynnych i metabolizmu przez substancje aktywne działające poprzez układ pokarmowy,
- Diagnostyki molekularnej i inżynierii genetycznej w produkcji roślinnej i zwierzęcej,
- Współzależności pomiędzy żywieniem zwierząt a jakością uzyskiwanych produktów.

W skład Centrum Doskonałości wchodzi 7 instytutów i katedr należących do trzech wydziałów Akademii Rolniczej w Poznaniu, związanych z produkcją surowców i ich przemysłowym przetwórstwem oraz firmy z branży spożywczej i farmaceutycznej (umowa o konsorcjum).

Misją Centrum Doskonałości „Biotechnologia Żywności” jest wykazanie, że produkty polskiego przemysłu spożywczego posiadają właściwości żywności funkcjonalnej, chroniącej zdrowie przed nowotworami, chorobami układu krążenia i innymi chorobami cywilizacyjnymi. Na tej podstawie polskie produkty mogą uzyskać przewagę konkurencyjną i w konsekwencji osiągnąć wiodącą pozycję na rynku europejskim. Wyniki badań naukowych mogą stanowić niezwykle istotne narzędzie strategii marketingowej polskich firm.

Celem działalności Centrum jest integracja potencjału intelektualnego polskiego środowiska naukowego biotechnologów żywności, a szczególnie wielkopolskich jednostek naukowych, wokół działań zmierzających do opracowania nowych technologii produkcji żywności o najwyższym, światowym poziomie jakości, a następnie ich wdrożeniu i komercjalizacji w skali kraju i UE. Działalność Centrum skupiać się będzie na produktach spożywczych, które zawierają w sobie największą wartość dodaną, tzn. na żywności, która nie tylko zaspokaja podstawowe potrzeby organizmu człowieka, ale także chroni go przed głównymi chorobami cywilizacyjnymi, jak choroby nowotworowe, układu krążenia, osteoporozą, nadciśnieniem i inne. Jednym z głównych zadań Centrum będzie wykazanie właściwości prozdrowotnych surowców, a następnie rozwijanie i wdrażanie takich technologii ich przetwarzania, które pozwolą na zachowanie aktywności składników i

wytworzenie finalnych produktów spożywczych chroniących przed ryzykiem zachorowania na te choroby. W tym świetle misja Centrum łączy się bezpośrednio z ochroną zdrowia ludzkiego, jego jakością i zachowaniem indywidualnego komfortu życiowego, szczególnie w wieku podeszłym. Waga tego problemu, ze względu na wymowę prognoz demograficznych, urasta w społeczeństwie polskim i wielu europejskich do zasadniczych problemów społecznych i politycznych.

CD „Biotechnologia Żywności” dysponuje najnowocześniejszą w Europie Centralnej stacją pilotową biotechnologii i jedną z najnowocześniejszych półtechnik biotechnologicznych w skali Unii Europejskiej i światowej. Umożliwia ona przygotowanie do wdrożeń przemysłowych najbardziej zaawansowanych biotechnologii, z zapewnieniem pełnego bezpieczeństwa biologicznego (możliwość bezpiecznej pracy z GMO¹⁹). Ponadto Centrum dysponuje nowoczesnymi laboratoriami, umożliwiającymi wszechstronną analizę fizyko-chemiczną, sensoryczną, mikrobiologiczną, biologiczną i genetyczną surowców oraz produktów spożywczych. W ramach Centrum zgłoszone zostały następujące projekty inwestycyjne:

- Laboratorium badania właściwości prozdrowotnych i bezpieczeństwa żywności,
- Laboratorium badania autentyczności żywności,
- Wyposażenie hali półtechniki w specjalistyczną aparaturę.

Członkowie konsorcjum prowadzą szeroko zakrojoną działalność badawczą opartą na grantach krajowych, międzynarodowych i zleconych z przemysłu. Centrum nawiązało bezpośrednią współpracę z Centrum Zaawansowanych Technologii „Wielkopolskie Centrum Biotechnologii Medycznej”, Akademia Medyczna w Poznaniu oraz Centrum „Agrotech” – Instytut sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach.

Centrum Doskonałości Innowacyjnych Technologii CITech

Celem powołania Centrum jest stworzenie multidyscyplinarnego konsorcjum, które będzie inicjować powstawanie sieci współpracy między grupami akademickimi i przedsiębiorstwami, aby zwiększyć konkurencyjność krajowych podmiotów. Misją Centrum jest wspieranie działających w Polsce przedsiębiorstw biotechnologicznych, farmaceutycznych i kosmetycznych w ich przedsięwzięciach badawczo-rozwojowych zmierzających do znaczącej i trwałej poprawy ich innowacyjności i konkurencyjności, a także przyciąganie, zachęcanie do współpracy i sprzyjanie rozwojowi utalentowanych osób. Misja ta dobrze wpisuje się w europejskie koncepcje rozwoju priorytetowych dziedzin gospodarki związanych z podniesieniem jakości życia.

Przyjęta nowoczesna koncepcja zarządzania Centrum przez projekty zapewnia efektywne komunikowanie się pomiędzy różnorodnymi partnerami i dzięki spłaszczonej hierarchii zarządzania jest wystarczająco elastyczna, by umożliwić późniejsze włączanie kolejnych partnerów. Równocześnie zapewnia orientację na projekty, których realizacja odbywać się będzie m.in. w ramach środków z Funduszy Strukturalnych i 6. Programu Ramowego UE. Jednostką koordynującą działania Centrum jest Instytut BioInfoBank, który zdobył znaczne doświadczenie w aplikowaniu i efektywnym wykorzystaniu środków finansowych Unii Europejskiej poprzez udział w projektach: Produkcja smarów w rzepaku i Inie – Reflux, Przekazywanie sygnału w komórkach – ELM, Nawozy zawierające bakterie

¹⁹ GMO – ang. *Genetically Modified Organisms* – genetycznie modyfikowane organizmy

– MiFriend, Analiza genomu człowieka – BioSapiens, Lekarstwa na SARS – Sepsda, Analiza genomu okrzemki – Diatomics, Przewidywanie funkcji białek – GenFun, Bioprodukcja chemikaliów – DataGenome.

Centrum grupuje renomowane polskie laboratoria naukowe oraz przedsiębiorstwa zainteresowane rozwojem w dziedzinach szczególnej kompetencji Centrum: bioinformatyce, biotechnologii, biochemii i biologii molekularnej. Ideą przewodnią tej współpracy jest projektowanie nowych substancji aktywnych dla przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego przy wsparciu zaplecza bioinformatycznego, biotechnologicznego, chemicznego i metod biologii molekularnej. Główny nacisk działalności naukowej Centrum zostanie położony na rozwój i wykorzystanie metod bioinformatycznych jako platformy współpracy między komplementarnymi laboratoriami eksperymentalnymi i przemysłem. Realizowane już projekty naukowo-badawcze wraz z pomysłami na ich dalszą komercjalizację przy współpracy przedsiębiorstw deklarujących swój udział w działaniach Centrum, zapewniają stabilne podstawy naukowe, finansowe i organizacyjne dla całości przedsięwzięcia. Dotychczasowe inicjatywy: biomedyczne bazy danych, technologia chipów peptydowych, fundusz pożyczkowy i załączkowy, szkolenia BIOTECH, dla których przeprowadzono analizę zdyskontowanych przepływów pieniężnych wskazują na bardzo duży potencjał Centrum do tworzenia znacznej wartości dodanej dla gospodarki. Skala badań interdyscyplinarnych i możliwości Centrum jest rozległa i obejmuje model sztucznej skóry do testowania toksyczności substancji, narzędzia do walki z bioterroryzmem, szybką metodę wyszukiwania i rozwoju nowych antybiotyków, czynniki inwazyjności uropatogennych szczepów *Escherichia coli*, diagnostykę molekularną, biotechnologię i inżynierię aktywnych biologicznie białek, przygotowanie produkcji leku dla przeciwdziałania rozedmnie płuc, konstrukcje mikro-chipów do badania ryzyka wystąpienia chorób układu krążenia wynikającego z uwarunkowań genetycznych, charakterystykę WWOX – nowego genu supresorowego nowotworów – potencjalnego markera prognostyczno-diagnostycznego w raku piersi, opracowanie platformy badawczej ekspresji genów opartej na technice mikromacierzy i jej zastosowanie do badań raków piersi, glejaków wielopostaciowych w celu poszukiwania korelacji rakowniczych i terapeutycznych, nowe czynniki trombolityczno-przeciwzakrzepowe.

Centrum współpracuje z ponad 50 europejskimi jednostkami naukowymi i ponad 10 europejskimi firmami, które zatrudniają od kilku do kilkudziesięciu tysięcy pracowników (np. Degussa).

Działalność Centrum można podzielić na obszary o kluczowym znaczeniu dla rozwoju polskich przedsiębiorstw i polskiej gospodarki:

- badania naukowe oraz prace rozwojowe i wdrożeniowe o multidyscyplinarnym, specjalistycznym charakterze cechujące się najwyższym poziomem jakościowym. Celem głównym Centrum jest projektowanie nowych substancji aktywnych dla przemysłu farmaceutycznego i kosmetycznego przy wsparciu zaplecza bioinformatycznego, biotechnologicznego, chemicznego i metod biologii molekularnej,
- realizowanie międzynarodowych projektów i programów badawczych, takich jak projekty 6. Programu Ramowego UE. Dzięki udziałowi jednostki bioinformatycznej Centrum będzie częścią europejskiej sieci doskonałości BioSapiens, której celem jest eksploatacja informacji genetycznej człowieka,

- aktywność edukacyjna, szkoleniowa i publikacyjna, oraz intensywna wymiana informacji między jednostkami przemysłowymi i naukowymi,
- wspomaganie wdrażanie rezultatów badań naukowych oraz wprowadzanie nowych produktów na rynek poprzez tworzenie nowych jednostek (spin-off), poprzez zastosowanie instrumentów finansowych takich jak fundusze posiewowe lub pożyczkowe oraz pomoc przy przygotowywaniu biznesplanów i aplikacji o fundusze publiczne i offsetowe,
- ochrona wartości intelektualnej tworzonej przez współpracujące zespoły,
- sprowadzanie do Polski i wdrażanie nowych wyselekcjonowanych technologii badawczych (takich jak chipy peptydowe i białkowe) o strategicznym znaczeniu dla rozwoju technologii.

W skład Centrum wchodzi następujące pracownice:

- Wydział Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego,
- Katedra Mikrobiologii Politechniki Gdańskiej,
- Pracownia Biochemii tRNA Instytutu Chemii Bioorganicznej PAN,
- Zakład Biochemii Lekarskiej Uniwersytetu Medycznego w Łodzi,
- Ośrodek Diagnostyki i Zwalczania Skażeń Biologicznych, Pracownia Ochrony przed Bioterroryzmem Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii,
- Pracownia Chemii Kwantowej, Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Laboratorium Bioinformatyczne Instytutu BioInfoBank.

Wśród partnerów Centrum można wymienić: BioCentrum Sp. z o.o., Bioprodukt Polska, Celon Pharma Sp. z o.o., DNA II Gdańsk s.c., Eurx, Genet Research, Kucharczyk TE, MTZ Clinical research, Pollena-Ewa S.A., Bio-Tech Consulting.

Centrum Doskonałości Bezpieczeństwo i Niezawodność w Technice Rolniczej „AgEngSafety”

Centrum tworzy Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych w Poznaniu wraz z czterema jednostkami naukowymi dwóch uczelni: Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu i Politechniki Poznańskiej. Aktywność naukowa jednostek wchodzących w skład Centrum Doskonałości „AgEngSafety” obejmuje obszar nowoczesnych badań w zakresie inżynierii rolniczej, uwzględniając zwłaszcza problematykę bezpieczeństwa pracy maszyn rolniczych, implementowanie najnowszych technologii informatycznych w technikę rolniczą oraz ekologiczne metody utylizacji odpadów rolniczych. Jednostki wchodzące w skład tworzonego Centrum posiadają w reprezentowanej dziedzinie silną, wiodącą pozycję naukową w kraju i zagranicą. Na podkreślenie zasługuje ścisłe powiązanie jednostek naukowych z praktyką przemysłową. Wyraża się to wspólnymi przedsięwzięciami wdrożeniowymi nowych produktów oraz patentami. Silną stroną tworzonego Centrum jest jego aktualna baza materialna. Wszystkie jednostki wchodzące w skład grupy inicjatywnej posiadają dobre warunki do prowadzenia nowoczesnych badań, są wyposażone w nowoczesną aparaturę naukową i dysponują w swoich laboratoriach odpowiednim wyposażeniem technicznym.

Główne obszary działań Centrum to:

- wdrażanie zaawansowanych metod wirtualnego projektowania maszyn i urządzeń dla potrzeb techniki rolniczej i leśnej – w kontekście rozwiązywania problemów bezpieczeństwa i niezawodności użytkowania tych maszyn (ochrona zdrowia i życia ludzi obsługujących urządzenia techniczne),
- doskonalenie metod konstrukcji bezpiecznych i niezawodnych narzędzi i maszyn produkowanych przez małe i średnie przedsiębiorstwa dla branży rolniczej i leśnej,
- inicjowanie współpracy z firmami, dostawcami oraz małymi i średnimi przedsiębiorstwami w celu zmniejszenia zagrożeń, jakie stwarzają narzędzia i maszyny przy długotrwałym ich użytkowaniu, poprawy warunków bezpieczeństwa pracy ludzi oraz poprawy stanu środowiska naturalnego (ekologia),
- kształtowanie cech fizyko-mechanicznych nowych materiałów konstrukcyjnych i wdrażanie ich do praktyki przemysłowej, szczególnie w urządzeniach technicznych nowej generacji, zabezpieczających realizację nowoczesnych technologii rolniczych i minimalizujących ich negatywny wpływ na środowisko,
- doskonalenie technologii informatycznych w obszarach rozwijania i popularyzowania nowoczesnych metod wspomagania procesów decyzyjnych w technice rolniczej i leśnej (technologie informacyjne i telekomunikacyjne),
- współpraca z regionalnymi organizacjami samorządowymi w celu naukowego wsparcia planowanych inicjatyw i działań gospodarczych,
- tworzenie zespołów badawczo-wdrożeniowych dla skutecznego rozwiązywania problemów i zagadnień technicznych, zgłaszanych zwłaszcza przez małe i średnie przedsiębiorstwa,
- współpraca z sieciami naukowymi, wyższymi uczelniami i instytutami oraz Centrami Zaawansowanych Technologii i Centrami Doskonałości,
- szkolenia specjalistyczne kadry oraz pracowników działów technicznych, szczególnie małych i średnich przedsiębiorstw,
- tworzenie i rozwijanie baz danych technicznych ciągników i maszyn rolniczych wraz z informacjami o producentach,
- szkolenia w zakresie bezpiecznego użytkowania sprzętu technicznego w rolnictwie i leśnictwie oraz systematycznego kontrolowania stanu technicznego obsługiwanych urządzeń,
- promocja rozwiązań innowacyjnych na kongresach i konferencjach naukowych i szkoleniowych oraz wystawach krajowych i międzynarodowych oraz poprzez publikacje naukowe i naukowo-techniczne.

Polskie Centrum Kompetencji w Logistyce POLLOKO

Głównym celem powołania Polskiego Centrum Kompetencji w Logistyce jest wspieranie rozwoju intermodalnej infrastruktury transportowej poprzez:

- rozwijanie wiedzy i kompetencji w zakresie projektowania, uruchamiania i funkcjonowania centrów logistycznych oraz ich sieci o różnej skali rozległości,

- rozwój informatycznych rozwiązań wspierających działalność operatorów logistycznych, centrów logistycznych i ich sieci: narzędzi wspomagających podejmowanie decyzji oraz elektronicznych (internetowych) platform logistycznych.

Cele szczegółowe projektu to:

- propagowanie idei intermodalnych centrów logistycznych jako systemowego rozwiązania problemu rozwoju infrastruktury transportowej,
- rozwój i upowszechnianie metodologii budowy zaawansowanych technologicznie, wysokoefektywnych i przyjaznych środowisku centrów logistycznych i innych punktów węzłowych i terminali,
- zgromadzenie wiedzy na temat finansowania, planowania, lokalizowania i utrzymywania centrów logistycznych zwłaszcza w kontekście budowania współpracy z władzami samorządowymi,
- wspieranie rozwoju narzędzi wspomagania decyzji, zwłaszcza w sferze transportowej,
- rozwój i upowszechnianie wiedzy na temat rozwiązań e-logistyki, zwłaszcza internetowych platform logistycznych dostarczających operatorom niezbędnych informacji oraz wspomagających sferę transakcyjną,
- udostępnianie zgromadzonej wiedzy zainteresowanym osobom i instytucjom ze sfer naukowych i gospodarczych oraz władzom na poziomie lokalnym i centralnym.

Swoją działalność Centrum realizuje na dwóch zasadniczych obszarach:

- pozyskiwanie wiedzy, doświadczeń, przykładów rozwiązań od partnerów Unii Europejskiej, poprzez aktywne członkostwo w europejskich przedsięwzięciach sieciowych, współpracę z wiodącymi ekspertami, import najnowocześniejszych technologii, wnikliwą analizę najlepszych realizacji w krajach UE, poszukiwanie wsparcia w europejskich instytucjach specjalizujących się w politycznych i społecznych uwarunkowaniach działalności transportowej,
- udostępnianie wiedzy i doświadczeń nakierowanych na praktyczne zastosowania, poprzez stworzenie sieci kompetencji obejmującej kraje – nowych członków UE i kraje kandydujące, organizację imprez służących upowszechnianiu wiedzy, działalność edukacyjną o charakterze tradycyjnym oraz nauczanie na odległość, nawiązanie ścisłej współpracy z władzami na szczeblu lokalnym i krajowym, dostarczanie metodologii i wsparcia przedsiębiorstwom zainteresowanym rozwijaniem infrastruktury transportowej oraz ich przyszłym klientom, zapewnianie czynnego wsparcia i podłoża teoretycznego działaniom nastawionym na tworzenie zrównoważonej intermodalnej polityki transportowej na wszystkich szczeblach powstawania.

Forum laboratoriów wdrażających unijną dyrektywę na temat kompatybilności elektromagnetycznej FOR-EMC

FOR-EMC tworzy sieć laboratoriów EMC (zajmujących się problematyką tzw. kompatybilności elektromagnetycznej) na skalę europejską. W skład sieci **FOR-EMC** wchodzi 26 laboratoriów z 20 krajów europejskich. Wszystkie wykonują badania i pomiary kompatybilności elektromagnetycznej. Laboratoria działają lub przygotowują się do osiągnięcia kompetencji technicznych umożliwiających

ocenę zgodności z wymaganiami dyrektywy 89/336/EEC. Instytut Logistyki i Magazynowania (ILiM) odgrywa najważniejszą rolę – twórcy sieci i koordynatora. Jednostką organizacyjną Instytutu koordynującą bezpośrednio prace sieci jest Laboratorium Technik Automatycznej Identyfikacji prowadzące prace badawcze i rozwojowe w dziedzinie bezpieczeństwa użytkowania oraz kompatybilności elektromagnetycznej urządzeń. Laboratorium jest akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

Zadaniem sieci jest wzmocnienie współpracy laboratoriów badawczych kompatybilności elektromagnetycznej (EMC) w celu przygotowania krajów kandydujących do procesu implementacji dyrektywy EMC. Jest ona jedną z dyrektyw związanych ze znakowaniem CE. Reguły te będą bezwzględnie obowiązywać w Polsce i innych krajach kandydujących najpóźniej z chwilą wejścia w struktury europejskie.

Zadania szczegółowe to m.in.: promowanie dyrektywy EMC 89/336/EEC, propagowanie europejskich praktyk i wymagań, promowanie stosowania norm zharmonizowanych i eliminacja związanych z tym niejednoznaczności, eliminacja problemów we wdrażaniu normy ISO/IEC 17025, uświadamianie producentom roli laboratoriów EMC i jednostek kompetentnych, podnoszenie kwalifikacji personelu badawczego, promowanie stosowania aparatury badawczej i stanowisk w pełni zgodnych z normami, zebranie ogólnej wiedzy na temat implementacji innych dyrektyw nowego podejścia.

Program Wieloletni pod nazwą „Tworzenie mechanizmów i struktur rozwoju elektronicznej gospodarki w Polsce”

W lipcu 2003 roku Rada Ministrów RP przyjęła do realizacji Program Wieloletni pod nazwą „Tworzenie mechanizmów i struktur rozwoju elektronicznej gospodarki w Polsce”. Instytut Logistyki i Magazynowania – wraz z Ministerstwem Gospodarki Pracy – był inicjatorem i autorem Programu, a obecnie koordynuje jego pracami. Czas realizacji programu obejmuje lata 2003-2006.

Instytut w ramach tego kompleksowego programu, współrealizowanego przez różne przedsiębiorstwa i instytucje, realizuje następujące zagadnienia:

- bada stan e-Gospodarki w Polsce w aspekcie ekonomicznym, prawnym, technicznym i społecznym,
- wdraża standardy w zakresie elektronicznej gospodarki, zwłaszcza standardy danych, dokumentów elektronicznych, procesów oraz zasad współpracy biznesowej, co daje jednolitą płaszczyznę dla budowy i stosowania narzędzi elektronicznej gospodarki,
- przygotowuje i wdraża elementy Elektronicznej Platformy Wspomagania Handlu – e-Handel, które zaowocowały wykonaniem i uruchomieniem pierwszych komponentów platformy: centralnego elektronicznego katalogu o produktach i usługach EANIC, systemu ofertowo-informacyjnego Trade Point Poznań oraz Centralnego Repozytorium Wzorców Dokumentów Elektronicznych;
- upowszechnia wiedzę na temat elektronicznej gospodarki.

Dalsze etapy realizacji Programu pozwolą zbudować odpowiednią infrastrukturę platformy i włączyć szereg dodatkowych narzędzi (m. in. platformy transakcyjne, bankowe, ubezpieczeniowe i logistyczne) zapewniających kompleksowość usług w obszarze e-Gospodarki.

Centra Zaawansowanych Technologii

Kolejną strukturą powoływaną w formule konsorcjum naukowego w celu znacznego zwiększenia konkurencyjności nauki polskiej jako ważnego elementu Europejskiej Przestrzeni Badawczej oraz skuteczności wdrażania nowych technologii i innowacji są **Centra Zaawansowanych Technologii**²⁰. Wśród 26 Koordynatorów Konsorcjów Naukowych – Centrów Zaawansowanych Technologii, którym minister Nauki i Informatyzacji przyznał w 2004 r. w wyniku postępowania konkursowego środki finansowe na dofinansowanie działań koordynacyjnych i organizacyjnych znajdują się trzy poznańskie centra:

- Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych – koordynowane przez Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Centrum Zaawansowanych Technologii Informacyjnych – koordynowane przez Instytut Chemii Bioorganicznej PAN,
- Centrum Zaawansowanych Technologii „Wielkopolskie Centrum Biotechnologii Medycznej” – koordynowane przez Akademię Medyczną im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu.

Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych Poznań

Centrum koordynuje działalność naukowo-badawczą 10 podmiotów. Jego członkami są Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Politechnika Poznańska, Instytut Chemii Bioorganicznej PAN, Politechnika Wrocławska, Politechnika Warszawska, Fundacja Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Polskie Odczynniki Chemiczne S.A., Zakłady Chemiczne Luboń Sp. z o.o., Zakłady Chemiczne

²⁰ Centrum Zaawansowanych Technologii (CZT) jest konsorcjum naukowym, składającym się z jednostek naukowych prowadzących badania na uznanym światowym poziomie oraz z innych podmiotów działających na rzecz badań naukowych, prac rozwojowych oraz rozwoju innowacji i wdrożeń. CZT, na podstawie umowy zawartej pomiędzy jego członkami, prowadzi, zgodnie z założeniami polityki naukowej i innowacyjnej państwa, działalność o charakterze interdyscyplinarnym służącą opracowaniu, wdrażaniu i komercjalizacji nowych technologii związanych z dziedzinami nauki uznanymi za szczególnie ważne dla gospodarki. W szczególności Centra Zaawansowanych Technologii:

- prowadzą działania, w tym także działania promocyjne, zapewniające stałość i ciągłość wdrożeń wyników badań do praktyki gospodarczej i ich komercjalizację na rynku produktów i usług,
- prowadzą działania zapewniające koncentrację potencjału naukowego i wdrożeniowego, umożliwiające prowadzenie dużych projektów naukowych i rozwojowych, poprawiające konkurencyjność polskiego zaplecza B+R i polskiej gospodarki,
- oceniają zapotrzebowanie na nowe technologie, produkty, usługi w danym regionie lub/i kraju oraz rozpoznają możliwości zaspokojenia tych potrzeb przy udziale własnego potencjału badawczego,
- prowadzą działania na rzecz powiązania własnego programu badawczego z regionalną strategią innowacyjną lub programem rozwoju województwa,
- oceniają regionalne lub krajowe możliwości wdrożeń nowych technologii, produktów i usług oraz tworzą instrumenty współpracy pomiędzy partnerami, jak i inicjują prace wdrożeniowe,
- prowadzą badania i wdrożenia w ramach programów krajowych i europejskich oraz prac dofinansowywanych z funduszy strukturalnych,
- wspomagają tworzenie przedsiębiorstw innowacyjnych,
- samodzielnie prowadzą lub wspierają nadania naukowe i prace rozwojowe będące podstawą innowacji technologicznych i innych, a także upowszechniają i promują wyniki tych działań,
- prowadzą działalność edukacyjną, szkoleniową, ekspercką i doradczą.

Centrum Zaawansowanych Technologii jest strukturą otwartą, co oznacza, że mogą do niego przystępować nowi uczestnicy na podstawie odpowiednich zapisów zawartych w umowie konsorcjum. Konsorcjum CZT może przekształcić się w podmiot posiadający osobowość prawną. CZT jest reprezentowane wobec Ministerstwa Nauki

„Silikony Polskie” Sp. z o.o., Przedsiębiorstwo Innowacyjno-Wdrożeniowe „Unisil”. Celem działalności Centrum jest synteza i opracowanie technologii, a w konsekwencji małowatowa produkcja związków organicznych, heteroorganicznych (głównie krzemu, fosforu, boru i fluoru) oraz metaloorganicznych i nieorganicznych, służących jako wyspecjalizowane odczynniki chemiczne, substancje biologicznie czynne, materiały oraz nanomateriały lub ich prekursorzy w 5 klasach związków chemicznych. Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych Poznań kontynuuje działalność Centrum Doskonałości Krzemu, wykorzystując doświadczenia w realizacji projektów z dziedziny chemii i technologii przy współpracy z Wydziałem Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, Politechniką Poznańską oraz Instytutem Chemii Bioorganicznej PAN w Poznaniu, a także z zespołami z Politechniki Wrocławskiej i Politechniki Warszawskiej, jak również z dwoma instytucjami wyspecjalizowanymi w powiększaniu skali technologicznej niezbędnej do przygotowania technologii komercyjnych, tj. Inkubatorem Technologii Chemicznych Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego Fundacji UAM oraz Laboratorium Procesów Technologicznych Wydziału Chemicznego Politechniki Warszawskiej, posiadających własne hale do syntez w skali ułamkowo-technicznej. Centrum zajmuje się opracowywaniem programów badawczo-wdrożeniowych (przegląd gotowych do wdrożenia syntez/technologii, komercjalizacji oraz – zwiększenia skali produkcji), określeniem zapotrzebowania na B+R ze strony przedsiębiorstw oraz możliwościami i potrzebami wdrożeniowymi przedsiębiorstw, formułowaniem projektów celowych, poszukiwaniem alternatywnych źródeł finansowania programów B+R, tworzeniem i rozwojem laboratoriów badawczych specjalizujących się w usługach dla MŚP, inkubowaniem nowych przedsiębiorstw (spin off), transferem technologii do MŚP, działalnością dydaktyczną (studia doktoranckie) i szkoleniową (kursy, szkolenia, staże wymienne).

Centrum Zaawansowanych Technologii Informatycznych (CZTI)

Centrum jest konsorcjum skupiającym następujące jednostki: Instytut Chemii Bioorganicznej PAN – Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe, Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej, Politechnikę Białostocką – Centrum Komputerowe Sieci Rozległych, Politechnikę Częstochowską – Miejską Sieć Komputerową, Politechnikę Koszalińską – Miejską Sieć Komputerową, Politechnikę Łódzką – Centrum Komputerowe, Politechnikę Szczecińską – Akademickie Centrum Informatyki, Uniwersytet Zielonogórski – Centrum Komputerowe. Misją CZTI jest rozwój zaawansowanych technologii informatycznych, a szczególnie nowych usług i aplikacji oraz ich wdrażanie i upowszechnianie we współpracy z wiodącymi firmami informatycznymi dla szerokiego grona odbiorców, m.in. administracji publicznej i sektora finansowego (np. archiwizacja danych, systemy przetwarzania na żądanie, portale informacyjne), sektora teleinformatycznego (np. nowe technologie sieciowe i usługi dostępu do danych, nowe modele ekonomiczne świadczenia usług), małych i średnich przedsiębiorstw (np. pełen zakres usług związanych z dostępem do zaawansowanej mocy obliczeniowej, system do składania bezpiecznego podpisu elektronicznego w środowisku rozproszonym, audyt bezpieczeństwa sieci), mediów elektronicznych (np. interaktywna telewizja, serwisy informacyjne), opieki zdrowotnej (np. telemedycyna, rejestry usług i karty pacjentów), edukacji

i Informatyzacji przez jednostkę będącą koordynatorem konsorcjum, wybraną na podstawie uzgodnienia pomiędzy partnerami konsorcjum.

(np. portale edukacyjne, zintegrowane systemy zarządzania oświatą, wirtualne kampusy edukacyjne), nauki (np. wirtualne laboratoria) i kultury (np. biblioteki cyfrowe). Zakłada się, że efektami działalności CZTI będą nowe produkty, których powszechne wdrożenie możliwe będzie poprzez zaoferowanie pełnej gamy usług: od dostarczenia licencji, poprzez usługi doradcze do outsourcingu. Wykorzystanie doświadczeń z pilotowych wdrożeń i posiadana infrastruktura umożliwią zwiększenie efektywności wdrożeń oraz poprawę dostępności usług i polepszenie parametrów ekonomicznych. CZTI równocześnie zamierza kreować zapotrzebowanie na nowe technologie i usługi (np. gridowo-portalowe) przy założeniu wyrównywania szans regionów słabiej rozwiniętych. Służy temu struktura organizacyjna Centrum. W skład Konsorcjum wchodzi 8 wymienionych podmiotów obejmujących jednostki wiodące dla miejskich sieci komputerowych i centrów komputerowych dużej mocy z 7 regionów północno-zachodniej i północno-wschodniej i centralnej Polski. Centrum współpracuje z największymi firmami informatycznymi (m.in.: Alma S.A., IBM Polska Sp. z o.o., Microsoft Polska Sp. z o.o., Unizeto Sp. z o.o., Sun Microsystems Poland). Potencjał badawczo-rozwojowy CZTI stanowią liczne zespoły złożone z doświadczonych i uznanych specjalistów z zakresu technologii informacyjnych. Znaczącym atutem CZTI jest szeroka współpraca zagraniczna (kraje europejskie, USA, Korea Płd.), umożliwiająca wymianę technologii. CZTI realizuje szereg projektów badawczo-wdrożeniowych w ramach międzynarodowych konsorcjów z zakresu sieci nowych generacji, technologii gridowych, portali, bezpieczeństwa oraz nowoczesnych metod biometrycznych, optymalizacyjnych i diagnostycznych (17 w ramach programach UE i 14 na podstawie umów międzynarodowych). W ramach tych projektów CZTI współpracuje również z innymi firmami, jak Altacel, CISCO Systems, Hewlett Packard, Silicon Graphics, Tektronix. Centrum Zaawansowanych Technologii Informacyjnych posiada dostęp do szerokopasmowej sieci optycznej PIONIER, sieci miejskich, centrów komputerów dużej mocy, rozbudowanej infrastruktury dydaktycznej, a w niedalekiej przyszłości do szerokopasmowych sieci regionalnych.

Centrum Zaawansowanych Technologii – „Wielkopolskie Centrum Biotechnologii Medycznej” powołane zostało na podstawie umowy konsorcyjnej pomiędzy 8 jednostkami, do których należą:

- Zakład Immunologii Nowotworów Katedry Onkologii, Akademii Medycznej im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu,
- Instytut Biologii Molekularnej i Biotechnologii (IBMiB), Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu,
- Katedra Biotechnologii i Mikrobiologii Żywności, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Katedra Biochemii i Biotechnologii, Akademia Rolnicza im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu,
- Instytut Genetyki Roślin PAN w Poznaniu,
- Instytut Genetyki Człowieka PAN w Poznaniu,
- Instytut Roślin i Przetworów Zielarskich (IRiPZ) w Poznaniu,
- „BIOGEN”, Instytut Badawczo-Produkcyjny Sp. z o.o., Kostkowice.

Misją Konsorcjum jest integracja istniejącego potencjału intelektualnego dla stworzenia podstaw technologicznych do rozwoju i zastosowania biotechnologii w szeroko pojętej ochronie zdrowia. Celem nadrzędnym Centrum jest działalność służąca opracowywaniu, wdrażaniu i komercjalizacji nowych bioterapii oraz technologii diagnostyki chorób cywilizacyjnych, jak również produktów sprzyjających podnoszeniu stanu zdrowia społeczeństwa. Kluczowym elementem w programie badawczo-rozwojowym Centrum są terapie molekularne i komórkowe, gdyż nadrzędnym celem większości projektów jest uzyskanie produktu o potencjalnym, praktycznym znaczeniu klinicznym (terapeutycznym lub diagnostycznym). Kontynuowane będą badania przedkliniczne terapii genowej, rakowych szczepionek genetycznych, rekonstrukcji mięśnia sercowego przy użyciu komórek macierzystych. Testowane będą oryginalne koncepcje celowanej terapii genetycznej. Diagnostyka genetyczna/molekularna obejmować będzie rozwój istniejących i poszukiwanie nowych testów molekularnych w celu diagnostyki chorób dziedzicznych, oceny czynników prognostycznych chorób o podłożu genetycznym, typowanie patogenów, badania niepłodności. Inżynieria tkankowa i komórkowa obejmować będzie opracowanie nowych nośników genów i konstrukcji genowych dla potrzeb terapii molekularnych. Badania dotyczyć będą ponadto, uzyskiwania i wykorzystywania substancji biologicznie czynnych – tzw. biofarmaceutyków, a także diagnostyki farmakogenetycznej – zwiększenia bezpieczeństwa i efektywności terapii, poszukiwania nowych markerów farmakogenetycznych. Zaplecze techniczne dla tak ambitnego programu badawczo-rozwojowego stanowi pre-inkubator biotechnologii, jedyna w kraju hala półtechniki przygotowana do prowadzenia badań w zakresie zaawansowanych technologii. W skład istniejącego pre-inkubatora wchodzi dwie jednostki badawcze: hala półtechniki do prowadzenia procesów mikrobiologicznych oraz procesów bioinżynieryjnych związanych z separacją, zagęszczaniem, oczyszczaniem i utrwalaniem produktów biologicznych oraz wytwórnia do produkcji preparatów biologicznych przy użyciu organizmów modyfikowanych genetycznie, o wysokich standardach bezpieczeństwa biologicznego, szczególnie do produkcji szczepionek, białek heterologicznych oraz tkanek ludzkich i zwierzęcych. Zapleczem dla prowadzenia prób klinicznych nowych bioterapeutyków jest Klinika i Zakład Terapii Genowej przy Wielkopolskim Centrum Onkologii. Obok łóżek szpitalnych Zakład wyposażony będzie w laboratoria przygotowawcze klasy GMP. Zakład dysponuje bankiem nasienia, komórek i DNA. Istniejący bank nasienia przynosi korzyści komercyjne i będzie rozbudowywany i rozwijany technologicznie. Bank krwi pępowinowej, jako źródło komórek macierzystych do przeszczepów dawcom tych komórek, czy członkom rodzin, lub w przyszłości do odtwarzania narządów będzie również rozbudowywany i odpowiednio charakteryzowany. Konsorcjum planuje rozszerzyć usługi na kraje ościennie, głównie Niemcy. Planowane jest ponadto utworzenie centralnego banku DNA, który służył będzie materiałem do dalszych badań molekularnych.

Platformy Technologiczne

Na początku 2003 r. Rada Europejska wystąpiła z inicjatywą stworzenia **platform technologicznych**. Platformy Technologiczne mają zapewniać skuteczne partnerstwo publiczno-prywatne w dziedzinie badań i rozwoju technologii. Szczególnym zadaniem platform jest określenie Wspólnych Europejskich Inicjatyw Technologicznych (*Joint EU Technology Initiative*) na

strategicznych obszarach, w których Europa może przodować w świecie. Wspólne Europejskie Inicjatywy Technologiczne będą istotnym instrumentem finansowanym przez 7. Program Ramowy EU (budżet 30 mln euro w latach 2007-2010). Platformy skupiają publiczne i prywatne instytucje odpowiedzialne za rozwój technologiczny, wspierają działania związane z Europejską Inicjatywą dla Rozwoju.

Pierwsze platformy technologiczne w Polsce zostały powołane w 2004 r. W styczniu 2005 r. przedstawiciele różnych gałęzi polskiego przemysłu zawarli porozumienie z instytutami naukowymi i stworzyli kolejne platformy technologiczne w 18 branżach. Aktualnie działalność prowadzą platformy: lotnictwa, budownictwa, przemysłu tekstylnego, zrównoważonej chemii, wodoru, przemysłu drzewnego, żywności, transportu szynowego, transportu morskiego, transportu drogowego, przemysłu elektronicznego, biotechnologii, systemów bezpieczeństwa, Logotec Group oraz PMU – produkcji maszyn i urządzeń.

Cele, dla których powoływane są Polskie Platformy Technologiczne, to:

- ich aktywny udział w strukturach Europejskich Platform Technologicznych,
- aktywny udział w definiowaniu i implementacji europejskich Strategicznych Agend Badawczych,
- aktywne uczestnictwo w programach ramowych UE,
- przygotowanie krajowego strategicznego, ambitnego programu badawczego nakierowanego na potrzeby przedsiębiorstw danego sektora, który stałby się elementem Krajowego Programu Ramowego,
- integracja kluczowych partnerów gospodarczych i badawczych,
- mobilizacja istotnych środków prywatnych i publicznych,
- optymalne wykorzystanie, z punktu widzenia wzrostu konkurencyjności gospodarki, funduszy strukturalnych (NPR 2004-2006, NPR 2007-2013),
- promocja i lobbing na rzecz danego sektora gospodarki,
- stworzenie odpowiedniej struktury zarządzającej.

Poznańskie środowisko naukowe reprezentowane przez Centrum Zaawansowanych Technologii – „Wielkopolskie Centrum Biotechnologii Medycznej” (koordynator – Akademia Medyczna w Poznaniu), a także Centrum Doskonałości CENAT przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN, uczestniczyło w podpisaniu Listu Intencyjnego Grupy Inicjatywnej Polskiej Platformy Biotechnologii. Sygnatariuszem listu intencyjnego jest również Instytut Technologii Drewna, występujący w roli koordynatora Polskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno-Drzewnego oraz członka Europejskiej Platformy Forest Based Sector Technology Platform.

Placówki naukowe i badawczo-rozwojowe spełniają istotną rolę proinnowacyjną, a ich liczba, potencjał badawczy oraz jakość prowadzonych badań, determinują poziom zdolności do tworzenia nowych rozwiązań technicznych i technologicznych. Do spektakularnych osiągnięć poznańskiej nauki w ostatnich latach zaliczyć można m.in.: współudział w pracach nad sklonowaniem królika i świni, w wykonaniu konstrukcji genetycznych dla uzyskania zwierząt transgenicznych produkujących ludzkie białka, takie jak czynnik wzrostu, laktoglobinę, interferon możliwych do

wykorzystania podczas przeszczepu narządów u człowieka (Instytut Genetyki Człowieka PAN, Akademia Rolnicza), utworzenie linii technologicznej do produkcji szczepionek przeciwko czerniakowi złośliwemu (Wielkopolskie Centrum Onkologii, Akademia Rolnicza, Instytut Genetyki Człowieka PAN), opracowanie metody regeneracji tkanek serca poprzez zastosowanie mioblastów (Instytut Genetyki Człowieka PAN), pierwsze w Polsce praktyczne zastosowanie transplantu ślimaka w uchu u osób niesłyszących (Akademia Medyczna), wyprodukowanie transgenicznej sałaty, która ma służyć jako źródło szczepionki w wirusowym zapaleniu wątroby (Instytut Chemii Bioorganicznej PAN), stworzenie technologii kształtowania części dokładnych o wysokiej gęstości ze stopowych materiałów proszkowych dla produkcji masowej (Instytut Obróbki Plastycznej) czy opracowanie i wdrożenie technologii produkcji baterii rezerwowej aktywowanej termicznie wykorzystywanych w lotnictwie (Centralne Laboratorium Akumulatorów i Ogniw).

Wiele spośród badań ma charakter unikatowy w skali kraju. Tego typu prace badawcze, rozwojowe oraz certyfikacyjne prowadzone są m.in. w dziedzinie chemicznych źródeł prądu, przerobu naturalnych surowców włókienniczych (konopie, jedwab), technologii otrzymywania roślin zielarskich nowych substancji do celów leczniczych i kosmetycznych, kompleksowej ochronie upraw przed szkodnikami, chorobami i chwastami, badań w dziedzinie genetyki roślin i genetyki człowieka. Do nowoczesnych kierunków badań należy biotechnologia żywności i środowiska, systemy informatyczne wysokiej wydajności, czy rozwiązania logistyczne.

Także szkoły wyższe podejmują tematy badawcze cenne wdrożeniowo. Między innymi na Uniwersytecie im. Adama Mickiewicza realizowano prace nad projektem badawczym pt.: „Badania i analiza ochrony i udostępniania rezultatów prac badawczych w szkołach wyższych”. Prowadzone są negocjacje na temat wdrożenia gotowych technologii, opracowanych w poznańskich uczelniach. Wiele z nich znalazło zastosowanie praktyczne. Od kilku lat na podstawie rozwiązań patentowych powstałych na Wydziale Chemii UAM produkowane są związki krzemoorganiczne w PIW „UNISIL” Sp. z o.o. w Tarnowie. Umowę wdrożeniową zawarto m.in. także na zastosowanie oryginalnej technologii opracowanej na Wydziale Biologii UAM. Dotyczy ona uruchomienia produkcji skrobi hydrolizowanej. Zastosowanie praktyczne znalazły również wyniki następujących badań prowadzonych na Wydziale Fizyki UAM: nowa metoda diagnostyczna chorób serca – elektrokardiografia wysokiej rozdzielczości sygnałowej (CREMS), pomiary zawartości wolnych rodników w próbkach tkanek zmienionych miażdżycowo, zastosowanie trójwymiarowego dopplerowskiego ultrasonografu do badań płodów ludzkich, zbadanie przydatności porfiryń do fotomodulacyjnej terapii raka, opracowanie up-konwersyjnego lasera światłowodowego dla potrzeb optoelektroniki, opracowanie nowej metody datowania skamielin i znalezisk archeologicznych, opracowanie prototypu urządzenia do wykrywania niemetalicznego min. W roku 2002 Uczelnia uzyskała 11 patentów. Poszczególne wydziały i instytuty oferują usługi w zakresie doradztwa, konsultacji, ekspertyz, opinii, wykonują pomiary, świadczą usługi analityczne, prowadzą szkolenia i kursy. Trwają prace nad przygotowaniem oferty Uniwersytetu skierowanej do podmiotów gospodarczych, instytucji oraz urzędów administracji państwowej i samorządowej wszystkich szczebli, szczególnie z terenu Wielkopolski, a także nad organizacją Uczelnianego Centrum Transferu Innowacji i Technologii UAM.

Podobne inicjatywy w zakresie komercjalizacji nauki podejmują inne poznańskie szkoły wyższe. Szczególną formą komercjalizacji osiągnięć nauki oraz wymiany myśli naukowej są organizowane krajowe i międzynarodowe konferencje, seminaria, sympozja. Obecnie, również z wykorzystaniem nowoczesnych metod transmisji obrazu i dźwięku (wideokonferencje).

Wyrazem dostrzeżenia rangi i roli środowiska naukowo-badawczego miasta w rozwoju Poznania było zaproszenie w 2002 r. przez Bank Światowy do uczestnictwa w projekcie „Rozwój gospodarki opartej na wiedzy”, obejmującym wybrane miasta Europy Środkowej i Wschodniej. Projekt miał na celu ocenę procesu transformacji systemowej w miastach, w których dzięki oddziaływaniu środowiska akademickiego i naukowo-badawczego możliwy jest rozwój społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy. Analizie poddano kluczowe czynniki wpływające na konkurencyjność miasta w aspekcie gospodarki opartej na wiedzy, takie m.in. jak: poziom nasycenia i dostępność infrastruktury technologii informacyjnych, elementy kształcenia ustawicznego, działania zmierzające do tworzenia środowiska sprzyjającego innowacjom i przedsiębiorczości, włączanie mieszkańców i sektora prywatnego w procesy decyzyjne miasta. Raport końcowy z realizacji projektu zawierał koncepcję rozwoju Poznania jako miasta o gospodarce opartej na wiedzy.

5.2.2 Ilościowy wymiar sfery B+R; zatrudnienie i nakłady finansowe

Z danych Głównego Urzędu Statystycznego o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) obejmującej jednostki, których siedziba centrali znajduje się na terenie Poznania wynika, że sferę B+R reprezentuje 35 jednostek, w tym 6 placówek Polskiej Akademii Nauk, 12 jednostek badawczo-rozwojowych, 8 jednostek rozwojowych i 9 szkół wyższych²¹. Zatrudnienie w tych jednostkach, liczone w ekwiwalencie pełnego czasu pracy (EPC) tj. w przeliczeniu na pełne etaty wynosi ponad 5,1 tys. osób, w tym pracownicy naukowo-badawczy w liczbie 3,9 tys. co stanowi blisko 77% (tabela 2). Zdecydowana większość zatrudnionych związana jest ze szkolnictwem akademickim. W szkołach wyższych Poznania zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej jest 3,7 tys. osób, w tym 2,9 tys. pracowników naukowo-badawczych. Stanowi to odpowiednio ponad 71% i 74% ogółu zasobów ludzkich zaangażowanych w B+R na terenie Poznania. Specyfiką aktywności zawodowej pracowników naukowo-badawczych jest faktyczne zatrudnienie na części etatów w więcej niż jednym miejscu pracy. Jak wynika z porównania zatrudnienia faktycznego w działalności badawczo-rozwojowej z zatrudnieniem liczonym w etatach przeliczeniowych, wartość wskaźnika etatowości zatrudnienia wynosi średnio w sferze B+R 2,22, a wśród zatrudnionych w szkolnictwie wyższym sięga nawet wartości 2,65.

Praktycznie więc potencjał zaangażowania zasobów ludzkich w działalności badawczej i rozwojowej na terenie Poznania wynosi ponad 11,4 tys. zatrudnionych, z tego aż 9,7 tys. w szkołach

²¹ Główny Urząd Statystyczny dokonuje agregacji danych tzw. metodą przedsiębiorstw, co w rezultacie powoduje, iż część jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych, które są jednostkami (oddziałami) terenowymi przypisywana jest miastom, w których znajdują się centrale tych jednostek. Zatem prezentowane wielkości danych statystycznych dla miasta Poznania umniejszone są o wielkości agregowane np. z danymi dla Warszawy, w której mieszczą się dyrekcje placówek poznańskich i odpowiednio powiększone o dane placówek z terenu

wyższych, a 1,7 tys. łącznie w placówkach PAN i jednostkach badawczo-rozwojowych. Odnosząc wielkość zatrudnienia w sferze B+R w Poznaniu do odpowiednich wielkości statystycznych krajowych i regionalnych pozycję Poznania wyznacza udział 9,1% zatrudnionych w B+R w skali kraju i 95% zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej województwa wielkopolskiego.

Wielkość nakładów na działalność badawczą i rozwojową w jednostkach B+R w Poznaniu w 2003 r. wynosiła 316,7 mln zł, z tego prawie 74% dotyczyło wydatków bieżących, 24% nakładów inwestycyjnych (tabela 3). Nakłady osobowe stanowią ponad 30%. W ogólnej kwocie nakładów udział najwyższy, wynoszący prawie 120 mln zł, tj. prawie 38% poniosły placówki PAN. Na zbliżonym poziomie – 114 mln zł i 36% udziału – kształtowały się nakłady na działalność badawczą i rozwojową poniesione w szkołach wyższych. W grupie wydatków inwestycyjnych w 2003 r. zwraca uwagę stosunkowo wysoki udział nakładów inwestycyjnych w grupie placówek naukowych PAN, wynoszący 59 mln zł, tj. ponad 71% ogółu nakładów inwestycyjnych w jednostkach B+R w Poznaniu.

W odniesieniu do skali ogółu nakładów w działalności badawczej i rozwojowej w kraju i Wielkopolsce udział jednostek B+R z Poznania wynosi odpowiednio 6,9 i 88,4%. Wskaźnik wysokości nakładów na działalność B+R liczony na 1 mieszkańca Poznania wynosi 471 zł. W skali kraju ten sam wskaźnik wynosi 119 zł, liczony na mieszkańca Wielkopolski 107 zł²².

Analizując strukturę nakładów ogółem w poznańskich jednostkach B+R ze względu na rodzaj badań: podstawowe, stosowane i rozwojowe, zwraca uwagę wysoki udział, sięgający 56% nakładów na badania podstawowe. W placówkach PAN nakłady te wynoszą blisko 59 mln zł, tj. ponad 97% ogółu nakładów, nie wykazuje się badań stosowanych. Również wysoki udział nakładów sięgający 65% kierowany jest na badania prowadzone w szkołach wyższych. W skali kraju, nakłady na badania podstawowe w 2003 r. wynosiły 1510 mln zł co stanowi blisko 39% ogółu nakładów. Ośrodek poznański wyróżnia się wysokim udziałem w finansowaniu tego rodzaju badań. Wielkość ponad 130 mln zł wydatkowana przez poznańskie jednostki B+R stanowi 8,6% nakładów w skali kraju i aż 96% nakładów na badania podstawowe wydatkowane w województwie wielkopolskim. Należy podkreślić, że taka struktura nakładów (z dominacją na badania podstawowe, finansowane z znacznej mierze ze środków budżetu państwa) jest cechą charakterystyczną dla krajów słabiej rozwiniętych.

Badania stosowane i prace rozwojowe, które z definicji realizowane są pod kątem potrzeb gospodarki, w skali kraju wynoszą odpowiednio prawie 26% i 36% ogółu nakładów w jednostkach B+R. W ośrodku poznańskim udział jest niższy: blisko 20% i ponad 24%. Badania stosowane i prace rozwojowe są domeną jednostek badawczo-rozwojowych, w których nakłady te wynoszą 35 i 49%, a szczególnie jednostek rozwojowych, w których badania stosowane sięgają prawie 95%.

Wielkopolski w przypadku siedziby jednostki B+R na terenie Poznania. Dane statystyczne przywołane w niniejszym rozdziale mogą różnić się od wcześniej prezentowanych danych odnoszących się do jednostek B+R.

²² Brak danych porównywalnych dla dużych miast. W statystyce danych regionalnych, dotyczących wysokości nakładów na działalność B+R na 1 mieszkańca charakteryzującej pośrednio potencjał ośrodków B+R w skali kraju, wartość wskaźnika dla województwa wielkopolskiego wynosi 107 zł i jest porównywalna z poziomem 106 zł dla województwa łódzkiego. Jest wyraźnie niższa od województwa małopolskiego – 160 zł i mazowieckiego 389 zł, ale wyższa od pomorskiego – 90 zł i dolnośląskiego – 89 zł. Przyjmując, że koncentracja ogółu wojewódzkich nakładów na działalność B+R w stolicach regionów jest podobnie wysoka wnioskować można o wysokiej, poza Warszawą i Krakowem, pozycji Poznania jako ośrodka działalności naukowo-badawczej wśród dużych miast Polski.

W uczelniach poznańskich prowadzących działalność badawczą i rozwojową nakłady na prace stosowane i rozwojowe stanowią ponad 35% ogółu wydatków na badania. Jest to skala, która wskazuje na wyraźne, choć nie dominujące związki prac naukowo-badawczych środowiska akademickiego ze sferą praktyki.

Udział poznańskiego ośrodka B+R w nakładach ponoszonych na badania stosowane w skali kraju wynosi odpowiednio 4,6 i 4,1%, w odniesieniu do nakładów w województwie wielkopolskim 91 % i 71%. Wielkości te potwierdzają, że w skali kraju ośrodek poznański jest relatywnie ośrodkiem silniejszym w zakresie badań podstawowych niż badań stosowanych i rozwojowych. Na tle Wielkopolski obok zdecydowanie dominującej pozycji w zakresie badań podstawowych i stosowanych zajmuje również relatywnie silną pozycję w dziedzinie prac rozwojowych mimo potencjału i aspiracji subregionalnych ośrodków Wielkopolski, których możliwości realizacji prac rozwojowych nie można nie dostrzegać.

Problemem istotnym w ocenie możliwości rozwojowych sfery B+R jest postępujący wzrost zużycia aparatury naukowo-badawczej. W latach 2000-2003 nastąpił wzrost z 64,9% do 76,7% wskaźnika ogólnego zużycia aparatury w jednostkach B+R z terenu Poznania. Szczególnie wysoki poziom – sięgający 92% – dotyczy jednostek PAN. W szkołach wyższych jest korzystniejszy, wnosi 73%. Jednak w stosunku do poziomu 58% z 2000 r. niepokojąco wzrósł.

Tabela 2

Liczba jednostek oraz osób zatrudnionych w działalności badawczo-rozwojowej w Poznaniu

(stan na 31.12.2003 r.)

Wyszczególnienie	Jed- no- stki	Zatrudnienie w ekwiwalencie pełnego czasu pracy (EPC)				Zatrudnienie (faktyczne) według poziomu wykształcenia								Wskaźnik efektyw- ności zatrudnie- nia
		Ogółem		Pracownicy naukowo- badawczy		Ogółem		w tym z tytułem naukowym profesora		w tym ze stopniem naukowym				
										doktora habilitowanego		doktora		
Ogółem	35	5133	100%	3927	100%	11434	100%	917	100%	946	100%	3183	100%	2,22
Placówki naukowe PAN	6	519	10,1	405	10,3	578	5,1	49	5,3	40	4,2	119	3,7	1,11
Jednostki badawczo-rozwojowe	12	829	16,2	542	13,8	1028	9,0	40	4,4	26	2,8	142	4,5	1,24
Jednostki rozwojowe	8	125	2,4	73	1,9	132	1,1	–	–	–	–	13	0,4	1,06
Szkoły wyższe	9	3660	71,3	2908	74,0	9696	84,8	828	90,3	880	93,0	2909	91,4	2,65

Źródło: opracowanie własne na podstawie US w Poznaniu

Tabela 3

Nakłady na działalność badawczą i rozwojową w jednostkach B+R w Poznaniu w 2003 r.

Wyszczególnienie		Nakłady według rodzajów wydatków:					Nakłady bieżące według rodzajów badań				Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej %
		Ogółem	Bieżące		Inwestycyjne		Ogółem	Badania		Prace rozwojowe	
			razem	w tym osobowe	razem	w tym maszyny i urządzenia techniczne, środki transportu		podstawowe	stosowane		
Ogółem	tys. zł	316717,0	233908,0	97050,0	82810,0	42412,0	233908,0	130720,0	46128,0	57060,0	76,7
	%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	
		100,0	73,9	30,6	26,1	13,4	100,0	55,9	19,7	24,4	
Placówki naukowe PAN	tys. zł	119641,0	60548,0	26733,0	59094,0	24574,0	60548,0	58806,0		1742,0	91,9
	%	37,8	25,9	27,6	71,4	58,0	25,9	45,0		3,1	
		100,0	50,6	22,3	49,4	20,5	100,0	97,1		2,9	
Jednostki badawczo-rozwojowe	tys. zł	66569,0	63315,0	31195,0	3254,0	2469,0	63315,0	10113,0	22362,0	30841,0	82,1
	%	21,0	27,1	32,1	3,9	5,8	27,1	7,7	48,5	54,1	
		100,0	95,1	46,9	4,9	3,7	100,0	16,0	35,3	48,7	
Jednostki rozwojowe	tys. zł	16449,0	15883,0	9830,0	566,0	523,0	15883,0	850,0	6,0	15027,0	84,2
	%	5,1	6,8	10,1	0,7	1,2	6,8	0,6		26,3	
		100,0	96,6	59,8	3,4	3,2	100,0	5,4		94,6	
Szkoły wyższe	tys. zł	114057,0	94161,0	29291,0	19896,0	14915,0	94161,0	60951,0	23760,0	9450,0	73,0
	%	36,0	40,2	30,2	24,0	35,2	40,2	46,7	51,5	16,5	
		100,0	82,6	25,7	17,4	13,1	100,0	64,7	25,2	10,1	

Źródło: opracowanie własne na podstawie US w Poznaniu

5.3 Infrastruktura działalności dydaktycznej i naukowej

5.3.1 Baza materialna

W okresie od rozpoczęcia transformacji ustrojowej znaczący rozwój odnotowano w zakresie rozwoju bazy naukowo-dydaktycznej poznańskich szkół wyższych²³. O nowe budynki wzbogaciła się większość uczelni państwowych. Także szkoły niepubliczne powiększają i ulepszają swoje zaplecze dydaktyczne, czego przykładem może być zbudowana od podstaw siedziba Wyższej Szkoły Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa. W 2003 r. powierzchnia dydaktyczna wszystkich uczelni wynosiła 533 tys. m².

Wiele ze znaczących poznańskich inwestycji finansowanych ze źródeł centralnych i oddanych do użytku w ostatnich trzech latach to budynki dydaktyczne wyższych uczelni miasta Poznania.

Największe inwestycje w sferze nauki realizuje Uniwersytet im. Adama Mickiewicza. Uczelnia rozwija się przede wszystkim w północnej części miasta, na obszarze Moraska, gdzie przeznaczono pod rozbudowę UAM ponad 300 ha gruntów. Dotychczas zostały tam wybudowane gmachy: Instytutu Fizyki i Instytutu Akustyki – Collegium Physicum, Collegium Geologicum, Wydziału Matematyki i Informatyki, część budynków Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych oraz Wydziału Biologii. Oddano do użytku również krytą pływalnię. W budowę kampusu na Morasku zainwestowano w latach 2001-2002 z budżetu państwa 117 mln zł. Pieniądze przekazano w ramach kontraktu regionalnego. Oprócz inwestycji realizowanych na terenie kampusu Morasko, Uniwersytet w latach 2003-2005 zrealizował przy al. Niepodległości budowę biblioteki wydziałowej Collegium Novum. W lipcu 2004 r. Sejm RP przyjął ustawę „Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu 2004-2011”, która stanowi wieloletni program wsparcia finansowego poznańskiej uczelni. Kwota 311,7 mln zł przekazana z budżetu państwa umożliwi dalszą realizację najważniejszych przedsięwzięć inwestycyjnych Uniwersytetu.

Wśród inwestycji zakończonych w latach 2003-2004 przez kolejne poznańskie uczelnie wymienić należy:

- budynki Instytutu Stomatologii Akademii Medycznej. Kompleks powstał przy skrzyżowaniu ul. Przybyszewskiego i Bukowskiej. W wykończonej części (trzy segmenty) znajduje się hol, sale dydaktyczne, pracownie diagnostyki i laboratoria. W pozostałych dwóch segmentach znajdują się urządzenia sterylizacyjne, dziekanat, wydawnictwo naukowe oraz siedziby jednostek dydaktyczno-naukowych. Docelowo powierzchnia użytkowa Collegium Stomatologicum wyniesie 16.596 m². Pod gmachem powstał parking podziemny o powierzchni 7.952 m²,
- nowoczesne Centrum Wykładowe Politechniki Poznańskiej na Piotrowie. Obiekt jest wyposażony w zespół sal audytoryjnych (każda po 180 miejsc), wykładowych (po 90 miejsc), seminaryjnych (po 30 miejsc) i dydaktycznych. Największa sala – Aula Magma dysponuje 670 miejscami. W kompleksie jednorazowo może kształcić się 2 tys. studentów. Oprócz tego, w ramach Centrum działa księgarnia techniczna,

²³ Wykaz gruntów przekazanych przez Miasto na rzecz poznańskich uczelni w latach 1990-2003 zawiera załącznik nr 1

- budynek laboratorium Instytutu Elektroniki i Telekomunikacji Politechniki Poznańskiej przy ul. Polanka (1.455 m²),
 - nowe obiekty Akademii Rolniczej, w tym budynek Katedry Biotechnologii,
 - rozbudowę skrzydła wschodniego budynku dydaktycznego Akademii Muzycznej,
 - obiekty Akademii Wychowania Fizycznego przy ul. Droga Dębińska (basen kryty, zakład odnowy biologicznej oraz biblioteka główna AWF).

W 2004 r. w fazie przygotowania znajdowały się kolejne inwestycje poznańskich uczelni wyższych:

- Biblioteka Techniczna Politechniki Poznańskiej. Planowana biblioteka będzie jednym z najnowocześniejszych tego typu budynków w Polsce. Została zaprojektowana na potrzeby 20 tys. studentów. Pomieści 550 tys. woluminów. Dysponować będzie 350 miejscami dla czytelników, 40 stanowiskami katalogów komputerowych, 60 stanowiskami biblioteki elektronicznej. Komfort pracy korzystającym z jej księgozbioru zapewnią 3 projektowane czytelnie. Łączna powierzchnia biblioteki wynosić będzie 6,5 tys. m²;
- Ośrodek biblioteczno-konferencyjny Akademii Medycznej – Centrum Medycznej Informacji Naukowej, który powstanie na terenie kampusu Akademii u zbiegu ulic Przybyszewskiego i Rokietnickiej, w bezpośrednim sąsiedztwie wzniesionego Collegium Stomatologicum. Ośrodek zajmie łączną powierzchnię 7 tys. m² i obsłuży prognozowaną na rok 2010 liczbę 6 tys. studentów i 1,4 tys. pracowników naukowo-dydaktycznych Uczelni. Podzielony na dwie funkcjonalne części (dydaktyczno-konferencyjną i biblioteczną), budynek Centrum zostanie wyposażony w dwie sale audytoryjne na 300 i 500 miejsc, z możliwością ich połączenia oraz zaplecze gastronomiczne i szatnię. W części bibliotecznej znajdą się: sala katalogowa, miejsce z wolnym dostępem do zbiorów, cztery czytelnie, pomieszczenia do pracy grupowej, pracownie panelowe, dwie sale dydaktyczne, w tym jedna z możliwością prowadzenia telekonferencji oraz 5 jednoosobowych gabinetów do pracy indywidualnej w idealnej ciszy. Jednocześnie korzystać będzie mogło z tej części obiektu 300 osób;
- Centrum Edukacji Europejskiej. Kolejny gmach Akademii Ekonomicznej ma powstać przy ul. Towarowej na działce, którą w 2002 r. poznańscy radni przekazali uczelni, podejmując w tej sprawie stosowną uchwałę Rady Miasta. W 2004 r. władze Akademii Ekonomicznej kontynuowały prace przygotowawcze nad realizacją tej inwestycji;
- Sala koncertowa Akademii Muzycznej. W 2004 r. Uczelnia sfinalizowała prace przygotowawcze do rozpoczęcia inwestycji przy ul. Towarowej. Budynek powstaje na planie rotundy, w bezpośrednim sąsiedztwie istniejących już gmachów Akademii Muzycznej. Jego bryła zamknie od południa plac Adama Mickiewicza, wzbogacając architektonicznie centrum Poznania. Projektowana sala będzie posiadać znakomitą akustykę. Widownia pomieści 600 osób. Oprócz sali głównej w gmachu mieścić się będą: profesjonalne studio nagrań, sale dydaktyczne, sale prób, pomieszczenia techniczne, socjalne, garderoby i kawiarnia. Z nowej sali korzystać będzie nie tylko Akademia Muzyczna, ale także samorząd miejski, instytucje regionalne i pozostali zainteresowani możliwościami obiektu;
- Hala gier zespołowych Akademii Wychowania Fizycznego przy ul. Droga Dębińska.

Należy również zaznaczyć rolę niepublicznych szkół wyższych w poszerzeniu bazy dydaktycznej w Poznaniu. W zdecydowanej większości działalność inwestycyjna tych uczelni polega na adaptacji budynków pełniących wcześniej różne funkcje, jednak zakres wykonanych prac modernizacyjnych stanowi o ich wysokich walorach użytkowych, spełniających nowoczesne wymogi niezbędne w procesie dydaktycznym i funkcjonowaniu studentów w środowisku uczelnianym. W tej kategorii inwestycji wyróżnić można Wyższą Szkołę Bankową, Wyższą Szkołę Komunikacji i Zarządzania, Wyższą Szkołę Logistyki, Wyższą Szkołę Umiejętności Społecznych. Przykładem inwestycji prowadzonej od podstaw przez niepaństwową uczelnię jest wybudowanie siedziby Wyższej Szkoły Nauk Humanistycznych i Dziennikarstwa przy ul. Kutrzeby. Budynek uczelni należy do najnowocześniejszych obiektów dydaktycznych w kraju. Na 10 tys. m² powierzchni użytkowej znajduje się: aula na 320 osób, 13 sal wykładowych dla 1690 osób, 23 sale ćwiczeniowe dla 700 osób, 9 pracowni komputerowych. Budynek został wyróżniony nagrodą II stopnia Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa w konkursie „Budowa roku 2002”.

Ponieważ przeważająca liczba studentów pochodzi spoza Poznania, ważnym zagadnieniem są możliwości zakwaterowania w okresie studiów. Oferty dotyczą licznych stacji prywatnych lub pokoi w akademikach. Do dyspozycji studentów pozostaje 30 domów studenckich, posiadających 10,9 tys. miejsc. Zapewniają one zakwaterowanie zaledwie co szóstemu studentowi studiów dziennych. Trzeba jednak zauważyć, że wprowadzone regulacje prawne uniemożliwiające dofinansowanie funkcjonowania akademików ze środków budżetowych (poza remontami) wpłynęły negatywnie na cenę zakwaterowania i w efekcie przy ogólnie niezbyt dużej liczbie miejsc pojawiła się sytuacja niepełnego wykorzystania istniejącej bazy domów studenckich.

5.3.2 Infrastruktura informatyczna

5.3.2.1 Łącza internetowe

Dostępność do łączy internetowych oraz usług transmisji danych oferowana jest w Poznaniu za pośrednictwem łączy nowoczesnej sieci szkieletowej – Polskiego Internetu Optycznego PIONIER, który zastąpił w 2003 r. Krajową Szerokopasmową Sieć Naukową POL34/622, Miejskiej Sieci Komputerowej POZMAN, sieci telewizji kablowych, bądź też poprzez Telekomunikację Polską S.A. Użytkownicy przyłączy sieci POZMAN wykorzystują pulę ponad 240 tysięcy adresów internetowych. Przez telewizję kablowe dołączonych jest około 5 tys. użytkowników. Dużą popularnością cieszą się dziesiątki otwieranych w mieście kawiarenek internetowych, które za niskie opłaty umożliwiają łatwy dostęp do sieci internetowej. W mieście zarejestrowanych jest ponad 3 tys. podmiotów gospodarczych, prowadzących działalność w dziedzinie doradztwa w zakresie oprogramowania i dostarczania usług informatycznych.

5.3.2.2 Miejska Sieć Komputerowa POZMAN

Od 1993 r. Poznań posiada nowoczesną infrastrukturę sieciową zorganizowaną w postaci sieci komputerowej POZMAN. Sieć ta została wybudowana i jest zarządzana przez poznańskie środowisko naukowe. Umożliwia ona, poprzez wykorzystanie nowoczesnych technologii ATM, instytucjom użyteczności publicznej, edukacyjnym, naukowym i biznesowym aktywne uczestnictwo w

procesie budowy społeczeństwa informacyjnego. Jest ponadto bazą służącą do budowania zaawansowanych usług cyfrowych dla potrzeb mieszkańców miasta. Do sieci podłączone jest jedno z największych w Polsce centrów obliczeniowych komputerów dużej mocy.

Miejska Sieć Komputerowa POZMAN zbudowana została w całości na bazie połączeń światłowodowych. Szkieletowe łącza światłowodowe mają strukturę fizycznego pierścienia z kilkoma cięciwami. Zastosowanie technologii pierścienia zwiększa niezawodność działania sieci. Każdy węzeł szkieletowy jest połączony z co najmniej dwoma innymi węzłami, dzięki czemu zapewniona jest możliwość działania sieci nawet w przypadku przerwania jednego z połączeń światłowodowych. Sieć światłowodowa obejmuje obszar prawie całego Poznania. Węzły sieci są zainstalowane przede wszystkim w siedzibach instytucji naukowych. Sieci lokalne nowych użytkowników są dołączane do najbliższych węzłów sieci POZMAN.

Sieć światłowodowa umożliwia zastosowanie różnorodnych technologii transmisyjnych. Połączenia pomiędzy najważniejszymi węzłami ATM w sieci POZMAN pracują z prędkością transmisji 622 Mbit/s, węzły dostępowe są dołączone do szkieletu sieci z prędkością 155 Mbit/s. Obecnie w sieci wykorzystywane są technologie FDDI i ATM, przy czym technologia FDDI została przesunięta do sieci kampusowych. Wdrożenie technologii ATM umożliwiło zaoferowanie użytkownikom nowych usług transmisji danych. Obecnie Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe świadczy usługi transmisji danych w zamkniętych sieciach korporacyjnych, łączących sieci lokalne jednego użytkownika zlokalizowane w różnych miejscach Poznania oraz transmisji sygnału cyfrowego 2Mbit/s, zgodnego z zaleceniem G.703.

Sieć POZMAN jest dołączona do krajowej naukowej sieci szerokopasmowej POL-34, łączącej miejskie sieci komputerowe. Posiada ponadto połączenia z najważniejszymi polskimi operatorami telekomunikacyjnymi: TP S.A., Tel-Energo, TelBank, PKP, NASK (przez sieć POL-34) i Internet Partners.

W oparciu o sieć POZMAN świadczone są usługi dostępu do Internetu i transmisji danych. Z usługi dostępu do Internetu za pośrednictwem sieci POZMAN korzystają prawie wszystkie wyższe uczelnie i instytuty naukowe Poznania, administracja państwowa i samorządowa oraz wiele przedsiębiorstw. Do sieci miejskiej za pomocą 106 przyłączy światłowodowych podłączone są 43 instytucje naukowe. Ponadto przyłączonych jest 7 instytucji użyteczności publicznej i 23 klientów korporacyjnych. Urząd Miasta korzysta z 15 połączeń światłowodowych w delegaturach rozsianych na terenie Poznania. Większość klientów internetowych jest dołączona do sieci POZMAN w technologii Ethernet w oparciu o łącza światłowodowe. Dostępne są także wolniejsze łącza szeregowe, a instytucje o bardzo dużym zapotrzebowaniu na pasmo transmisyjne uzyskują dostęp w technologiach Fast Ethernet i ATM 155 Mb/s. Migracja do technologii ATM umożliwiła zaoferowanie nowej usługi polegającej na transmisji danych pomiędzy lokalnymi sieciami komputerowymi klienta, zlokalizowanymi w różnych punktach Poznania. Z usługi tej korzysta Urząd Miasta Poznania (10 działających przyłączy), banki, przedsiębiorstwa. Wykorzystując sieć POZMAN, we współpracy z innymi miejskimi sieciami komputerowymi, możliwe jest połączenie pomiędzy ośrodkami zlokalizowanymi w różnych miastach Polski.

Specyficzną usługą realizowaną w technologii ATM są emulowane trakty cyfrowe 2 Mbit/s, które można wykorzystać między innymi do łączenia wewnątrz korporacji central telefonicznych, zarówno na terenie Poznania, jak i w kraju.

W sieci miejskiej POZMAN działa zespół serwerów usługowych, na których realizowane są podstawowe usługi sieciowe oraz rozwijane są usługi zaawansowane.

5.3.2.3 Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS)

Jednostką wiodącą w Poznaniu, dostarczającą usług informatycznych sieciowych, jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe (PCSS). PCSS powstało w 1993 r. jako jednostka naukowo-badawcza afiliowana przy Instytucie Chemii Bioorganicznej Polskiej Akademii Nauk. Nowatorskie technologie wdrażane w poznańskiej placówce stawiają Poznań na czele ośrodków informatycznych w Polsce. PCSS ma w swoim dorobku liczne sukcesy na polu rozwoju infrastruktury, technologii i systemów informatycznych, jest bowiem inicjatorem budowy nowoczesnej sieci szkieletowej Polskiego Internetu Optycznego PIONIER, operatorem sieci POL34/155 i POZMAN, a nowoczesna architektura superkomputerowa Centrum należy do najbardziej wydajnych w kraju. Poznańskie Centrum bardzo aktywnie uczestniczy w europejskich programach badawczych 5. i 6. Programie Ramowym Unii Europejskiej oraz uczestniczy i kieruje projektami badawczo-rozwojowymi i wdrożeniowymi finansowanymi przez Ministerstwo Nauki i Informatyzacji. Na polu nowych rozwiązań PCSS uczestniczy w badaniach nad technologiami gridowymi, nowymi protokołami sieciowymi (6net), bezpieczeństwem systemów informatycznych i sieci, nowymi zastosowaniami dla portali, w tym przenoszeniem treści multimedialnych.

Początkowo oferta PCSS była skierowana głównie w stronę środowiska naukowego, obecnie jednak w równym stopniu obejmuje ona podmioty spoza tego środowiska. Usługi przyłączenia do sieci obejmują zarówno przyłączenie do Internetu, jak i tworzenie sieci wirtualnych dla firm. W celu przyłączenia do sieci PCSS oferuje pełen zakres możliwych przyłączy, począwszy od łączy modemowych do szybkich łączy ATM. Duże doświadczenie w tej dziedzinie pozwala zapewnić PCSS najwyższą jakość usług oraz oferować inne zaawansowane usługi związane z sieciami komputerowymi.

Drugim elementem jest oferta usług internetowych. Działalność PCSS umożliwia dostęp do poczty elektronicznej, tworzenie serwerów i stron www, tworzenie zaawansowanych aplikacji www działających z bazami danych oraz sklepów elektronicznych. PCSS współpracuje z firmami przy tworzeniu systemów Intranet i Extranet oraz integracji tych systemów z innymi aplikacjami działającymi w firmie.

Jako jedna z niewielu firm w Polsce PCSS może również umieścić w swojej ofercie udostępnianie mocy obliczeniowej superkomputerów (Cray, SGI, IBM, Sun), usługi archiwizacji danych w bibliotekach taśm i dysków magnetoptycznych (o pojemności 5,2 TB) oraz profesjonalne usługi zarządzania systemami komputerowymi i zapewnienia bezpieczeństwa systemów informatycznych w firmach.

Realizując postulaty środowiska naukowego, dotyczące konieczności zapewnienia wysokiej jakości usług dostępu do zasobów Internetu zlokalizowanych m.in. w kraju, europejskich sieciach

naukowych, USA oraz usług dostępu do zasobów Komputerów Dużej Mocy w kraju i zagranicą PCSS wraz z innymi sieciami miejskimi opracowało i zestawilo Krajową Akademicką Sieć Szerokopasmową POL-34/155. Sieć ta pracuje głównie na bazie technologii ATM i łącz podkładowych SDH o kilku przepustowościach. W chwili obecnej podłączonych jest do sieci większość akademickich sieci miejskich (19) oraz sieć NASK i ICM. PCSS dysponuje koncesją na działalność operatorską w zakresie transmisji danych oraz dostępu do sieci Internet na terenie całego kraju, jest operatorem krajowej sieci szerokopasmowej POL-34/155 oraz zarządza połączeniem polskiego środowiska akademickiego do europejskiej sieci naukowej GEANT. W 1998 r. zostało uruchomione pierwsze satelitarne łącze zagraniczne sieci POL-34, z którego korzystali także użytkownicy sieci POZMAN. W marcu 1999 r. uruchomione zostało naziemne szybkie łącze z Poznania do europejskiej sieci naukowej TEN-155 (do węzła we Frankfurcie nad Menem). Obecnie łącze to ma przepustowość 155Mbit/s, z czego pasmo 77Mbit/s jest wykorzystywane dla łączności z USA (bezpośredni kanał transmisyjny do węzła w Nowym Jorku).

PCSS konsekwentnie realizuje koncepcję budowy metakomputera. Obliczenia dużej skali, liczba rozwiązywanych problemów oraz zapotrzebowanie na konkretny typ obliczeń to cechy, które determinują funkcjonalność systemu komputerowego. Ze względu na ograniczoną moc obliczeniową obliczenia dużej skali nie mogą być zlokalizowane na jednym systemie komputerowym. Również zaawansowana wizualizacja wyników wymaga specjalizowanych platform sprzętowych. Wymagania takie spełnia metakomputer składający się z wielu różnorodnych, specjalizowanych zasobów komputerowych wspólnie zarządzanych. Użytkownik korzysta z metakomputera w sposób zbliżony do korzystania ze zwykłego, pojedynczego systemu komputerowego. Jedną z metod poprawienia dostępności mocy obliczeniowej jest łączenie lokalnych ośrodków komputerowych w klastry, wykorzystując możliwości, jakie stwarza szybka, krajowa sieć szerokopasmowa POL-34 oparta na technologii ATM 34 MB/s. Do najnowszych osiągnięć Poznańskiego Centrum należy zakończenie w grudniu 2004 r. projektu budowy jednego z największych w Polsce klastrów obliczeniowych. Jest on oparty na 218 procesorach Itanium2 i dysponuje sumaryczną pamięcią 0,5 TB. Superkomputer działa pod kontrolą 64-bitowego systemu operacyjnego Debian GNU/Linux 3.1 Sarge. Klaster będzie wykorzystywany m.in. na potrzeby projektów grid-Clusterix oraz EGEE (*Enabling Grids for E-science*).

Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe oferuje bezpłatny dostęp do bibliograficznych baz danych wszystkim użytkownikom jednostek naukowych i badawczych miasta Poznania. Dostęp ten realizowany jest zdalnie poprzez sieć Internet. Bazy danych zostały umieszczone na serwerze Netware CD/HD z oprogramowaniem Ultra*Net. Oprogramowanie to umożliwia wielu użytkownikom na równoczesny dostęp do serwera.

Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe wraz z firmami Cisco Systems Poland, Enterprise Systems Ericsson, Alcatel Polska, Microsens i Centrum Komputerowym Politechniki Śląskiej otrzymało nagrodę Ministra Nauki i Przewodniczącego Komitetu Badań Naukowych za najlepszą prezentację w czasie konferencji Pionier 2001 Polski Internet Optyczny. Reprezentanci poznańskiego środowiska naukowego informatyków są autorami nowoczesnych rozwiązań z zakresu infrastruktury Polskiego Internetu Optycznego PIONIER i jej znaczenia dla społeczeństwa informacyjnego, w tym dla rozwoju bibliotek cyfrowych w Polsce, a także Systemu Automatycznej

Archiwizacji (SAA), który pozwala na automatyzację procesu wykonywania kopii zapasowych systemów plików. Od 2001 r. rozpoczęto w Poznaniu budowę Poznańskiego Internetu Optycznego. W ramach Programu PIONIER powstaje Ogólnopolska Sieć Optyczna, która dzięki tzw. gridom, czyli zestawom zasobów obliczeniowych rozproszonych w świecie, jak również ujednoliconych narzędzi programistycznych do łatwego dostępu wielu użytkowników do tych zasobów z dowolnego miejsca, pozwoli korzystać z zaawansowanych struktur obliczeniowych i usług informatycznych, bazujących na bibliotekach cyfrowych oraz portalach. Budowa Krajowej Sieci Optycznej stanowiła dla zespołu PCSS szczególne wyzwanie. Podobne zadania podejmowane były równolegle, w USA i Europie.

Od wielu lat PCSS zajmuje się również zagadnieniami związanymi z technologiami transmisji audio-video w sieci Internet, kodowaniem i strumieniowaniem przekazu multimedialnego do szerszego grona odbiorców, uczestnicząc i współorganizując liczne transmisje na żywo w sieci, aktywnie śledząc rozwój technologii w tej dziedzinie i jednocześnie będąc jednym z prekursorów internetowego nadawania sygnału rozgłośni radiowych.

Naukowcy z PCSS zajmują istotne miejsce w dziedzinie powstawania nowych rozwiązań sieciowych. Są koordynatorami europejskiego programu GridLab. Realizują m.in. ciekawy grant rozwijający techniki sieciowe – protokół IP v.6. Poznańskie Centrum uzyskało znaczące osiągnięcia także w zakresie podnoszenia bezpieczeństwa systemów. Najbardziej spektakularnym sukcesem stało się wykrycie błędu w jądrze systemu operacyjnego Microsoft Windows. W kręgu zainteresowania naukowców z PCSS znajduje się również telemedycyna. Wspólnie z reprezentantami poznańskiego środowiska lekarskiego opracowują portal, który jest narzędziem umożliwiającym lekarzom wzajemny kontakt i np. stawianie wspólnych diagnoz.

Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe współpracuje z Urzędem Miasta Poznania przy tworzeniu rozwiązań e-Administracji. Usługi e-Government są wdrażane w Poznaniu na bazie oficjalnego serwisu miejskiego – Miejskiego Informatora Multimedialnego. Jednym z pierwszych modułów była giełda pracy dla nauczycieli, działająca w ramach dedykowanego portalu – Poznańskiego Serwisu Oświatowego. Bardziej zaawansowany moduł uruchomiony w ramach wortalu dla małych i średnich przedsiębiorstw to elektroniczna obsługa przedsiębiorców (rejestracja działalności gospodarczej, wprowadzania zmian w ewidencji działalności gospodarczej oraz wykreślenie z ewidencji). Przykładem aplikacji bardzo pożytecznej, porządkującej codzienną rzeczywistość stał się komputerowy program "Nabór", zastosowany po raz pierwszy w 2003 roku przy przyjmowaniu poznańskich absolwentów gimnazjów do liceów. Dzięki specjalnej, dostępnej przez sieć aplikacji, absolwenci gimnazjów mogą szybko i bez problemu uzyskać informacje o miejscach w preferowanych przez siebie liceach. Oprócz powyższych modułów, w ramach ustawy o dostępie do informacji publicznej, we współpracy PCSS z Urzędem Miasta Poznania został uruchomiony Biuletyn Informacji Publicznej Urzędu Miasta Poznania. Oprócz standardowych elementów, można wprowadzono moduł prezentacji stanu spraw prowadzonych w Urzędzie. Za osiągnięcia we wdrażaniu nowych rozwiązań technologicznych w e-usługach Poznańskie Centrum uzyskało tytuł Lidera Informatyki 2004 w kategorii Organizacje Użyteczności Publicznej.

Od sierpnia 2001 r. PCSS pełni funkcje oficjalnej Sieciowej Akademii Regionalnej firmy Cisco (Cisco Networking Academy). Dzięki temu PCSS uprawniony jest do prowadzenia kursów w zakresie wiedzy dotyczącej technologii sieciowej.

5.3.2.4 Publikacje multimedialne i biblioteki cyfrowe

W Poznaniu rozwijane są najnowocześniejsze technologie informatyczne oraz prowadzone są badania nowych obszarów ich zastosowań. Jedną z takich technologii są biblioteki cyfrowe. Poznań udowodnił, że biblioteki cyfrowe idealnie nadają się do pracy z elektronicznymi publikacjami. Dla przykładu wykonano elektroniczną multimedialną wersję najstarszej książki świata. Epos o Gilgameszu jest najstarszym dziełem literatury światowej. Ta pierwsza książka została „opublikowana” pismem klinowym w kamieniu. Zrealizowany w Poznaniu projekt „Gilgamesz” pokazuje potencjalne możliwości wykorzystania nowoczesnych technologii na rynku wydawniczym. Epos o Gilgameszu, książka w cyfrowej bibliotece, jest przykładem publikacji multimedialnej wydanej w środowisku biblioteki cyfrowej dLibra. dLibra to pierwsze polskie środowisko służące budowie bibliotek cyfrowych. Wspiera cały proces publikacji – począwszy od pracy autora i redaktora, poprzez udostępnienie dzieła w Internecie, aż po wprowadzanie poprawek i publikację kolejnych wydań. Przykładem zastosowania dLibry, działającym od października 2002 roku, jest Wielkopolska Biblioteka Cyfrowa. Biblioteki cyfrowe dostarczają wydawcom narzędzi składających grafikę trójwymiarową, cyfrowy dźwięk i muzykę, wirtualną rzeczywistość, interaktywność w nowoczesne formy publikacji.

dLibra jest także platformą, dzięki której można budować inne aplikacje, jak wirtualne muzea, programy edukacyjne, czy biblioteki tematyczne.

5.3.2.5 Techniki transmisji strumieniowych

W Poznaniu rozwijany jest szereg usług sieciowych. Wśród nich ważną pozycję zajmują usługi multimedialne. Należą do nich między innymi usługi transmisji strumieniowej. Poznań rozwija usługi transmisji strumieniowej w oparciu o technologie RealAudio/RealVideo. Technologia transmisji strumieniowej dźwięku i wideo jest ważną usługą sieciową. Pozwala na przybliżanie społeczności krajowej i światowej wydarzeń lokalnych. W Polsce produkuje w tej dziedzinie Poznań.

W sieci POZMAN, a dzięki jej połączeniu z innymi sieciami również na całym świecie, transmitowane są audycje kilku lokalnych rozgłośni radiowych. Są to 88,4 FM, 103,4 POP FM i 93,5 Klasyka FM. Stacje te słuchane są poprzez Internet nie tylko w Wielkopolsce, ale również w Warszawie, Krakowie, Łodzi czy Katowicach. Pokazną grupę słuchaczy stanowią użytkownicy Internetu spoza Polski, m. in. ze Stanów Zjednoczonych, Kanady, Niemiec, Japonii i Australii. Widać więc, że usługa nadawania audycji radiowych w Internecie jest rozwiązaniem rewolucyjnym, gdyż rozszerza grupę słuchaczy lokalnych rozgłośni na cały świat.

Obok transmisji audycji rozgłośni radiowych w Poznaniu wykorzystuje się technologie transmisji strumieniowej w ramach innych przedsięwzięć. Strumieniowo transmitowane były obrady konferencji naukowych ISThmus'2000, EUNIS'2000 i PIONIER'2001. Technika ta wykorzystana również została do transmisji ilustracji dźwiękowej w projekcie elektronicznej publikacji „Gilgamesz”.

5.3.2.6 Projekt GridLab – Grid Application Toolkit and Testbed

GridLab jest to projekt finansowany przez Komisję Europejską w ramach 5. Programu Ramowego UE. Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe pełni w tym projekcie podwójną rolę – koordynatora i partnera naukowego. W projekcie uczestniczy 11 głównych wykonawców – instytucji i firm europejskich, 2 europejskie instytucje oraz 3 instytucje z USA jako podwykonawcy projektu. „Grid” jest słowem kluczowym w dziedzinie przetwarzania rozproszonego. W projekcie GridLab określenie to wykorzystywane jest w celu zdefiniowania modelu przetwarzania, który pozwoli na maksymalne wykorzystanie rozproszonych, połączonych siecią, zasobów obliczeniowych, włączając zarówno duże (superkomputery), jak i małe systemy obliczeniowe (takie jak np. palmtopy). Sieć łącząca te systemy może być siecią optyczną, dowolną siecią w technologii ATM, bądź nawet siecią bezprzewodową. Odpowiednie wykorzystanie zasobów w sieci może np. umożliwić symulacje wielkiej skali, niemożliwe do osiągnięcia w pojedynczym systemie. Projekt GridLab zakłada dynamiczne przetwarzanie w systemach typu Grid. Główny szkielet projektu GridLab stanowią dwa aspekty:

- równoległe implementacje i tworzenie infrastruktury i aplikacji, tzw. zrównoważony program rozwoju aplikacji (opartych na kodzie Cactus, który jest otwartym systemem powszechnie używanym w symulacjach wielkiej skali oraz na aplikacji o nazwie TRIANA, wykorzystywanej przez astrofizyków w badaniach dotyczących fal grawitacyjnych) oraz rozwoju infrastruktury włącznie z testbedami transatlantyckimi, w skład których będą wchodzić różne superkomputery i klastry komputerów PC,
- dynamiczne przetwarzanie typu Grid, oznacza stworzenie możliwości symulacji oraz zdalnej wizualizacji kodów, które „same” będą śledzić stan gridu i automatycznie dostosowywać się do dynamicznie zmieniającego się środowiska.

Do zasadniczych celów projektu można zaliczyć:

- stworzenie zestawu narzędzi gridowych o nazwie „Grid Application Toolkit” (GAT), w celu dostarczenia ważnych, łatwych w użyciu ogólnych interfejsów programowania (API) zarówno dla aplikacji symulacyjnych, jak i dla warstwy pośredniej oprogramowania grid,
- równoległe poszerzanie funkcjonalności i wydajności aplikacji gridowych, implementacja nowych scenariuszy symulacji wielkiej skali z wykorzystaniem GAT,
- tworzenie, rozwój i testowanie infrastruktury oraz aplikacji gridowych w środowisku testbedu europejskiego oraz transatlantyckiego.

Główne aplikacje testowe projektu GridLab to aplikacje astrofizyczne – Wykrywanie i Analiza Fal Grawitacyjnych oraz Kolizje Czarnych Dziur i Gwiazd Neutronowych.

5.3.2.7 Polski Internet Optyczny PIONIER

Podstawą programową Polskiego Internetu Optycznego jest dokument „Program rozwoju infrastruktury informatycznej polskiego środowiska naukowo-akademickiego na lata 2001-2005”. Definiuje on program PIONIER jako „Polski Internet Optyczny – Zaawansowane Aplikacje, Usługi i Technologie dla Społeczeństwa Informacyjnego”. Program PIONIER zainicjował szereg działań (później dołączyły do niego takie programy jak ePolska, Wrota Polski, itp.), mających na celu budowę

podstawowych mechanizmów społeczeństwa informacyjnego i umożliwiającej Polsce równorzędne partnerstwo z innymi krajami. Program koncentruje się na trzech obszarach:

- budowie szerokopasmowej infrastruktury sieciowej dla wspomagania nauki, dorównującej podobnym instalacjom w innych krajach europejskich (w chwili obecnej, po czterech latach prac, można stwierdzić, iż aktualnie działająca infrastruktura nie odbiega technologicznie od wiodących europejskich sieci, a także naukowych sieci w USA,
- wytworzeniu i przetestowaniu pilotowych usług i aplikacji dla społeczeństwa informacyjnego, stanowiących podstawę dla wdrożeń w takich dziedzinach, jak nauka, edukacja, opieka zdrowotna, środowisko naturalne, administracja rządowa i samorządowa, przemysł i usługi,
- stworzeniu konkurencyjnych warunków do aktywnego tworzenia oprogramowania do nowych zastosowań w społeczeństwie informacyjnym.

Polska Szerokopasmowa Sieć Naukowa PIONIER łączy obecnie 21 Miejskich Sieci Akademickich (22 jednostki wiodące), zapewniając środowisku naukowo-badawczemu w Polsce (uczelnie wyższe, biblioteki, instytuty badawcze, centra superkomputerowe, itp.) dostęp do zasobów światowego Internetu oraz dedykowane połączenia pomiędzy ośrodkami naukowymi w Polsce i do ośrodków za granicą. Operatorem sieci PIONIER jest Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe. Sieć łączy 16 akademickich sieci MAN własnymi łączami o szybkości 10Gbit/s oraz 5 akademickich sieci MAN kanałami cyfrowymi 155 i 622Mbit/s, dzierżawionymi od krajowych operatorów telekomunikacyjnych. Podstawowym medium transmisyjnym sieci PIONIER są światłowody. Od roku 2001 do roku 2003 wybudowano ponad 2.600 km kabli światłowodowych. Na lata 2004-2005 przewidziano budowę kolejnych 2.600 km linii optycznych w celu połączenia pozostałych sieci MAN i zamknięcia pętli optycznych. Sieć światłowodowa PIONIER wykorzystywana jest do:

- obsługi akademickiej sieci Internet,
- budowy dedykowanej sieci dla połączeń pomiędzy superkomputerami – ośrodkami Komputerów Dużej Mocy (KDM)²⁴,
- rozwoju sieci regionalnych poprzez udostępnianie włókien światłowodowych.

Ważnym elementem sieci PIONIER są istniejące i planowane bezpośrednie łącza światłowodowe do operatorów zagranicznych. Sieć PIONIER posiada połączenia zagraniczne do europejskiej sieci naukowej GEANT oraz do Internetu światowego. Połączenia do sieci GEANT zrealizowane zostały w technologii 10Gb/s i doprowadzone są bezpośrednio do węzła sieci GEANT w Poznaniu. Połączenie do Internetu zagranicznego zostało zrealizowane w technologii 2.5 Gb Packet over Sonet (połączenie podstawowe do Hamburga i zapasowe do Warszawy) i zestawione do operatora Telia. PIONIER posiada również własne łącza światłowodowe do sieci w Niemczech oraz w Czechach. Sieć posiada ponadto zestawione bezpośrednie łącza międzyoperatorskie, które pozwalają na lokalną wymianę ruchu pomiędzy sieciami operatorów. Takie łącza istnieją obecnie pomiędzy siecią PIONIER a sieciami TELBANK, IPartners, NETIA, ProFuturo, ICPNet, ATMAN, DIALOG, ENERGIS. Nad

²⁴ W Polsce działa pięć Centrów Komputerów Dużej Mocy: w Gdańsku (TASK), Krakowie (CYFRONET), Poznaniu (PCSS), Warszawie (ICM) i Wrocławiu (WCSS). Centra te powstały w ramach realizowanego przez Komitet Badań Naukowych w latach 1993-1999 programu budowy infrastruktury informatycznej nauki. Centra Komputerów Dużej Mocy udostępniają środowisku naukowemu zgromadzone zasoby: komputery dużej mocy, profesjonalne stacje graficzne oraz specjalizowane oprogramowanie.

prawidłowym funkcjonowaniem sieci nadzór utrzymuje Centrum Zarządzania Siecią PIONIER Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego.

5.4 Instytucje transferu technologii w mieście

Duży potencjał badawczy i edukacyjny instytucji naukowych miasta w stosunkowo niewielkim stopniu przekłada się na rozwój gospodarki w Poznaniu oraz komercjalizacji wyników pracy badawczej. Mała liczba zgłoszeń patentowych oraz umów licencyjno-wdrożeniowych na poznańskich uczelniach jest miarą tej sytuacji. Od 1995 r. działa w Poznaniu Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji UAM – pierwsza i jak do tej pory jedyna działająca w warunkach gospodarki rynkowej instytucja tego typu w kraju. Prowadzi on działalność badawczą, dydaktyczną oraz szkoleniowo-usługową dla sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) (wynajem powierzchni, konsultacje technologiczne, produkcja środków pomocniczych, konsultacje związane ze współpracą międzynarodową i transferem innowacji i technologii) oraz sektora badawczo-rozwojowego miasta i regionu. W Centrum Wspierania Innowacji Parku (CWI) pracownicy sektora B+R mogą oferować swoje rozwiązania technologiczne przedsiębiorstwom w kraju i UE lub odpowiadają na zapotrzebowania technologiczne z zewnątrz (w ramach projektu Innovation Relay Center). Z drugiej strony ośrodek ten zbiera zapotrzebowania na rozwiązania technologiczne sektora MŚP z miasta i regionu i poszukuje ich na rynku europejskim. W ramach CWI działa regionalny punkt kontaktowy 5 Programu Ramowego Badań i Rozwoju Unii Europejskiej, umożliwiający chętnym jednostkom B+R oraz innowacyjnym MŚP udział w unijnych programach badawczo-rozwojowych. Jednocześnie Centrum to koordynuje projekt europejski RIS „Innowacyjna Wielkopolska” polegający na budowie i wdrożeniu strategii innowacyjnego rozwoju gospodarczego regionu w oparciu o doświadczenia regionów europejskich oraz inne działania, wspierające powstawanie firm „opartych na wiedzy” (typu „start-up”, „spin-off”).

5.5 Pozaakademickie formy krzewienia wiedzy i upowszechniania osiągnięć naukowych

Mieszkańcy miasta mają wiele możliwości, by korzystać z istniejącej bazy naukowej poza formalnymi strukturami. Przez instytuty przyuczelniane, placówki oświatowe i stowarzyszenia zawodowe (np. Polskie Towarzystwo Ekonomiczne, Stowarzyszenie Księgowych Polskich, Wielkopolską Korporację Techniczną) oraz izby i stowarzyszenia samorządu gospodarczego (np. Izbę Rzemieślniczą, Wielkopolską Izbę Przemysłowo-Handlową), a także Towarzystwo Przyjaciół Miasta Poznania organizowane są otwarte wykłady, cykle edukacyjne w systemie tzw. Uniwersytetów III Wieku, szereg zajęć specjalistycznych oraz spotkania, sympozja, konferencje, na które wstęp jest wolny. Poznańskie przedsiębiorstwa i instytucje dążąc do podnoszenia jakości produkcji i świadczonych usług stosują szereg programów edukacyjnych dla zatrudnionych pracowników.

W Poznaniu działa ponad 140 placówek bibliotecznych, w tym 106 naukowych. Pozostałe to: biblioteki fachowe (21 placówek), ośrodki INTE (12 placówek) i biblioteki pedagogiczne i towarzystw naukowych (5 placówek). Na bogaty księgozbiór składają się: książki – ok. 6 mln i czasopisma – ok. 1,7 mln oraz zbiory specjalne – ponad 1,6 mln (rękopisy – 106 tys., mikrofilmy – 59 tys., materiały audiowizualne – 42 tys., dokumenty elektroniczne – 6,5 tys.). Ponad 98% - to czytelnicy indywidualni.

Biblioteki te zatrudniają wysoko kwalifikowaną kadrę, z czego ponad 60% stanowią pracownicy z wyższym wykształceniem. Wszystkie placówki informacyjno – biblioteczne zatrudniają blisko 800 osób.

6. Uwarunkowania dalszego rozwoju środowiska akademickiego i naukowego w Poznaniu

6.1 Uwarunkowania międzynarodowe

6.1.1. Globalizacja, społeczeństwo wiedzy oraz społeczeństwo informacyjne jako główne determinanty dalszych zmian w sferze edukacji na poziomie wyższym i w sferze nauki

Nauka, a w szczególności działalność badawcza i rozwojowa pełni ogromną rolę, jeśli chodzi o rozwój gospodarki opartej na wiedzy. Gospodarka oparta na wiedzy oraz społeczeństwo wiedzy wyrastają z połączenia czterech niezależnych od siebie czynników: „tworzenia” wiedzy, czyli osiągnięć naukowych, będących wynikiem badań naukowych; przekazywania wiedzy za pomocą systemów kształcenia i szkolenia; popularyzacji wiedzy za pomocą nowoczesnych technologii informacji i komunikacji; zastosowania wiedzy dla innowacji i postępu technicznego. Dzięki temu, że działalność uczelni obejmuje szeroko rozumiane badania naukowe, pracę dydaktyczną i innowacje, uczelnie te w znacznym stopniu decydują o kształcie społeczeństwa wiedzy i gospodarki opartej na wiedzy. Na całym świecie, a szczególnie w Europie, uniwersytety stają jednak przed koniecznością adaptacji do zmian, niekiedy licznych i gruntownych. Zmiany te można pogrupować w sześć podstawowych kategorii:

1/ Zwiększony popyt na kształcenie na poziomie szkolnictwa wyższego

Tendencja ta będzie się utrzymywać w nadchodzących latach, wzmacniana jeszcze poprzez fakt, iż wiele państw postawiło sobie za cel zwiększenie liczby studentów, oraz poprzez fakt rozwoju kształcenia ustawicznego i związanych z nim potrzeb.

2/ Międzynarodowy charakter kształcenia i badań naukowych

Proces nasilania się międzynarodowego charakteru jest w znacznej mierze powodowany przez nowoczesne technologie informacji i komunikacji. Wynikiem tego procesu jest zwiększenie konkurencyjności. Konkurencja występuje pomiędzy placówkami uniwersyteckimi oraz pomiędzy krajami, jak również pomiędzy uniwersytetami a innymi instytucjami, głównie państwowymi laboratoriami badawczymi (gdzie kadra naukowo-badawcza jest zwolniona z obowiązku nauczania), lub prywatnymi ośrodkami kształcenia (często specjalistycznymi i czerpiącymi zyski ze swojej działalności).

3/ Rozwój efektywnej i bliskiej współpracy uniwersytetów z przemysłem

Należy rozwijać współpracę pomiędzy ośrodkami uniwersyteckimi i przemysłem, na szczeblu krajowym i regionalnym, jak również w większym stopniu kierować ją na innowacje, tworzenie nowych przedsiębiorstw a – bardziej ogólnie – na transfer wiedzy. Z perspektywy konkurencyjności można stwierdzić, iż transfer wiedzy z uniwersytetów do przemysłu i społeczeństwa jest rzeczą zasadniczą.

4/ Proliferacja ośrodków wiedzy

Stale rosnąca tendencja obserwowana w sektorze biznesu, polegająca na zlecaniu badań naukowych najlepszym uniwersytetom oznacza, że placówki uniwersyteckie muszą funkcjonować w coraz bardziej

konkurencyjnym środowisku. Z jednej strony rozwój technologii elektronicznej komunikacji sprawia, że bliskość geograficzna przestała stanowić podstawę do wyboru partnera. Z drugiej strony wysoka efektywność bezpośredniej współpracy sfer nauki i gospodarki powodują, że instytucje gospodarcze wymagające zaawansowanych technologii coraz częściej tworzą swoje siedziby w pobliżu najlepszych uniwersytetów.

5/ Reorganizacja nauki

Zjawisko to można scharakteryzować jako dwie przeciwstawne tendencje. Z jednej strony mamy do czynienia z nasilającą się dywersyfikacją i specjalizacją nauki oraz pojawianiem się bardzo wąskich specjalności w badaniach naukowych i w nauczaniu. Z drugiej strony obserwujemy zjawisko adaptacji środowisk akademickich do interdyscyplinarnego charakteru nowopowstałych dziedzin. Jednak działalność uniwersytetów, szczególnie w sferze dydaktyki, pozostaje zorganizowana (zwykle podzielona na segmenty) zgodnie z tradycyjnym podziałem dyscyplin naukowych.

6/ Pojawienie się nowych oczekiwań

Nie rezygnując ze swej podstawowej misji, jaką jest kształcenie, uniwersytety muszą uwzględniać nowe potrzeby wynikające z gospodarki opartej na wiedzy i społeczeństwa wiedzy. Chodzi tu o rosnące zapotrzebowanie na kształcenie w zakresie nauk ścisłych i technicznych oraz na kształcenie ustawiczne. Realizacja tych potrzeb wymaga większej drożności pomiędzy kierunkami oraz poziomami kształcenia.

Wzrost gospodarki opartej na wiedzy oraz rozwój społeczeństwa wiedzy wymagają od uniwersytetów większego zaangażowania w życie społeczności lokalnej. Realizując swoją podstawową misję, jaką jest tworzenie i przekazywanie wiedzy, uniwersytety dzisiaj pełnią rolę głównego źródła wiedzy i naukowych ekspertyz w wielu obszarach. Mogą i muszą stać się miejscem refleksji na temat wiedzy i nauki, jak również forum dla dyskusji i dialogu pomiędzy naukowcami i społeczeństwem.

W wyniku tych rozważań można sformułować zadania, których realizacji powinny podjąć się uczelnie wyższe, aby sprostać wyzwaniom wynikającym z nowego ładu globalnego społeczeństwa informacyjnego i paradygmatu zrównoważonego rozwoju. Do działań tych należą:

- konieczność podjęcia próby budowania systemu kształcenia ewolucyjnego, czyli systemu kształcenia przez całe życie. W tym celu konieczne jest tworzenie – praktycznie od podstaw – systemu kształcenia dorosłych;
- rozbudowa systemu kształcenia dorosłych, który powinien przede wszystkim objąć osoby w wieku średnim, niezależnie od tego czy mają pracę czy nie, gdyż te osoby są szczególnie zagrożone społecznym wykluczeniem ze względu na przyspieszone dezaktualizowanie się wykształcenia;
- budowa nowego ładu edukacyjnego nastawionego na kształcenie całego społeczeństwa przez całe życie i nie może być oparty wyłącznie na bezpośrednim kontakcie uczącego się z nauczającym – musi, ze względu na koszty i zakres misji edukacyjnej, opierać się na zastosowaniu w dużej mierze, co nie znaczy, że wyłącznie, technik informatyczno-telekomunikacyjnych w procesach kształcenia;

- wprowadzenie nowych metod dydaktycznych, wymagających nowych, znacząco wyższych kompetencji od nauczycieli. Najlepszą metodą uczenia się jest działanie. Lepszą niż mówienie, ono z kolei jest lepsze niż widzenie. Widzenie góruje nad słuchaniem, a słuchanie nad czytaniem.

6.1.2. Strategia Lizbońska

Strategia Lizbońska, przyjęta przez Radę Unii Europejskiej w marcu 2000 r. w Lizbonie, jest najważniejszym programem społeczno-gospodarczym Unii Europejskiej, wytyczającym kierunki rozwoju Unii Europejskiej w obszarach, które na globalnym rynku dóbr i idei mają decydujące znaczenie. Jej głównym celem jest stworzenie do 2010 roku na terytorium Europy najbardziej konkurencyjnej i dynamicznej gospodarki na świecie, opartej na wiedzy, zdolnej do trwałego rozwoju, tworzącej większą liczbę lepszych miejsc pracy oraz charakteryzującej się większą spójnością społeczną. Temu celowi mają służyć następujące działania systemowo-regulacyjne i idąca za tym koncentracja wydatków środków publicznych:

- **szybkie przechodzenie do gospodarki opartej na wiedzy**, w tym rozwój społeczeństwa informacyjnego, badań i innowacji oraz kształcenie odpowiednich kwalifikacji i umiejętności,
- **liberalizacja i integracja tych rynków i sektorów**, których wspólny rynek *de facto* nie objął, jak telekomunikacja, energetyka, transport, poczta, a także usługi finansowe i całość rynku usług,
- **rozwój przedsiębiorczości**: deregulacja i lepsze wsparcie ze strony administracji (likwidacja barier administracyjno-prawnych), łatwiejszy dostęp do kapitału i technologii, ograniczanie zakłócającej konkurencję pomocy publicznej, tworzenie równego pola konkurencji,
- **wzrost zatrudnienia i zmiana modelu społecznego**: wzrost aktywności zawodowej, uelastycznienie rynku pracy, poprawa edukacji, modernizacja systemu zabezpieczenia społecznego, ograniczanie biedy i wykluczenia społecznego,
- **dbałość o trwałe fundamenty rozwoju i środowisko naturalne**.

Istotą tego programu jest dążenie do lepszego wykorzystania istniejącego potencjału UE – pracy, kapitału, skali działania itp. – poprzez deregulację i urynkowanie z jednej strony, oraz aktywne budowanie nowych przewag konkurencyjnych z drugiej. Ten cel ma być realizowany dzięki bardziej prorozwojowemu (badania, edukacja, infrastruktura społeczeństwa informacyjnego) wydatkowaniu pieniędzy publicznych. Stając się członkiem Unii Europejskiej Polska również jest zobowiązana do wykonania tych zadań. Realizacja celów Strategii Lizbońskiej wymagają odpowiedniego współudziału sfery badań i rozwoju. Priorytetowym zadaniem sektora B+R jest też wspomaganie rozwoju społeczeństwa informacyjnego. Sektor nauki powinien również odegrać zasadniczą rolę, w problematyce związanej ze zdrowiem, medycyną i biotechnologią.

W lutym 2005 r. został wydany dokument *Communication to the Spring European Council Working together for growth and jobs. A new start for the Lisbon Strategy*²⁵, który stanowi wkład do przeglądu średniookresowego Strategii Lizbońskiej, redefiniując dotychczasowe cele i kierunki działania ustalone w strategii przyjętej podczas posiedzenia Rady Europejskiej w Lizbonie w 2000 roku. Komisja Europejska w swoim Komunikacie proponuje skoncentrowanie działań Strategii Lizbońskiej na dwóch nadrzędnych priorytetach: zatrudnieniu i wzroście gospodarczym, przy zachowaniu pełnej zgodności z celami zrównoważonego rozwoju. W Komunikacie podkreśla się znaczenie wzrostu wydatków na B+R do 3 % PKB (w założonych proporcjach 1/3 z budżetu państwa, 2/3 ze środków prywatnych i innych), przy czym osiągnięcie tego celu pozostaje w gestii każdego państwa członkowskiego. Jako działania stymulujące wzrost nakładów na B+R proponuje się zwiększenie efektywności wydatków publicznych, stworzenie bardziej sprzyjających warunków wsparcia zarówno dla publicznych, jak i prywatnych B+R oraz zwiększenie liczby wysoko wykwalifikowanych pracowników naukowych. Podkreśla się konieczność wzmocnienia instrumentów wspierających te działania, łącznie z wykorzystaniem instrumentu pomocy publicznej i bodźcami natury podatkowej. Na poziomie Wspólnotowym instrumentem służącym realizacji wspólnej polityki naukowo-badawczej jest 7. Program Ramowy oraz inne inicjatywy wspierające naukę i badania. Silny akcent położony został na rozwój instrumentów technik informacyjnych i komunikacyjnych (ang. ICT), biotechnologii, promowanie ekoinnowacyjności oraz zrównoważone korzystanie z zasobów. Kolejną propozycją zamieszczoną w Komunikacie jest dążenie do tworzenia konkurencyjnej bazy naukowo-badawczej oraz zwiększenie zaangażowania w rozpowszechnianie wiedzy, w szczególności poprzez poprawę współpracy z przemysłem. Wsparciu i promocji podlegać będą bieguny innowacyjności, które sprzyjać będą koncentracji najlepszych naukowców i przedsiębiorców w wybranych regionach, skutecznie realizujących transfer wiedzy do gospodarki.

6.1.3. Proces Boloński

W dniu 19 czerwca 1999 r. ministrowie edukacji 29 krajów podpisali Deklarację Bolońską. Jest to dokument zawierający zadania prowadzące do zbliżenia systemów szkolnictwa wyższego krajów europejskich. Głównym celem Deklaracji Bolońskiej jest stworzenie do 2010 roku Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego²⁶. Jego realizacja to:

- wprowadzanie przejrzystych i porównywalnych systemów stopni oraz wdrożenie Suplementu do Dyplomu,
- przyjęcie systemu kształcenia opartego na dwóch głównych poziomach: licencjackim i magisterskim ("pre-licence" i "post-licence"),
- powszechne stosowanie systemu punktów kredytowych (tj. ECTS- European Credit Transfer System),
- promocja mobilności studentów, nauczycieli akademickich, naukowców oraz personelu administracyjnego,

²⁵ COM (2005) 24, Brussels, 02.02.2005

²⁶ *Proces boloński – Europejski Obszar Szkolnictwa Wyższego*, www.menis.gov.pl

- promocja współpracy europejskiej w zakresie zwiększenia poziomu jakości szkolnictwa wyższego,
- promocja europejskiego wymiaru szkolnictwa wyższego, szczególnie w zakresie rozwoju zawodowego, mobilności oraz zintegrowanych programów nauczania, szkolenia i badań.

Stan realizacji zaleceń Deklaracji Bolońskiej omawiany jest na konferencjach ministrów edukacji. Odbývają się one co dwa lata i kończą komunikatem podsumowującym dotychczasowe osiągnięcia oraz wyznaczającym dalsze działania. Pierwsza Konferencja Ministrów Edukacji krajów sygnatariuszy Deklaracji Bolońskiej, odbyła się w Pradze w dniach 18-19 maja 2001 r. Podtrzymała ona ogólne kierunki działań związane z utworzeniem Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego dołączając nowe elementy w postaci:

- promocji kształcenia przez całe życie;
- podkreślenia znaczenia współpracy z instytucjami szkolnictwa wyższego oraz studentami;
- potrzeby promocji atrakcyjności Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego w świecie.

Podczas kolejnej konferencji Ministrów, (Berlin 18-19 września 2003 r.) wskazano na potrzebę wzmocnienia współpracy w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego i Europejskiej Przestrzeni Badawczej. Podkreślono również konieczność włączenia w proces boloński tematyki dotyczącej studiów doktoranckich. Jako szczególne zadanie przyjęto, by do 2005 roku stymulować i monitorować rozwój jakości szkolnictwa wyższego, wprowadzanie dwustopniowego systemu studiów oraz uznawalność dyplomów i okresów studiów.

6.1.4. Edukacja w Europie: wspólne cele do roku 2010

Istotnym dokumentem określającym zadania edukacji, a w tym także tej na poziomie wyższym w Europie jest opracowany w 2002 roku przez Dyrektoriat Generalny ds. Edukacji i Kultury Komisji Europejskiej „Program prac dotyczący przyszłych celów systemów edukacji Edukacja w Europie: różne systemy kształcenia i szkolenia – wspólne cele do roku 2010”²⁷. W programie tym określono 3 podstawowe cele strategiczne, a w ich ramach 13 celów szczegółowych. Są to:

Cel strategiczny 1: Poprawa jakości i efektywności systemów edukacji w UE wobec nowych zadań społeczeństwa wiedzy oraz zmieniających się metod i treści nauczania i uczenia się:

Cel 1.1.: Podniesienie jakości kształcenia i doskonalenia zawodowego nauczycieli i osób prowadzących szkolenia

Cel 1.2.: Rozwijanie kompetencji i umiejętności potrzebnych dla społeczeństwa wiedzy

Cel 1.3.: Zapewnienie powszechnego dostępu do technologii informacyjno-komunikacyjnych

Cel 1.4.: Zwiększenie rekrutacji w dziedzinach nauk ścisłych i technicznych

Cel 1.5.: Optymalne wykorzystywanie zasobów

Cel strategiczny 2: Ułatwienie powszechnego dostępu do systemów edukacji zgodnie z nadrzędną zasadą kształcenia ustawicznego, działanie na rzecz zwiększenia szans zdobycia i utrzymania

²⁷ *Edukacja w Europie: różne systemy kształcenia i szkolenia – wspólne cele do roku 2010*, Komisja Europejska Dyrektoriat Generalny ds. Edukacji i Kultury, Luksemburg 2002

zatrudnienia oraz rozwoju zawodowego, jak również aktywności obywatelskiej, równości szans i spójności społecznej:

Cel 2.1.: Tworzenie otwartego środowiska edukacyjnego

Cel 2.2.: Uatrakcyjnianie procesu kształcenia

Cel 2.3.: Wspieranie aktywności obywatelskiej, zapewnienie równości szans i spójności społecznej

Cel strategiczny 3: Otwarcie systemów edukacji na środowisko i świat w związku z koniecznością lepszego dostosowania edukacji do potrzeb pracy zawodowej i wymagań społeczeństwa oraz sprostania wyzwaniom wynikającym z globalizacji:

Cel 3.1.: Wzmocnienie powiązań ze światem pracy, działalnością badawczą i społeczeństwem

Cel 3.2.: Rozwijanie przedsiębiorczości

Cel 3.3.: Poprawa sytuacji w zakresie nauki języków obcych

Cel 3.4.: Rozwijanie mobilności i wymiany

Cel 3.5.: Wzmocnienie współpracy europejskiej.

6.2. Uwarunkowania krajowe

6.2.1. Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego i kształcenia ustawicznego

W roku 2003 została przyjęta „**Strategia rozwoju szkolnictwa wyższego do roku 2010**”. W strategii tej wyznaczono siedem podstawowych celów kierunkowych:

Cel kierunkowy 1: Utrzymanie i rozwój powszechności i dostępności szkolnictwa wyższego.

Niewątpliwym sukcesem rozwoju szkolnictwa wyższego w ostatniej dwudziestego wieku był ogromny – blisko czterokrotny – wzrost liczby studentów i odpowiadający mu wzrost wskaźnika skolaryzacji. Cel ogólny precyzuje cel szczegółowy: pięciokrotne zwiększenie do roku 2010 stosunku liczby studentów uczelni wyższych do liczby osób w wieku szkoły wyższej, w porównaniu z rokiem 1990. W roku 2010 wskaźnik skolaryzacji brutto winien osiągnąć poziom ok. 65%.

Cel kierunkowy 2: Poprawa jakości i efektywności systemu studiów wyższych.

Umasowieniu szkolnictwa wyższego w Polsce nie towarzyszyła wystarczająca troska o zapewnienie właściwej jakości kształcenia. Ważnym zadaniem jest utrzymanie dobrej pozycji (renomy) polskich uczelni akademickich, gdyż to na nich opiera się możliwość eksportowania usług edukacyjnych oraz rozwój jakościowy systemu szkolnictwa wyższego.

Cel kierunkowy 3: Edukacja dla pracy – Praca po edukacji.

Globalna gospodarka oparta na wiedzy i technologiach informacyjno-telekomunikacyjnych (ITC) wymaga kształtowania nowych umiejętności we wszystkich zawodach, tak tradycyjnych, jak i nowych, czy tych, które powstaną. W związku z niezwykle szybkim rozwojem cywilizacyjnym, dzisiejsza edukacja, w dużo większym stopniu niż dotąd, powinna uwzględniać zachodzące zmiany, a to oznacza wzmocnianie umiejętności analizy, rozwijania talentów innowacyjnych i przedsiębiorczości. Wzmocnienia wymagają związki szkół wyższych z otoczeniem społecznym, w szczególności z samorządami oraz z organizacjami pracodawców, co wymaga m.in. wprowadzania do ciał zarządzających uczelniami reprezentantów tych ciał zewnętrznych. Z uwagi na wymogi rozwoju społeczeństwa wiedzy zwiększać należy rekrutację na studia na kierunkach ścisłych i technicznych.

Cel kierunkowy 4: Nauka, badania i rozwój kadr.

Narastającym problemem polskiego szkolnictwa wyższego jest niedostateczna liczba nauczycieli akademickich o najwyższych kwalifikacjach – profesorów oraz doktorów habilitowanych. Sektor szkół niepaństwowych w ogromnej większości opiera się na profesorach i doktorach habilitowanych, którzy swe tytuły i stopnie zdobyli w uczelniach państwowych, a co równie istotne, nadal w nich pracują. Zjawisko wieloletowości jest na pewnych kierunkach kształcenia - nagminne. Jednocześnie dane demograficzne wskazują na proces starzenia się kadry wysokokwalifikowanych nauczycieli akademickich, co spotęguje już odczuwane trudności ze spełnianiem warunków prowadzenia uczelni i kierunków.

Cel kierunkowy 5: Rozwój infrastruktury uczelnianej oraz dostępu do Internetu.

Bez rozwoju infrastruktury szkolnictwa wyższego nie będzie możliwe ani zwiększanie ilości, ani polepszanie jakości kształcenia. Nawet na kierunkach typowo humanistycznych nie wystarcza już zapewnienie sal, tablic i ławek w dostatecznej ilości. Wprowadzanie komputerów, sieci telekomunikacyjnych oraz multimediiów podwyższa koszty wyposażenia także sal dydaktycznych. Istotne są także koszty oprogramowania, niezbędnego do działania sieci komputerowych.

Cel kierunkowy 6: Kształcenie ustawiczne i eEdukacja.

Inicjatywa Kształcenia Ustawicznego (ang. *lifelong learning*) opiera się na tworzeniu możliwości edukacji w każdym wieku i na wszystkich poziomach zarówno w szkołach jak i formach pozaszkolnych.

Cel kierunkowy 7: Harmonizacja w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego.

Integracja europejska w dziedzinie szkolnictwa wyższego ma charakter harmonizacji systemów edukacyjnych w tzw. procesie bolońskim (Deklaracja europejskich ministrów edukacji, w tym Polski z 1999 roku). Jego główne cele to: stworzenie warunków do mobilności studentów i kadry akademickiej, dostosowanie systemu kształcenia do potrzeb rynku pracy, a zwłaszcza poprawy „zatrudnialności” absolwentów, podniesienie atrakcyjności i poprawę konkurencyjnej pozycji systemu szkolnictwa wyższego w Europie.

W 2003 roku została także opracowana „**Strategia rozwoju kształcenia ustawicznego w Polsce do roku 2010**”²⁸. Celem strategicznym rozwoju procesu kształcenia ustawicznego i uczenia się w ciągu całego życia jest wspomaganie i ukierunkowanie rozwoju osobowości, stymulowanie innowacyjności i kreatywności człowieka. Realizacja celu strategicznego opiera się na wyodrębnionych działaniach priorytetowych korespondujących z europejskim obszarem uczenia się przez całe życie:

1. Zwiększanie dostępności do kształcenia ustawicznego.
2. Podnoszenie jakości kształcenia ustawicznego.
3. Współdziałanie i partnerstwo.
4. Wzrost inwestycji w zasoby ludzkie.
5. Tworzenie zasobów informacyjnych w zakresie kształcenia ustawicznego i rozwój usług doradczych.

²⁸ Ministerstwo Edukacji Narodowej i Sportu, *Strategia rozwoju kształcenia ustawicznego do roku 2010*, dokument przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 8 lipca 2003 r.

6. Uświadamianie roli i znaczenia kształcenia ustawicznego.

6.2.2. Strategia rozwoju nauki

W obecnej rzeczywistości Zjednoczonej Europy, której Polska stała się pełnoprawnym członkiem w maju 2004 r., gospodarka oparta na wiedzy stała się warunkiem osiągnięcia przez nasz kraj szybkiego i wszechstronnego rozwoju. W rzeczywistości tej efektywność gospodarowania, konkurencyjność gospodarki i nowe miejsca pracy, pochodzą nie tylko z produkcji dóbr materialnych ale także z wytwarzania, transferu i wykorzystania wiedzy. Z perspektywy makroekonomicznej, gospodarka oparta na wiedzy cechuje się szybkim rozwojem tych jej dziedzin, które związane są z przetwarzaniem informacji i rozwojem nauki, głównie gałęzi przemysłu zaliczanych do tzw. wysokiej techniki, a także technik i usług społeczeństwa informacyjnego. Z perspektywy mikroekonomicznej, gospodarka oparta na wiedzy, to taka, w której źródłem przewagi konkurencyjnej większości przedsiębiorstw, w tym małych i średnich, są przedsięwzięcia wiedzochłonne.

Budowanie gospodarki opartej na wiedzy w Polsce, wyznaczone jako cel horyzontalny w ustawie o Narodowym Planie Rozwoju na lata 2004-2006, znalazło swoją kontynuację w Założeniach do Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013. Lata do roku 2010 to równocześnie czas realizacji „Strategii zwiększania nakładów na działalność B+R w celu osiągnięcia założeń Strategii Lizbońskiej”, przyjętej przez Radę Ministrów w dniu 30 marca 2004 r. Realizacja Strategii Lizbońskiej będzie koncentrowała się na podejmowaniu działań w czterech kluczowych obszarach:

- gospodarce opartej na wiedzy,
- liberalizacji rynków (telekomunikacji, energii, transportu oraz rynków finansowych),
- przedsiębiorczości,
- spójności społecznej,

wymagających odpowiedniego współudziału sfery badań i rozwoju.

W czerwcu 2003 r. Komisja Europejska opublikowała dokument pt.: „Inwestycje w badania: plan działań dla Europy”, precyzujący sposób dojścia do założonego w Strategii Lizbońskiej poziomu nakładów na B+R równego 3% PKB. Dla osiągnięcia tego celu niezbędne są narodowe strategie wzrostu nakładów na B+R, a także wprowadzenie metod i instrumentów wspierających rozwój potencjału badawczo-rozwojowego, realizacja polityki innowacyjnej i polityki budowania społeczeństwa informacyjnego, z uwzględnieniem krajowych – spójnych z politykami UE – priorytetów polityki naukowej, naukowo-technicznej i regionalnej. W dokumencie tym wskazano również na konieczność uzyskania równowagi między finansowaniem badań ze źródeł publicznych i prywatnych, zarówno na szczeblu krajowym, jak i unijnym. W Narodowym Planie Rozwoju na lata 2004-2006 przyjęto, że do roku 2006 nakłady na sferę B+R wzrosną do 1,5% PKB. Natomiast w przyjętych przez Radę Ministrów i wynegocjowanych z Komisją Europejską Podstawach Wsparcia Wspólnoty – „Promowanie rozwoju gospodarczego i warunków sprzyjających wzrostowi zatrudnienia” prognozuje się wzrost udziału nakładów na B+R do 1,5% w PKB w roku 2008. Oznacza to, że wzrost nakładów na B+R, nawet przy maksymalnym wykorzystaniu możliwości związanych z funduszami strukturalnymi, jest dalece niewystarczający i konieczne jest sukcesywne zwiększenie krajowych wydatków na B+R. Dla realizacji ww. celu niezbędne jest dobre wykorzystanie funduszy strukturalnych, które wesprą

rozwój przedsiębiorczości poprzez wzmocnienie powiązań między sektorem B+R a przedsiębiorstwami, zwiększenie sprawności wdrażania i komercjalizacji wyników badań i szybszy transfer technologii. Działania te, wsparte restrukturyzacją jednostek badawczo-rozwojowych, planowanym wdrożeniem nowych instrumentów prawno-finansowych i organizacyjnych, zwiększą udział przedsiębiorstw innowacyjnych w gospodarce, a w konsekwencji wzrost pozabudżetowych nakładów na B+R.

Środki przeznaczone na naukę wykorzystywane są w Polsce głównie przez szkoły wyższe, przede wszystkim na działalność statutową oraz na programy specjalne, urządzenia badawcze oraz badania własne w formie dotacji podmiotowej. Nakłady na naukę według rodzaju badań, tzn. według podziału na badania podstawowe, badania stosowane i prace rozwojowe wykazują niewielką tendencję wzrastającą w zakresie badań podstawowych, kosztem badań stosowanych i prac rozwojowych.

W lipcu 2003 r. Rada Ministrów przyjęła „**Plan działań pro wzrostowych w latach 2003-2004**”. Jedno z działań ujętych w Planie w zakresie wspierania innowacyjności zostało zidentyfikowane jako Narodowy Program *Foresight* dla Polski²⁹. Celem tego programu jest określenie kierunków badań naukowych i prac rozwojowych, które w perspektywie wieloletniej wpłyną na przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego, racjonalnego wykorzystania wyników badań w praktyce oraz stworzenia dla nich preferencji w przydziale środków budżetowych. Jedną z najważniejszych decyzji kształtujących Program *Foresight* jest określenie obszarów badań (pól) i ich struktury. Na podstawie analizy już wdrożonych procesów *foresight* w innych krajach, a także propozycji w ramach projektu „*Foresight* w sferze nauki i techniki: faza przygotowawcza”, zrealizowane w Polsce ze środków Phare Sci-Tech II oraz uwzględniając stan rozwoju dziedzin badawczych w różnych resortach, wstępnie wyodrębniono następujące pola badawcze:

ZDROWIE I ŻYCIE

- chemikalia i farmaceutyki
- bezpieczeństwo żywności
- technologie w medycynie (zastosowanie)

ZRÓWNOWAŻONY ROZWÓJ

- społeczeństwo (poziom życia)
- energia

²⁹ *Foresight* jest procesem kreowania kultury myślenia społeczeństwa o przyszłości, w którym zarówno naukowcy, inżynierowie, jak i przedstawiciele przemysłu czy pracownicy administracji publicznej biorą udział w wyznaczaniu strategicznych kierunków rozwoju badań i rozwoju technologii w celu przysporzenia jak największych korzyści ekonomicznych i społecznych w gospodarce. Uczestniczący w projektowaniu *foresight* ustalają priorytetowe kierunki badań wspólnie tworząc wizję przyszłych osiągnięć. Współczesne określanie *foresightu* obejmuje następujące działania:

- wskazywanie priorytetów inwestycyjnych w sferze badań i rozwoju technologicznego poprzez odkrywanie potencjalnych możliwości,
- zmianę orientacji nauki i systemu innowacji,
- przedstawienie żywotności nauki i badań naukowych,
- wprowadzanie nowych składników do debaty na temat *foresightu*. Aktualnie dostrzegalne są tendencje włączenia do procesu nie tylko ekspertów, ale także pracodawców oraz przedstawicieli różnych społeczności, np. młodzieży, którzy w ten sposób mają pewien wpływ na kształtowanie polityki innowacyjnej państwa. w: *Co to jest Foresight?*, www.mnii.gov.pl

- ekologia
- technologie na rzecz ochrony środowiska (pod kątem możliwości odbudowy środowiska naturalnego)
- zasoby naturalne i nowe materiały
- wzrost gospodarczy (z punktu widzenia dostępnych i zmieniających się czynników wytwórczych i zmian struktury przemysłu – rozwój przemysłów nowoczesnych i modernizacja starych)
- infrastruktura (w tym głównie transport)

TECHNOLOGIE INFORMACYJNE I TELEKOMUNIKACYJNE

- infrastruktura
- sieci
- dostęp do informacji
- ePolska w eEuropie
- edukacja

BEZPIECZEŃSTWO

- ekonomiczne zewnętrzne i wewnętrzne
- socjalne
- techniczno-technologiczne
- stabilność polityczna.

Do końca 2004 r. realizowany był pierwszy etap Programu *Foresight* w obrębie pola badawczego ZDROWIE I ŻYCIE. Pole to wybrane zostało na podstawie prognoz i przewidywań, że przyszły paradygmat technologiczno-gospodarczy będzie się opierał na biotechnologii, nastawionej na problematykę medycyny, rolnictwa oraz produkcji żywności wysokiej jakości. Pełna realizacja Programu nastąpi do końca 2006 r. Wyniki uzyskane dzięki realizacji Narodowego Programu *Foresight*, zostaną wykorzystane w przygotowaniu szczegółowych zapisów Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013. Narodowy Program *Foresight* w Polsce ma za zadanie:

- zapewnić instrumenty dla przewidywania kierunków rozwoju technologicznego i socjoekonomicznego,
- stanowić podstawowe narzędzie w procesie planowania strategicznego dla sektora publicznego i prywatnego,
- wprowadzić nowych aktorów do realizacji procesu *foresight* – do procesu włączani są nie tylko eksperci, ale także pracodawcy oraz przedstawiciele różnych społeczności, a ich obecność pomaga poznać inny od eksperckiego punkt widzenia problemów, stworzyć poczucie współuczestnictwa i zaangażowania uczestników, poprawić efektywność i trafność procesów decyzyjnych, pozyskać społeczną akceptację decyzji podjętych w trakcie realizacji projektu,
- wskazać na priorytety inwestycyjne w sferze badań i rozwoju technologicznego poprzez odkrywanie potencjalnych możliwości: wyznaczanie priorytetów – przy pomocy programów horyzontalnych; wdrażanie – przy pomocy szczegółowych programów sektorowych,

- przedstawić znaczenie badań naukowych dla rozwoju gospodarki – *foresight* demonstruje dostępne osiągnięcia technologiczne oraz wspomaga szacowanie możliwości absorpcji tych osiągnięć przez gospodarkę,
- zmienić orientację polityki naukowej i innowacyjnej państwa – reorientacja z gospodarki tradycyjnej na gospodarkę opartą na wiedzy.

Formułując strategiczne obszary badawcze i technologiczne dla Polski kierowano się opracowaniami prognostycznymi dostępnymi w Polsce, w tym m.in. prowadzonymi przez Komitet Prognoz Polska 2000 Plus przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk. W projektach badawczych wyselekcjonowano propozycje priorytetowych kierunków badawczych dla Polski. Są to następujące kierunki badawcze:

- **inżynieria oprogramowania, wiedzy i wspomagania decyzji.** Do preferowanych kierunków badań, które powinny stać się polskimi specjalnościami badawczymi należy zaliczyć: wspomaganie decyzji w teleinformatyce, modelowanie wiedzy, inżynierię oprogramowania rozproszonego. W ramach wymienionych kierunków badań, największe szanse na innowacyjne zastosowania w gospodarce mają m.in. systemy wspomagania decyzji i akwizycji danych w heterogenicznych sieciach telekomunikacyjnych i teleinformatycznych, modelowanie wiedzy w zarządzaniu nowoczesnych przedsiębiorstw, rozwój metod badań systemowych i modelowania matematycznego dla wspomagania elektronicznego handlu i bankowości. Informatyka jako nauka o ruchu i przetwarzaniu informacji zarówno w urządzeniach technicznych, jak i organizmach biologicznych, ma ogromne znaczenie dla rozwoju całej nauki oraz silne środowisko badawcze w Polsce.;
- **sieci inteligencji otoczenia.** Wizja sieci inteligencji otoczenia została zaproponowana przez ciało doradcze Komisji Europejskiej *ISTAG* jako podstawa założeń 6. Programu Ramowego w zakresie IST. Jej realizacja wymaga współpracy specjalistów z wielu dziedzin: telekomunikacji, informatyki, innych technik informacyjnych. Żaden kraj nie ma jeszcze w tym zakresie znaczących osiągnięć badawczych. Polska, jako współtwórca wizji, może wykorzystać otwierającą się niszę badawczą i zgromadzić dobrych specjalistów z różnych dziedzin (np. inteligencji komputerowej, kryptografii) dla realizacji zintegrowanego programu badawczego w tym obszarze tematycznym. Dodatkowym argumentem za wyborem tej dziedziny jest rosnące znaczenie rozwoju nowych generacji sieci teleinformatycznych, które w Polsce zostało zapoczątkowane m.in. powołaniem programu rozwoju infrastruktury teleinformatycznej nauki Pionier. Od 2001 r. prace badawcze i wdrożeniowe w zakresie tego programu realizuje Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe.;
- **optoelektronika.** Największe szanse dla rozwoju badań stwarzają optoelektroniczne urządzenia i systemy pomiarowe, technologie laserowe, systemy detekcji i zobrazowania oraz niebieska optoelektronika. Przewiduje się rozwój prac badawczych, opracowanie optoelektronicznych systemów, sieci pomiarowych i komunikacyjnych oraz urządzeń, które będą mogły znaleźć zastosowanie w przemyśle, medycynie, technice wojskowej i ochronie środowiska. Warunkiem osiągnięcia sukcesu w tych pracach jest opanowanie technologii wybranych podzespołów niezbędnych dla realizacji nowoczesnych układów

optoelektronicznych, w tym zwłaszcza układów fonicznych. Polska ma szansę stać się regionalnym centrum optoelektroniki w Europie Środkowej i Wschodniej, o czym świadczą dotychczasowe osiągnięcia w tej dziedzinie. Zakończony w 2000 r. projekt badawczy zamawiany pt.: „Diody laserowe dużej mocy i lasery z ciałem stałym pompowane diodami laserowymi – opracowanie technologii wytwarzania materiałów i podzespołów oraz konstrukcji urządzeń laserowych”, zamówiony przez Ministerstwo Gospodarki i Pracy, doprowadził do opracowania technologii podstawowych materiałów, laserów ciała stałego, diod laserowych i aplikacji w postaci dalmierza dla celów wojskowych. Obecnie trwają prace badawcze nad kolejnym materiałem z klasy bardzo zaawansowanych, jakim jest azotek galu (GaN). W Polsce została opracowana i opatentowana wysokociśnieniowa metoda otrzymywania kryształów GaN, dająca materiał o najlepszych na świecie własnościach. Osiągnięcia te doprowadziły do ustanowienia na lata 2000-2004 Strategicznego Programu Rządowego „Rozwój niebieskiej optoelektroniki”, finansowanego w 30% ze środków publicznych i w 70% ze środków prywatnych. Na bazie azotku galu pracuje się nad technologią laserów świecących światłem niebieskim i nad detektorami ultrafioletu oraz urządzeniami je wykorzystującymi. W związku z tym ocenia się, że Polska ma szansę zdobycia 1-2% udziału w światowym rynku niebieskiej optoelektroniki. Przewidywana wielkość powstającego światowego rynku urządzeń niebieskiej optoelektroniki osiągnie około 100 mld USD w latach 2006-2008 (wg. *Strategies Unlimited*). Najważniejsze nowe zastosowania laserów wysokiej mocy, to projektory laserowe wysokiej jasności, ochrona środowiska, wykrywanie broni biologicznej i chemicznej, laserów kaskadowych – w telekomunikacji, laserów polaritonowych – w optycznym przetwarzaniu informacji, gęstym zapisie informacji, tworzeniu najwyższej jakości pełnobarwnych obrazów i komputerach optycznych. Zupełnie nowe medyczne zastosowania ma urządzenie "lab on a chip" pozwalające na błyskawiczną analizę materiałów biologicznych. W branży optoelektroniki powstała również platforma technologiczna „Niebieska optoelektronika”. Rozwój tej technologii doprowadzi w ciągu najbliższej dekady do powstania w Polsce kilkudziesięciu firm high-tech działających w tej dziedzinie.

- **nowe materiały i technologie.** Najbardziej rozwojowe i obiecujące w warunkach polskich kierunki w dziedzinie materiałów to materiały dla elektroniki i optoelektroniki, ceramiki balistycznej i do zastosowań wysokotemperaturowych, biomateriały oraz materiały organiczne. W Polsce istnieją duże tradycje w dziedzinie inżynierii materiałowej np. technologia monokryształizacji metodą profesora Czochralskiego. Na poziomie światowym są technologie otrzymywania tą metodą monokryształów półprzewodnikowych, tlenkowych dla zastosowań w opto- i piezoelektronice oraz nowoczesne technologie epitaksji z wiązki molekularnej (MBE – *Molecular Beam Epitaxy*) lub ze związków metaloorganicznych (MOCVD – *Metal Organic Vapour Deposition*) tzw. heterostrukтуры oraz supersieci półprzewodnikowe. W układach tych na granicach warstw powstają tzw. studnie kwantowe, w których zbierają się elektrony z pasma przewodnictwa tworząc prawie dwuwymiarowy gaz elektronowy o bardzo dużej ruchliwości. Układy te znajdują zastosowanie w dziedzinie szybkich obwodów elektronicznych oraz w optoelektronice;

- **nanotechnologie.** Pojęcie nanotechnologii obejmuje wytwarzanie materiałów, urządzeń i wszelkiego rodzaju systemów o bardzo małych rozmiarach. Przełomowe okazało się odkrycie w 1991 r. nanorurek węglowych (*carbon nanotubes* – CNTs). Są to systemy zbudowane z atomów węgla i tworzące idealnie foremne rurki. Formy takie uzyskuje się poprzez rozdzielanie kolejnych warstw węgla z grafitu, a następnie zwiniecie ich w rulon. Wypełniając przestrzeń wewnątrz takiej rurki różnymi metalami, bądź tlenkami metali, można uzyskać materiały o pożądanym przewodzeniu elektryczności. Obok zalety – jaką jest mikroskopijna wielkość nanorurek, bardzo istotne są również niespotykane właściwości mechaniczne tych systemów np. wytrzymałość na rozciąganie. Dzięki tym właściwościom, zastosowanie nanorurek może przynieść rewolucyjne zmiany w takich dziedzinach, jak nanoelektronika, obwody elektroniczne i komputery. Szacuje się, że w ciągu najbliższych dwudziestu lat postęp w dziedzinie nanotechnologii umożliwi budowę mikroprocesorów wielkości kilku atomów. Ocenia się również, że możliwa będzie produkcja nowych nośników danych o pojemności rzędu 10¹⁵ bitów/cm². Nanotechnologia może znaleźć również zastosowanie w innych dziedzinach, w szczególności w medycynie i ochronie środowiska. W przypadku medycyny nanotechnologia umożliwia dotarcie do chorego miejsca bez uszkodzania zdrowych tkanek. Jest to szczególnie ważne w walce z takimi chorobami jak nowotwory. Nanotechnologia została uznana w 6. Programie Ramowym za jeden z priorytetów, a w jego ramach wyznaczono trzy główne obszary badań: nanotechnologie i nanonauki, materiały wielofunkcyjne oraz nowe procesy i urządzenia produkcyjne. Łącznie na badania w tym zakresie przeznaczono 1,3 mld euro. Z inicjatywy Centrum Doskonałości „NanoCentre” Wydziału Inżynierii Materiałowej Politechniki Warszawskiej powstała Sieć Naukowa „Nanomateriały magnetyczne”. Uczestnikami tej sieci z poznańskiego środowiska naukowego są naukowcy z Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza (Wydział Fizyki), Instytutu Fizyki Molekularnej Polskiej Akademii Nauk oraz Politechniki Poznańskiej (Instytut Elektrotechniki Przemysłowej). Cele utworzenia i działania Sieci są następujące:
 - a. trwała integracja i aktywizacja polskiego środowiska naukowego z obszaru nanomateriałów magnetycznych celem zwiększenia uczestnictwa polskich partnerów w projektach UE
 - b. stworzenie możliwości wykorzystania głównych narzędzi 6. PR UE, jakimi są Sieci Doskonałości oraz projekty Zintegrowane i projekty STREP poprzez integrację krajowych i zagranicznych zespołów badawczych związanych z działalnością naukową dotyczącą nowoczesnych materiałów magnetycznych, a także nawiązanie nowych kontaktów oraz doświadczeń w zakresie osiągnięć naukowych poprzez wykorzystanie dotychczasowych powiązań uczestników sieci z ośrodkami Europejskich Centrów Doskonałości, co dałoby możliwość pozyskania m.in. know-how, którego nie można osiągnąć inaczej, niż poprzez prowadzenie wspólnych prac badawczych,
 - c. połączenie doświadczenia wielu ośrodków we wspólnej dziedzinie i przekroczenie tzw. masy krytycznej grup badawczych,

- d. przygotowanie krajowych ośrodków i przekształcenie sieci krajowej w sieć ogólnoeuropejską, działającą w ramach Europejskiej Przestrzeni Badawczej (ERA),
 - e. generowanie potencjału intelektualnego oraz materialnego najlepszych polskich zespołów badawczych w dziedzinie inżynierii materiałowej i fizyki,
 - f. budowanie gospodarki opartej na wiedzy.
- **projektowanie systemów specjalizowanych.** Systemy specjalizowane mają charakter badań interdyscyplinarnych. Do najważniejszych systemów, które powinny stanowić przedmiot szczególnego zainteresowania badawczego należą:
 - a. procesy materiałowe umożliwiające wykorzystanie wyników badań prowadzonych przez specjalistów z zakresu fizyki ciała stałego, nauki o materiałach, chemii ciała stałego oraz nauki o spiekaniu i spajaniu materiałów,
 - b. projektowanie mikromaszyn i narzędzi przeznaczonych dla medycyny, optyki i precyzyjnych systemów wytwarzania,
 - c. projektowanie systemów uzyskiwania energii ze źródeł niekonwencjonalnych,
 - d. projektowanie złożonych systemów optoelektronicznych (lasery, sensory, elementy automatyki procesowej),
 - e. projektowanie specjalizowanych układów elektronicznych wysokiej skali integracji,
 - f. tworzenie specjalizowanych systemów komputerowego sterowania, projektowania i zarządzania produkcją.

Zastosowanie systemów specjalizowanych na światową skalę będzie wymagało lokalnego dostosowania do potrzeb i specyfiki poszczególnych krajów, regionów i przedsiębiorstw. Metody takiego dostosowania mogą stać się polską specjalnością;

- **biotechnologia i bioinżynieria.** Dziedzina inżynierii biomedycznej rozwija się na świecie dynamicznie. Intensywnemu rozwojowi badań w tych dziedzinach sprzyja powstała organizacja *European Alliance for Biomedical Engineering*, grupująca ponad 20 krajów. Rozwój technik umożliwiających sekwencjonowanie genomu ludzkiego oraz równoległych prac nad poznaniem genomów organizmów roślinnych i zwierzęcych zapowiada rewolucję w procesie intensyfikacji produkcji dóbr użytecznych dla wytwarzania żywności oraz szczegółowej kontroli jakości płodów rolnych, wytwarzania szczepionek zapewniających wzrost immunoprewencji, dostępności nowych generacji selektywnych leków o zminimalizowanych efektach ubocznych, doskonalenia mikroorganizmów dla ekologicznie bezpiecznego wytwarzania surowców dla przemysłu chemicznego ze źródeł odtwarzalnych (biomasa) oraz pozyskiwanie tą drogą nośników energii. Środowisko naukowe poznańskie ma szczególne osiągnięcia w zakresie biotechnologii medycznej. W Poznaniu powołane zostało Centrum Zaawansowanych Technologii – Wielkopolskie Centrum Biotechnologii Medycznej. Misją wielkopolskiego Konsorcjum jest integracja istniejącego potencjału intelektualnego w celu stworzenia podstaw technologicznych dla rozwoju i zastosowania biotechnologii w szeroko pojętej ochronie zdrowia. Celem nadrzędnym jest działalność służąca opracowaniu, wdrożeniu i komercjalizacji nowych bioterapii oraz diagnostyki chorób cywilizacyjnych, jak również produktów sprzyjających podnoszeniu stanu zdrowia społeczeństwa. Łącznie do Konsorcjum przystąpiło

około 400 osób, w tym 192. pracowników naukowych i 66. doktorantów. Tylko w ciągu trzech lat działalności Centrum poszczycić się może następującymi osiągnięciami: 59. wynalazkami, 37. patentami, 16. wdrożonymi i 23. oczekującymi na wdrożenie preparatami oraz liczbą ponad 750 publikacji. Do głównych kierunków działania w programie badawczo-rozwojowym należą:

- a. terapie molekularne i komórkowe – ich celem jest uzyskanie produktu o potencjalnym, praktycznym znaczeniu klinicznym (terapeutycznym lub diagnostycznym). Obejmują kontynuację badań przedklinicznych i klinicznych terapii genowej, rakowych szczepionek genetycznych, rekonstrukcji mięśnia sercowego przy użyciu komórek macierzystych. Testowaniu poddane zostaną oryginalne koncepcje celowanej terapii genetycznej.;
- b. diagnostyka medyczna/molekularna – obejmować będzie rozwój istniejących i poszukiwanie nowych testów molekularnych w celu diagnostyki chorób dziedzicznych, oceny czynników prognostycznych chorób o podłożu genetycznym, typowanie patogenów – wirusów, bakterii, badania niepłodności.;
- c. inżynieria komórkowa i tkankowa – obejmować będzie opracowanie nowych nośników (wektorów) genów i konstrukcji genowych dla potrzeb terapii molekularnych, wykorzystanie i rozwój pro- i eukariotycznych systemów ekspresyjnych, stosowanych do nadekspresji białek o pożądanym właściwościach, roślin-bioreaktorów, wytwarzających białka heterologiczne, substancji roślinnych o aktywności biologicznej (fitofarmaceutyki), lub też substancji o określonych właściwościach (np. modyfikowana celuloza), oczekiwanych substancji wytwarzanych przez zwierzęta, np. jako składnik mleka, kontynuację prac nad uzyskaniem transgenicznym zwierząt, których narządy będzie można stosować jako narządy zastępcze przy transplantacji człowiekowi tkanek i organów, genetyczne badania podstawowe roślin oraz rozwój technik manipulacji in vitro tkankami roślinnymi i zwierzęcymi, substancje biologicznie czynne – biofarmaceutyki, konstrukcję nowych genów (białek) o aktywności przeciwnowotworowej – rozpuszczalne receptory TGF-beta, sztuczne cytokiny jako leczenie uzupełniające chemioterapię., genetyczną modyfikację ostropestu plamistego w celu uzyskania nowych odmian o zwiększonej produkcji sylimaryny, glikoproteiny roślinne o aktywności antybakteryjnej i antywirusowej, mikrobiologiczną produkcję substancji przeciwbakteryjnych i fungistatycznych przez bakterie z rodzaju *Bacillus*, produkcję bakteriocyn, produkcję preparatów przeciwutleniaczy oraz badania produktów spożywczych o dużej aktywności antyoksydacyjnej i ich użycie w profilaktyce chorób nowotworowych i chorób układu krążenia, szczepionki wirusowe przeciwko jelitowym bakteriom chorobotwórczym, kwasy nukleinowe i ich analogi jako potencjalne terapeutyki, diagnostykę farmakogenetyczną oraz nutrogeńomiczną.;
- d. inżynieria bioprosesowa – określenie wpływu operacji jednostkowych na aktywność biologiczną i stabilność wytwarzanych substancji, badania nad powiększeniem skali procesu od skali laboratoryjnej do skali przemysłowej, opracowanie nowych metod hodowli kultur komórkowych i tkankowych, separacji i oczyszczania substancji aktywnych oraz formułowania produktów gotowych, przygotowanie technologii do wdrożeń przemysłowych oraz asysta przy uruchamianiu produkcji przemysłowej nowych produktów.

Centrum dysponuje Pre-inkubatorem Biotechnologii – jedyną w kraju halą półtechniki przygotowaną do przeprowadzania badań w zakresie zaawansowanych technologii.;

- **postęp biologiczny w rolnictwie i ochrona środowiska.** Do dziedzin o największych szansach rozwojowych, uwzględniających nowe zadania rolnictwa w obecnym wieku należy;
 - a. tworzenie nowych tradycyjnych oraz transgenicznych odmian roślin i ras zwierząt,
 - b. kształtowanie odtwarzalnych źródeł energii i surowców dla przemysłu,
 - c. produkcja białka roślinnego o wartości zbliżonej do białka zwierzęcego,
 - d. zachowanie różnorodności biologicznej roślin i zwierząt oraz naturalnych i seminaturalnych ekosystemów,
 - e. utrzymanie równowagi ekologicznej ekosystemów rolniczych i leśnych,
 - f. zmiany klimatyczne i przeciwdziałanie efektowi szklarniowemu,
 - g. doskonalenie metod rozpoznawania i zwalczania chorób zakaźnych zwierząt, zwłaszcza nowo pojawiających się (BSE) i określenia statusu bezpiecznej żywności.

Według badań prognostycznych w pierwszych dekadach XXI wieku postęp biologiczny będzie decydującym czynnikiem wzrostu produkcji rolniczej. W związku z nadprodukcją żywności i pasz, duże obszary gruntów uprawnych przeznaczone zostaną na produkcję biomasy, która może być wykorzystywana do wytwarzania odtwarzalnych źródeł energii i surowców dla różnych dziedzin przemysłu. Zmiany w rolnictwie będą musiały uwzględniać wymogi ochrony środowiska i zachowania różnorodności biologicznej, do czego zobowiązują akty prawne UE. Należy podkreślić, że wykorzystanie postępu biologicznego i ekologizacja produkcji rolnej stanowią najbardziej opłacalną drogę rozwoju rolnictwa i mogą być realizowane bez konieczności radykalnej zmiany struktury agrarnej.;

- **nowe wyroby i techniki medyczne** obejmują kierunki biocybernetyki, fizyki i inżynierii biomedycznej, w których polskie osiągnięcia zyskały światowe uznanie. W 5. i 6. Programie Ramowym UE tematyka dotycząca inżynierii biomedycznej, a w tym telematyki biomedycznej, należała do priorytetowych. Spośród pięciu zaakceptowanych przez Komisję Europejską centrów doskonałości w Polsce, aż trzy zajmują się bezpośrednio zagadnieniami inżynierii medycznej. Omawiana dziedzina zawiera szereg nisz technologicznych, dla których poziom technologii w Polsce jest wystarczający. Badania mogą wygenerować znaczną liczbę średnich i małych firm, poprawiając warunki gospodarcze i zwiększając liczbę nowych miejsc pracy.;
- **nauki obliczeniowe oraz tworzenie naukowych zasobów informacyjnych.** Nauki obliczeniowe stanowią pomost pomiędzy dyscyplinami teoretycznymi i eksperymentalnymi. Symulacje i inne obliczenia komputerowe pozwalają unikać zazwyczaj bardziej kosztownych i czasochłonnych eksperymentów rzeczywistych. Bardzo duże szanse rozwoju posiadają interdyscyplinarne zastosowania nauk obliczeniowych na pograniczu fizyki, chemii, biologii molekularnej, mechaniki, elektroniki oraz matematyki stosowanej i informatyki. Do obszarów nauk obliczeniowych, które mogą rozwijać się w Polsce na poziomie europejskim, a nawet światowym należy zaliczyć:
 - a. tworzenie formalnych modeli oraz symulacje i inne obliczenia dla układów mikroskopowych,

- b. tworzenie formalnych modeli i symulacje złożonych układów mezoskopowych,
- c. tworzenie formalnych modeli i symulacje złożonych układów makroskopowych,
- d. metody informatyki stosowanej, rozwijanie i stosowanie do analizy dużych zasobów informacyjnych i baz danych,
- e. metody obliczeniowe i przetwarzania informacji prowadzone w rozległych sieciach informatycznych, których istotnym elementem powinien być udział polskich grup badawczych w międzynarodowych projektach z zakresu fizyki cząstek elementarnych i fizyki jądrowej, biologii molekularnej i komórkowej, fizyki atmosfery i nauk o środowisku oraz astrofizyki,
- f. metody obliczeń równoległych i rozproszonych, wykorzystujących bądź to komputery równoległe, bądź też rozległość sieci do przyspieszenia lub umożliwienia obliczeń naukowych lub technicznych dużej skali.

Rozwój nauki, a szczególnie rozwój współczesnych nauk przyrodniczych i nowych technologii uzależniany jest od szybkiego dostępu do informacji, zatem wirtualne i cyfrowe biblioteki, funkcjonujące w środowisku rozległych sieci internetowych będą w dużym stopniu decydowały o twórczych możliwościach środowisk naukowych.

- **fizyka ciała stałego**, nazywana jest również obecnie fizyką fazy skondensowanej lub układów złożonych. Dziedzina ta łączy wyzwania intelektualne związane z poznawaniem własności kwantowych i klasycznych układów wielu ciał z tworzeniem podstaw rozwoju współczesnej techniki – mikroelektroniki, fotoniki, technologii czujników, niekonwencjonalnych metod wytwarzania i przechowywania energii. Z fizyką ciała stałego wiążą się lub wyodrębniły się z niej omówione wcześniej optoelektronika, inżynieria materiałowa oraz nanotechnologie, a także pewne działy nauk obliczeniowych i chemii. Metody doświadczalne rozwinięte na potrzeby fizyki ciała stałego stają się podstawowymi narzędziami badawczymi biologii. Rozwój teorii układów skorelowanych jest punktem wyjścia do projektowania nowych materiałów, które dzięki opracowywaniu nowych metod teoretycznych kwantowej fizyki wielu ciał stają się coraz efektywniejsze.;
- **chemia** jest kluczową dziedziną nauki, bez której nie można liczyć na postęp w zakresie m.in. medycyny, ochrony zdrowia, rolnictwa, ekologii, nowych materiałów, lotnictwa, budownictwa, przemysłu motoryzacyjnego. Zakładając przesunięcie ciężaru i aktywności badań nauki polskiej na te obszary, które w świetle prognoz zdominują badania na świecie (biologia i medycyna, technologie informacyjne, nowe materiały i technologie materiałowe), należy podkreślić, że właśnie szeroko rozumiana chemia wraz z technologią chemiczną to jedyna dziedzina, która stanowi podstawę wszystkich trzech priorytetów (Bio, Info, Techno). Wiodącym kierunkiem światowych badań chemicznych jest poszukiwanie oryginalnych dróg syntezy (szczególnie w oparciu o procesy katalityczne) molekularnych i makromolekularnych związków chemicznych o specjalnych właściwościach. W Polsce ten obszar aktywności naukowej reprezentuje najwyższy poziom międzynarodowy i powinien stać się polską specjalnością badawczą.

Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku

W październiku 2004 roku Ministerstwo Nauki i Informatyzacji opublikowało dokument „Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 roku”³⁰. Materiał ten można traktować jako podstawę strategii rozwoju nauki w Polsce. Poniżej zaprezentowano te elementy tego opracowania, które mogą mieć szczególne znaczenie z punktu widzenia dyskusji o strategii rozwoju nauki w Poznaniu.

Liczba i rodzaj jednostek

Wśród około 838 jednostek prowadzących działalność B+R w roku 2002, w ciągu ostatnich lat, na niezmiennym poziomie utrzymywała się liczba szkół wyższych państwowych (ok. 104) i placówek naukowych Polskiej Akademii Nauk (81). Z roku na rok malała zaś liczba jednostek badawczo-rozwojowych (JBR) działających na podstawie ustawy z dnia 25 lipca 1985 r. (z 223 do 211 w latach 1999-2002). W 2002 r. zmniejszyła się także liczba przedsiębiorstw posiadających własne laboratoria, biura konstrukcyjne itp., podejmujących działalność B+R (z ponad 400 do 345). W dalszym ciągu bardzo niska jest liczba szkół wyższych niepaństwowych prowadzących działalność B+R (nie przekroczyła 20).

Finansowanie nauki

Od roku 1991 stwierdza się systematyczny spadek wartości relacji środków finansowych ustalanych w budżecie państwa na naukę, w tym na działalność badawczą i rozwojową (B+R) – w stosunku do produktu krajowego brutto (PKB). W roku 2002 wskaźnik ten obniżył się do 0,34%, tj. do rekordowo niskiej wartości. Jego wartość była ponad dwukrotnie niższa w porównaniu do średniej dla UE-25 wynoszącej 0,76% (w 2001 r.). Z kolei, w roku 2002 wydatki krajowe brutto, tj. budżetowe i pozabudżetowe na działalność badawczą i rozwojową (GERD)³¹, jako procent PKB, wyniosły 0,59% – była to najniższa wartość, jaką stwierdzono od początku okresu transformacji. Dla porównania średnia dla UE-25 wyniosła 1,93%.

Potencjał kadrowy

Zatrudnienie ogółem w działalności B+R mierzone liczbą wg ekwiwalentu pełnego czasu pracy (EPC) wyniosło 76,2 tys. Najliczniejsza była grupa pracowników naukowo-badawczych (56,7 tys. EPC), co stanowiło ponad 74% ogółu zatrudnionych w B+R. Duży udział tej grupy zatrudnionych, to zjawisko występujące głównie w krajach słabiej rozwiniętych. Prawie 66% badaczy zatrudnionych w działalności B+R pracowało w szkołach wyższych, 21% w jednostkach badawczo-rozwojowych, około 8% w placówkach naukowych PAN i jedynie około 5% w przedsiębiorstwach. Są to relacje typowe dla krajów o niewysokim poziomie innowacyjności. Problemem jest zjawisko zatrudniania się pracowników naukowych na wielu etatach oraz angażowanie się wielu pracowników szkół wyższych przede wszystkim w działalność dydaktyczną, a nie badawczą.

³⁰ Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, *Założenia polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa do 2020 r.*, Warszawa, grudzień 2004

³¹ GERD – ang. *Gross Domestic Expenditure on R&D*

Regionalne zróżnicowania działalności badawczo-rozwojowej

W regionalnej strukturze działalności badawczo-rozwojowej obserwuje się bardzo wyraźną dominację województwa mazowieckiego nad pozostałymi województwami. Spośród ogólnej liczby 838 jednostek, tj. placówek naukowych PAN, jednostek badawczo-rozwojowych (JBR), szkół wyższych i przedsiębiorstw prowadzących działalność B+R, województwo mazowieckie skupiało około 52% placówek naukowych PAN i 47% JBR. Udział województwa mazowieckiego w krajowych nakładach ogółem na działalność B+R (GERD) wynosił ponad 43%. Udział kolejnych województw był znacznie niższy – dla województwa małopolskiego wynosił około 11%, a dla śląskiego i wielkopolskiego ponad 7% w każdym z nich. Średnie nakłady budżetowe i pozabudżetowe (czyli GERD) na prace B+R przypadające na jednego mieszkańca województwa mazowieckiego w latach 1999-2002 wyniosły 104,4 euro i było to prawie trzykrotnie więcej niż średnie nakłady na 1 mieszkańca Polski.

Infrastruktura badawcza

Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w jednostkach naukowych wynosi średnio 74%, w tym 80% w placówkach naukowych PAN, a w JBR 78% i w ciągu ostatnich lat ma tendencję wzrostową (69% w 2000 r.). Przy takim zużyciu aparatury trudno jest prowadzić badania naukowe na takim samym poziomie, jak rozwinięte kraje UE.

Kierunki i cele rozwoju nauki

Społeczeństwo wiedzy – nauka dla społeczeństwa

Nauka, obok praktycznych zastosowań wyników prac badawczych, pełni istotną rolę wspomagając rozwój kulturowy i cywilizacyjny społeczeństwa. Jedną z podstawowych funkcji nauki jest działalność poznawcza, co wiąże się z jej funkcją edukacyjną, kulturotwórczą, cywilizacyjną i informacyjną.

Nauka dla gospodarki

Nauka, obok innych swoich funkcji, musi mieć na celu zmniejszenie luki cywilizacyjnej i gospodarczej między Polską a krajami bardziej rozwiniętymi gospodarczo oraz poprawę jakości życia polskiego społeczeństwa. Ścisłe powiązanie wyników badań naukowych z perspektywicznymi gałęziami gospodarki będzie służyło osiągnięciu ww. celów.

Racjonalizacja organizacyjnego i ludzkiego potencjału naukowego

Lepsze wykorzystanie polskiego potencjału B+R jest możliwe m.in. dzięki zmianom organizacyjnym i strukturalnym w PAN, uczelniach wyższych i jednostkach badawczo-rozwojowych oraz większej mobilności naukowców. Znowelizowane w 2000 r. ustawy: o Komitecie Badań Naukowych oraz o jednostkach badawczo-rozwojowych (JBR) stworzyły podstawy prawne do przekształceń własnościowych jednostek naukowych, przede wszystkim jednostek badawczo-rozwojowych.

Proponowane kierunki rozwoju nauki i technologii w Polsce do 2020 r.

- **Priorytety Unii Europejskiej oraz doświadczenia innych wysoko rozwiniętych krajów**

Akcesja do UE powoduje konieczność odzwierciedlenia priorytetów UE w polskiej polityce naukowej, z uwzględnieniem i dopasowaniem ich do specyfiki sytuacji sektora B+R w Polsce.

Jak już wcześniej wspomniano realizacja celów Strategii Lizbońskiej będzie koncentrowała się na podejmowaniu działań w czterech kluczowych obszarach: innowacyjności (gospodarcze opartej na wiedzy), liberalizacji rynków telekomunikacji, energii, transportu oraz rynków finansowych), przedsiębiorczości oraz spójności społecznej. Wymagają one odpowiedniego współudziału sfery badań i rozwoju.

- **Gospodarcze potrzeby Polski**

Rozwój nauki może w sposób znaczący przyczynić się do polepszenia sytuacji gospodarczej Polski. Jednak będzie to możliwe, jeżeli:

- zwiększona zostanie ilość środków przeznaczonych na finansowanie nauki;
- zmieni się alokacja tych środków, z uwzględnieniem priorytetów naukowych państwa;
- zadziała mechanizm interakcji pomiędzy rzeczywistymi potrzebami gospodarki, mobilizacją zasobów i efektywnością badań naukowych.

- **Priorytety badawcze**

Analiza preferencji badań prowadzonych w różnych krajach, w podziale na następujące grupy tematyczne:

- nauki o życiu³²,
- nauki ścisłe i inżynieryjne³³,
- nauki społeczne³⁴,

wskazuje, iż w krajach najbardziej rozwiniętych (Stany Zjednoczone, Szwajcaria, Norwegia) oraz najuboższych dominują nauki o życiu. Nauki ścisłe i inżynieryjne rozwijają się w krajach transformacji systemowej i azjatyckich państwach sukcesu gospodarczego. W Polsce, przy obecnie bardzo niskich nakładach finansowych na badania i rozwój, przewaga nauk ścisłych i inżynieryjnych jest widoczna, jednak nie dominująca. Aby zwiększyć skuteczność i efektywność wykorzystania środków budżetowych konieczne jest ustalenie priorytetowych kierunków badań. Wybór ten powinien uwzględniać w szczególności następujące czynniki:

- zgodność ze światowymi trendami, w tym z priorytetami badawczymi UE;
- możliwość uzyskania specjalizacji w danej dziedzinie przez naukę polską;
- wysokie prawdopodobieństwo rynkowego wykorzystania.

W proponowanych priorytetach naukowych dla Polski przyjęto układ zastosowany w UE z podziałem na trzy grupy: I. Info , II. Techno, III. Bio. Priorytety te odpowiadają założeniom 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej. Z dostępnych prognoz wynika, że zdominują one badania na świecie. W związku ze wzrostem znaczenia badań na rzecz obronności oraz przestrzeni kosmicznej w UE, należy podjąć starania celem zidentyfikowania potencjału badawczego Polski w tym zakresie i

³² nauki o życiu obejmują następujące dziedziny: biologię, biochemię, ekologię, nauki rolnicze, medycynę kliniczną

³³ nauki ścisłe i inżynieryjne obejmują fizykę, chemię, matematykę, astrofizykę, geologię, informatykę, materiałoznawstwo oraz nauki inżynieryjne

³⁴ nauki społeczne to socjologia, historia, ekonomia i zarządzanie, nauki pedagogiczne, psychologia, psychiatria oraz prawo

możliwości jego wykorzystania. Uwzględniając specyficzną sytuację Polski w dziedzinie B+R, wydaje się uzasadnione określenie dodatkowo obszaru, który stwarza szansę nauce polskiej, a nie należy do preferowanych kierunków UE – Basics. Obok zdecydowanego nacisku na rozwój badań stosowanych i prac rozwojowych, niezbędne jest zapewnienie systematycznego rozwoju badań podstawowych. Polscy naukowcy mogą wnieść istotny wkład w rozwój m.in. tradycyjnie uznanych kierunków, takich jak matematyka, niektóre działy chemii czy archeologii. Znaczącą szansą na międzynarodowe uznanie mają również niektóre kierunki przyrodnicze: neurofizjologia, biologia molekularna roślin, badania nad różnorodnością biologiczną, czy biologia ewolucyjna.

Strategiczne obszary tematyczne badań przedstawiają się następująco:

I. Grupa tematyczna Info:

- inżynieria oprogramowania, wiedzy i wspomagania decyzji,
- sieci inteligencji otoczenia,
- optoelektronika.

II. Grupa tematyczna Techno:

- nowe materiały i technologie,
- nanotechnologie,
- projektowanie systemów specjalizowanych.

III. Grupa tematyczna Bio:

- biotechnologia i bioinżynieria,
- postęp biologiczny w rolnictwie i ochrona środowiska,
- nowe wyroby i techniki medyczne.

IV. Grupa tematyczna Basics:

- nauki obliczeniowe oraz tworzenie naukowych zasobów informacyjnych,
- fizyka ciała stałego,
- chemia.

Najważniejsze rekomendacje na lata 2005-2007

Działania wspierające rozwój nauki, które należy podjąć w Polsce w najbliższych latach powinny obejmować:

- wzrost oraz zwiększenie efektywności publicznego finansowania nauki,
- określenie kierunków i priorytetów rozwoju nauki polskiej,
- zmiany systemowe, organizacyjne i prawne umożliwiające efektywne realizowanie wyrazistej polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej oraz wspierające wzrost finansowania B+R ze źródeł pozabudżetowych,
- rozwijanie współpracy międzynarodowej, w szczególności w ramach UE,
- promocję nauki.

Wybór priorytetowych obszarów badań ma na celu poprawę innowacyjności i konkurencyjności gospodarki polskiej na arenie międzynarodowej, komercjalizację wyników badań i ich skuteczne wykorzystywanie przez sektor MŚP, zwiększenie poziomu oraz efektywności prac badawczych poprzez angażowanie najlepszych polskich zespołów naukowych, czynne włączanie się w europejski

obszar badawczy, co ma kluczowe znaczenie dla budowy społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy.

Szereg nowych instrumentów ukierunkowanych na poprawę innowacyjności polskiej gospodarki dostarczają rozwiązania zaproponowane w ramach ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o niektórych formach wspierania działalności innowacyjnej (Dz.U. Nr 179, poz. 1484). Cel główny ustawy to wzrost konkurencyjności i innowacyjności gospodarki poprzez wzrost nakładów sektora prywatnego na badania i rozwój oraz poprawa gospodarowania środkami publicznymi przeznaczonymi na B+R. Zakłada się, że cel ten zostanie zrealizowany poprzez 4 cele cząstkowe, zdefiniowane jako:

- rozwój prywatnego sektora badawczo-rozwojowego,
- poprawa efektywności wdrażania polityki innowacyjnej na poziomie krajowym i regionalnym,
- wzrost efektywności wykorzystywania środków publicznych przeznaczonych na działalność innowacyjną,
- zwiększenie zainteresowania działalnością innowacyjną podmiotów sektora prywatnego wyrażone wzrostem nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową.

Narzędziami realizacji powyższych celów będą:

- nowy instrument finansowy w postaci kredytu technologicznego. Kredyt przeznaczony jest dla przedsiębiorców na sfinansowanie inwestycji polegającej na zastosowaniu nowej technologii, zarówno własnej, jak i nabytej oraz uruchomieniu produkcji nowych wyrobów lub modernizacji wyrobów produkowanych w oparciu o te technologie,
- nadawanie przedsiębiorcom statusu cent rów badawczo-rozwojowych,
- zmiany w prawie podatkowym. Zmiany te mają na celu zmniejszenie istniejących barier i stworzenie zachęt podatkowych dla przedsiębiorców inwestujących w zakup nowej technologii od jednostek naukowych,
- rozszerzenie zadań Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

Oczekuje się, że wprowadzone uregulowania przyczynią się do zmniejszenia dystansu jaki dzieli polską gospodarkę od gospodarek krajów wysokorozwiniętych i zapewnią polskim przedsiębiorstwom lepszą pozycję konkurencyjną na rynku krajowym i międzynarodowym.

6.3. Uwarunkowania o charakterze lokalnym wynikające ze strategii województwa i strategii miasta

6.3.1 Program Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania

Program Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania został uchwalony w 1994 roku. Przygotowano go przy ścisłej współpracy z przedstawicielami środowisk naukowych, występujących w roli doradców metodycznych i uczestników szerokiej dyskusji, w wyniku której sformułowano misję Programu, jego strategiczne cele i zestaw przedsięwzięć realizacyjnych, warunkujących osiągnięcie wyznaczonych zamierzeń. Jakkolwiek rola wiedzy, jako czynnika rozwoju miasta, nie była szczególnie

akcentowana, to jednak znalazła swój wyraz w zapisach tego dokumentu. Z prezentowanej poniżej struktury treści Programu Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania wynika zakres odniesień do tematyki naukowej jako elementów koncepcji rozwoju miasta. Chociaż odniesienia te nie zawsze zostały wyraźnie zwerbalizowane, to jednak występują one w charakterze uwarunkowań pośrednich, zawartych w zapisach dotyczących misji i czterech z pięciu celów strategicznych. Natomiast na poziomie przedsięwzięć realizacyjnych, sformułowane są już *expressis verbis* w punktach 1, 2.1, 2.2, 4, 5 i 7.1.

- Misja Programu:

„Program kreuje zrównoważony rozwój Poznania poprzez efektywne wykorzystywanie zasobów lokalnych, stymulowanie przedsiębiorczości oraz podnoszenie atrakcyjności miasta. Współpraca władz lokalnych ze społeczeństwem zapewni warunki dla polepszenia jakości życia, samorealizacji mieszkańców i TWORZENIA PRZYJAZNEGO CZŁOWIEKOWI MIASTA MOŻLIWOŚCI, które jako stolica Wielkopolski świadome jest swych ważnych powinności wobec kluczowych dziedzin życia społecznego i gospodarczego kraju, a także swojego miejsca wśród stolic regionów jednoczącej się Europy”.

- Cele strategiczne:

Cel 1. Poprawienie stanu środowiska przyrodniczego, warunków życia mieszkańców i bezpieczeństwa publicznego.

Cel 2. Polepszenie funkcjonowania, unowocześnienie i rozwój organizmu miejskiego.

Cel 3. Kreowanie zrównoważonej i nowoczesnej gospodarki, miasta otwartego na inwestorów, partnerów gospodarczych i turystów.

Cel 4. Stymulowanie rozwoju Poznania jako ośrodka o znaczeniu międzynarodowym poprzez integrowanie potencjałów: naukowego, gospodarczego i kulturalnego.

Cel 5. Wzmocnienie roli Poznania jako usługowego centrum o randze ponadregionalnej.

- Przedsięwzięcia realizacyjne zaprojektowane w dokumencie „Zespoły akcji, akcje, przedsięwzięcia”, uchwalonym przez Radę Miasta Poznania w 1995 r., które związane są z tematyką „Strategii Akademickiej i Naukowej Miasta Poznania”:

1. Inspirowanie badań na temat ilościowych i jakościowych aspektów zrównoważonego rozwoju miasta Poznania

1.1 współpraca z uczelniami wyższymi, instytucjami naukowo-badawczymi i firmami consultingowymi

1.2. udział w międzynarodowych projektach badawczych

2. Koordynacja działań w celu wykreowania lokalnej polityki technologicznej

2.1. komercjalizacja technologii i osiągnięć nauki

2.2. wdrożenie proekologicznych technologii w poznańskiej gospodarce

- 2.3. rozwój informacji gospodarczej
- 2.4. rozwijanie współpracy z samorządami gospodarczymi – wymiana doświadczeń
- 3. Rozwój Międzynarodowych Targów Poznańskich Sp. z o.o.
 - 3.1. unowocześnienie i rozwój infrastruktury Międzynarodowych Targów Poznańskich Spółka z o.o.
- 4. Rozwój nowych technik informacyjno-telekomunikacyjnych
- 5. Zaplanowanie terenów rozwojowych dla wyższych uczelni
 - 5.1. zaplanowanie terenów rozwojowych Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza
 - 5.2. zaplanowanie terenów rozwojowych dla Wydziału Wysoko Zaawansowanych Technologii oraz Parku Zaawansowanych Technologii Politechniki Poznańskiej
- 6. Współtworzenie rozwiązań wspomagania przedsiębiorczości i ograniczenia bezrobocia
 - 6.1. realizacja „Programu wspierania zatrudnienia i rozwoju przedsiębiorczości w Poznaniu”
- 7. Kontynuowanie i wspieranie nowych inicjatyw kulturalnych
 - 7.1. przyznawanie dorocznych nagród: artystycznej i naukowej oraz dla architektów, a także stypendiów dla młodych twórców i naukowców oraz promowanie ich dorobku i dokonań
- 8. Inicjowanie i koordynowanie działań wyrównujących dysproporcje w dostępie do kultury
- 9. Współpraca na rzecz umocnienia roli Poznania jako miasta kongresów i zjazdów
- 10. Organizacja Systemu Informacji Przestrzennej Miasta Poznania
- 11. Udział w pracach międzynarodowych i krajowych organizacji samorządowych
- 12. Współpraca z miastami zaprzyjaźnionymi. Wymiana doświadczeń
- 13. Realizacja kompleksowych działań o charakterze prewencyjnym w celu zwiększenia bezpieczeństwa w mieście.

6.3.2. Plan Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010

Jakkolwiek strategiczne założenia rozwoju miasta, uchwalone przez Radę Miasta Poznania w latach 1994-1995, okazują się być nadal aktualne, to jednak w wyniku przeprowadzonych prac analitycznych i diagnostycznych, dotyczących sytuacji społeczno-gospodarczej Poznania i dyskusji nad nowymi uwarunkowaniami rozwoju Poznania obok problemu demograficznego (spadek liczby mieszkańców miasta) jako najistotniejsze uznano tematy związane z nośnym współcześnie hasłem „rozwój miasta oparty na wiedzy” obejmującym problemy edukacji, transferu wiedzy naukowej do praktyki gospodarczej i rozwój społeczeństwa informacyjnego.

W uchwalonym przez Radę Miasta Poznania w listopadzie 2004 r. Planie Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010 szczególną rangę nadano problematyce kształcenia i jej znaczeniu dla procesów rozwojowych. W dobie upowszechniania się megatrendów – przekształcania się tradycyjnych form gospodarowania i przekazywania wiedzy, w gospodarkę opartą na wiedzy oraz społeczeństwo uczące się – szczególnego znaczenia nabiera edukacja na poziomie wyższym oraz kształcenie ustawiczne. Poziom i jakość wykształcenia mają podstawowe znaczenie dla zwiększenia poziomu zatrudnienia, realizacji idei zrównoważonego rozwoju, zwiększania spójności społecznej, zmniejszania nierówności oraz ograniczania wykluczenia rozmaitych grup społecznych.

Nadrzędnym założeniem Planu jest zachowanie spójności z Programem Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania, dokumentem planistycznym o charakterze ogólnym i długim horyzoncie czasowym. W oparciu o wyniki przeprowadzonych prac analitycznych i diagnostycznych uznano, że zasadniczymi wyzwaniami w perspektywie średniookresowej, wokół których koncentrować się będą działania planistyczne i realizacyjne w Poznaniu powinno być:

- stworzenie nowych perspektyw rozwojowych Poznania poprzez wykorzystanie potencjału środowiska poznańskiej nauki oraz naukowo-badawczego dla budowania „społeczeństwa informacyjnego XXI wieku” oraz gospodarki opartej na wiedzy, w tym tworzenie nowych miejsc pracy – m.in. w sferze usług wyższego rzędu, upowszechniania wyników badań naukowych, zastosowania nowych rozwiązań technologicznych i organizacyjnych w praktyce gospodarczej, celem podniesienia jej konkurencyjności,
- zatrzymanie spadkowego trendu liczby mieszkańców Poznania i zachęcenie obecnych i potencjalnych mieszkańców do wiązania swojej przyszłości z Poznaniem.

W ramach Planu wyznaczono 8 priorytetów rozwoju. Priorytetami, powiązanymi z zakresem tematycznym „Strategii Akademickiej i Naukowej Miasta Poznania”, są:

- **Nowe miejsca pracy.** W uzasadnieniu wyboru tego priorytetu wskazuje się na konieczność zwiększenia efektywności wykorzystywania istniejącego potencjału naukowego i badawczo rozwojowego Poznania do przekształcania poznańskiego przemysłu w kierunku wzbogacenia jego struktury o dziedziny zaawansowanych technologii i wzrostu innowacyjności poznańskiej gospodarki. Ponadto, jako niezwykle istotne dla realizacji tego priorytetu, wskazano na tworzenie warunków ułatwiających młodym ludziom start w dorosłe życie zawodowe. Do obszarów działań, które powinny skutkować znaczącymi efektami w najbliższych sześciu latach należy m.in. kreowanie przedsiębiorczych postaw mieszkańców miasta, zwiększenie dostępności oraz unowocześnienie systemów kształcenia i podnoszenia kwalifikacji zawodowych, a także rozwój lokalnej sieci usług z dziedziny pośrednictwa pracy i doradztwa zawodowego, szczególnie dla absolwentów. Priorytet realizowany jest poprzez działania zawarte w następujących programach: **Innowacyjna gospodarka, Konkurencyjne MŚP, Praca dla aktywnych, Konferencyjny Poznań.**
- **Inwestowanie w wiedzę.** Za zasadniczą kwestię w ramach uchwalonego priorytetu realizacyjnego uznano uzyskanie wysokiej jakości kształcenia i stymulowanie indywidualnego rozwoju dzieci i młodzieży oraz osób dorosłych. Wśród działań szczegółowych wymienia się m.in. tworzenie odpowiedniej bazy instytucji oświatowych, gwarantujących wysoki poziom edukacji, rozwój bazy materialnej poznańskich wyższych uczelni i tym samym ich potencjalnych możliwości kształcenia, wzmacnianie roli nauki w tworzeniu tzw. „społeczeństwa uczącego się XXI wieku”, uzyskiwanie efektów synergicznych w sferze badawczej i dydaktycznej, a także inicjowanie działań wyrównujących dysproporcje w dostępie mieszkańców do nauki, w tym zapewnienie szerokiego dostępu młodzieży do wiedzy na poziomie akademickim i ponadmaturalnym. W ramach tego priorytetu opracowano programy, które wskazują projekty mające służyć uzyskiwaniu konkretnych efektów realizacji

programów i ustalono wskaźniki, które w sposób wymierny wspomogą ocenę stopnia zaawansowania realizacji planowanych działań. Programy obejmują dość kompleksowo wszystkie poziomy edukacji od szkolnictwa podstawowego, poprzez ponadgimnazjalne i wyższe, do kształcenia ustawicznego (**Akademicki Poznań, Wysoka jakość kształcenia, Edukacja dla pracy, Edukacja przez całe życie**).

oraz

- **Nowe techniki informacyjno-komunikacyjne.** W okresie formowania się globalnego społeczeństwa informacyjnego, a także wobec faktu rozszerzenia Unii Europejskiej i tworzenia się nowej przestrzeni europejskiej, zasadniczą kwestią staje się swobodny przepływ osób, dóbr, kapitału, wiedzy i informacji oraz rozwój efektywnych układów sieciowych i infrastrukturalnych, które są nośnikami tych przepływów. Zatem podstawowym wymogiem rozwoju w skali lokalnej jest rozbudowana infrastruktura i sprawna sieć połączeń informatyczno-telekomunikacyjnych oraz takie dostosowanie się do ram technologicznych (zarówno pod względem sprzętowym, jak i umiejętności ludzkich), które pozwolą na swobodny przepływ informacji oraz szeroki rozwój specjalistycznych usług i nowych rodzajów działalności. Wobec wymogów obecnych czasów niezbędne jest wspieranie tworzenia się lokalnego społeczeństwa informacyjnego poprzez rozwój i wykorzystanie nowych technik informacyjno-komunikacyjnych, w tym przyspieszenie realizacji programu **e-Poznań**, mającego na celu upowszechnienie i zwiększenie skuteczności wykorzystywania technologii informacyjnych, wspomagających kompleksowe zarządzanie miastem oraz zwiększenie dostępności technik informacyjno-komunikacyjnych, szczególnie w administracji, edukacji i usługach.

6.3.3. Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2004-2006

Regionalna Strategia Innowacji wyznacza priorytety polityki innowacyjnej w Wielkopolsce na następne kilka lat. Jest kontynuacją rozwoju opartego na innowacjach, sformułowanego w Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego oraz przykładem włączenia się Wielkopolski do wspólnoty ponad 120 innowacyjnych regionów Europy, które realizują już swój innowacyjny rozwój zgodnie z wcześniej opracowanymi Regionalnymi Strategiami Innowacyjnymi. Jej wdrożenie ma służyć ekonomicznemu rozwojowi regionu oraz umiejętnemu wykorzystaniu posiadanego potencjału. Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski powstała w ramach projektu RIS „Innowacyjna Wielkopolska”, współfinansowanego przez Komisję Europejską w ramach 5. Programu Ramowego Badań i Rozwoju Technologicznego UE.

W trakcie tworzenia Strategii wyznaczonych zostało pięć celów, z których każdy odnosi się do jednego z pięciu obszarów odpowiedzialnych za innowacyjny rozwój regionu:

- potrzeb innowacyjnych przedsiębiorstw,
- podaży systemu badań i edukacji oraz wzmocnienia powiązań nauki i przemysłu,
- usług finansowych i transferu technologii,

- wzmocnienia słabiej rozwiniętych części regionu,
- współpracy między regionami, wzmocnienia wymiany gospodarczej.

Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski wytycza cztery cele strategiczne:

Cel 1. Integracja środowisk społeczno-gospodarczych regionu,

Cel 2. Zwiększenie zdolności przedsiębiorstw do wprowadzania innowacji,

Cel 3. Wykorzystanie potencjału badawczego Wielkopolski dla wzrostu konkurencyjności gospodarki,

Cel 4. Budowa nowoczesnej infrastruktury innowacyjnej),

oraz obejmuje 15 celów operacyjnych. Wśród akcji wchodzących w zakres Planu działań Regionalnej Strategii Innowacji dla Wielkopolski, które bezpośrednio wskazują jako realizatorów akcji i przedsięwzięć Miasto Poznań, bądź poznańskie uczelnie wyższe, wymienić należy:

- stworzenie internetowej platformy informacyjnej (Wielkopolska Platforma Informacyjna), która będzie zawierała pełną ofertę wielkopolskiego sektora B+R dla gospodarki,
- organizację staży zawodowych w przedsiębiorstwach dla absolwentów poznańskich uczelni wyższych,
- organizację i prowadzenie Wielkopolskiego Centrum Transferu Technologii i Innowacji w rolnictwie, leśnictwie i przemyśle przetwórczym,
- stworzenie w Poznaniu Wielkopolskiego Centrum Edukacyjno-Badawczego Ekoinżynierii, będącego regionalnym centrum edukacji i badań w zakresie ekoinżynierii, prośrodowiskowego projektowania, wytwarzania, eksploatacji i likwidacji różnych obiektów z szerokiej gamy sektorów gospodarki regionu i kraju,
- powołanie w Poznaniu Konsorcjum Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych,
- powołanie Uczelnianego Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza,
- organizację i uruchomienie Poznańskiego Akademickiego Inkubatora Przedsiębiorczości, jako inicjatywy Wielkopolskiej Organizacji Regionalnej Niezależnego Zrzeszenia Studentów,
- utworzenie i prowadzenie w Poznaniu specjalistycznego centrum innowacji i transferu technologii w formie Poznańskiego Inkubatora Zaawansowanych Technologii.

Realizacja celów Strategii wymaga pozyskania środków zewnętrznych. Członkostwo Polski w Unii Europejskiej stwarza możliwość sfinansowania wielu innowacyjnych działań ze środków funduszy strukturalnych, w ramach Sektorowych Programów Operacyjnych Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw i Rozwój Zasobów Ludzkich, a w szczególności w ramach Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego, działania 2.6 Regionalne Strategie Innowacyjne i transfer wiedzy. Park Naukowo-Technologiczny Fundacji UAM, w którym powstawał tekst Strategii, odgrywa obecnie rolę instytucji wdrażającej działanie 2.6 ZPORR w Wielkopolsce na lata 2004-2006. Większość wymienionych wyżej projektów jest już realizowana w ramach finansowania ZPORR, działania 2.6.

7. Analiza SWOT szkolnictwa wyższego i sektora nauki w Poznaniu

W kontekście przedstawionych powyżej uwarunkowań i analizy sytuacji istniejącej, w celu wskazania priorytetowych obszarów działań została dokonana analiza czynników sprzyjających rozwojowi nauki i szkolnictwa wyższego w Poznaniu, jak również barier utrudniających ten rozwój. Analiza ta, wyrażona w klasycznej postaci SWOT, rozpoznaje słabe i mocne strony sfery nauki w mieście, oraz analizuje otoczenie, krajowe i międzynarodowe, z którego wynikają zarówno szanse, jak i zagrożenia rozwoju tej sfery.

Mocne strony	Słabe strony
• Prężny ośrodek akademicki i naukowy • Prestiż oraz uznanie krajowe i międzynarodowe poznańskich instytucji naukowo-badawczych • Znacząca pozycja poznańskich uczelni na rynku kształcenia w Polsce • Szeroka oferta kształcenia (różne poziomy, specjalności, formy) • Wiodąca rola w niektórych kluczowych obszarach badań naukowych • Liczne kontakty międzynarodowe • Współpraca rektorów (Kolegium Rektorów Miasta Poznania oraz Wielkopolski Konwent Rektorów Szkół Wyższych) • Współpraca w grupie jednostek badawczo-rozwojowych • Dobra infrastruktura nauki – bogate zasoby biblioteczne (również <i>on line</i>), sieciowe i obliczeniowe Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego • Dobra współpraca z miastem • Rozwinięta infrastruktura miasta • Korzystne położenie geograficzne i komunikacyjne Poznania • Inicjatywy kulturalne środowiska akademickiego • Rozwinięty rynek pracy	• Rozproszona baza lokalowa części poznańskich uczelni • Bardzo zróżnicowane warunki studiowania i prowadzenia badań naukowych • Niewystarczająca promocja i niedostateczne przybliżanie dorobku naukowego mieszkańcom Poznania – popularyzacja nauki • Zróżnicowanie sektora szkolnictwa wyższego i nauki • Źle pojęta konkurencja szkół, niedostateczne współdziałanie uczelni, rozbieżność celów • Struktura wiekowa kadry naukowo-dydaktycznej (luka pokoleniowa) • Wieloetatowość kadry akademickiej • Nie zawsze w pełni satysfakcjonująca jakość badań i nauczania • Niewystarczająca współpraca nauki z gospodarką i brak efektywności wdrożeniowej (ograniczona część rezultatów badawczych trafia do gospodarki) • Zbyt mała oferta dydaktyczna uczelni w językach kongresowych • Niewielkie tradycje pozyskiwania środków na badania na drodze konkursowej, zwłaszcza ze źródeł pozabudżetowych • Niewykorzystany potencjał naukowo-badawczy i innowacyjny zaangażowany w praktykę gospodarczą (niedostatek badań o charakterze aplikacyjnym, niewystarczająca infrastruktura transferu technologii) • Uciążliwy układ komunikacji miejskiej, mało przyjazny dla podróżujących na trasach do i z uczelni

Szanse	Zagrożenia
• Wzrost popytu na wykształcenie na poziomie wyższym, wysokie kompetencje i kwalifikacje zawodowe • Nowe regulacje prawne dotyczące nauki i szkolnictwa wyższego • Przystąpienie do Unii Europejskiej • Możliwość pozyskiwania środków finansowych z funduszy UE • Polityka europejska i polska podkreślająca znaczenie sektora nauki w rozwoju społeczno-gospodarczym – „gospodarka oparta na wiedzy”, „społeczeństwo wiedzy”, „społeczeństwo informacyjne” itp. • Zwiększony popyt na usługi oparte na wiedzy • Kształtowanie się klimatu doceniania roli nauki i szkolnictwa wyższego dla rozwoju miasta i regionu • Wzrost aktywności ekonomicznej na obszarze miasta, aglomeracji poznańskiej i regionu • Rozwój polskiej gospodarki i możliwość zwiększenia nakładów na naukę i szkolnictwo wyższe ze źródeł pozabudżetowych • Kształcenie ustawiczne i rozwój nauczania na odległość – rozbudzanie potrzeb na kontynuowanie nauki i podnoszenie kwalifikacji	• Niekorzystne trendy demograficzne (migracje, spadek przyrostu naturalnego) • Niedoinwestowanie nauki³⁵ • Nowi konkurenci (krajowi, zagraniczni) • Rozwój nauczania na odległość – potencjalne zmniejszenie liczby studentów studiów dziennych • Brak środków inwestycyjnych na rozwój nowoczesnej infrastruktury nauki • Możliwość podjęcia niekorzystnych decyzji administracyjnych dotyczących przekształceń w sektorze nauki, zwłaszcza w zakresie jednostek badawczo-rozwojowych

³⁵ Niedostateczne finansowanie nauki i szkolnictwa wyższego ze środków publicznych i prawie nie istniejące ze środków prywatnych

8. Główne cele strategiczne i działania mające służyć ich realizacji

Przywołane powyżej dokumenty, takie jak Program Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania, Plan Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010, Regionalna Strategia Innowacji dla Wielkopolski na lata 2004-2006 zawierają wiele zapisów o różnym charakterze i poziomie konkretyzacji, mieszczących się w obszarze przedmiotowej dyskusji, w wyniku której proponuje się sformułowane poniżej cele strategiczne. W istocie swojej niniejszy dokument nie pretenduje do odkrywania zupełnie nowych obszarów rozważań, czy też mnożenia nowych projektów, o niewielkiej gwarancji realizacyjnej. Zasadniczą nową wartością jaką wnosi ten dokument do wizji rozwoju akademickiego i naukowego Poznania jest przeprowadzenie partnerskiej dyskusji przedstawicieli środowisk władzy lokalnej i akademickiej oraz zdefiniowanie uzgodnionych przez obie strony celów strategicznych i działań realizacyjnych, które wejdą jako komponent do Planu Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010 w priorytecie „Inwestowanie w wiedzę” w postaci programu „Akademicki Poznań”.

W Strategii Akademickiej i Naukowej wytyczono 6 głównych celów, w obrębie których znajdują się zarówno działania, jakie Miasto może podjąć, by wesprzeć rozwój akademicki i naukowy Poznania, jak i te na które Miasto może liczyć ze strony instytucji akademickich i naukowych. Są to następujące cele:

Cel 1. Szeroki dostęp młodzieży do wiedzy na poziomie akademickim.

Cel 2. Rozwój kształcenia ustawicznego i edukacji zaawansowanej.

Cel 3. Poprawa jakości kształcenia.

Cel 4. Internacjonalizacja procesu dydaktycznego i badań naukowych.

Cel 5. Wzmocnienie związków sektora szkolnictwa wyższego i nauki z praktyką.

Cel 6. Umocnienie pozycji Poznania jako europejskiego ośrodka akademickiego poprzez zwiększenie jego atrakcyjności jako miejsca studiów i prowadzenia działalności naukowo-badawczej.

Charakter tych celów jest najczęściej kierunkowy i wielokrotnie ich rozwinięcie w sferze wykonawczej zawarte jest jedynie we wzmiankowanych materiałach. Ponieważ formułowanie w podobny sposób metod dochodzenia do tych celów nie pozwala na ich enumeratywne wymienienie w niniejszym dokumencie, to ograniczono się jedynie do wskazania możliwych kierunków działań związanych z ich osiągnięciem.

8.1. Szeroki dostęp młodzieży do wiedzy na poziomie akademickim i ponadmaturalnym

Mimo iż w Polsce wskaźnik skolaryzacji w kształceniu wyższym młodzieży na poziomie ponad 45% jest porównywalny z najwyżej rozwiniętymi krajami Europy, należy nadal dążyć do ograniczania barier dostępu młodzieży do tego poziomu edukacji. W tym celu pożądane jest:

- podejmowanie działań, promujących Poznań jako miasto nauki, przyjazne studentom,
- fundowanie stypendiów dla najzdolniejszych studentów (intensywny rozwój systemu pomocy stypendialnej dla uboższej młodzieży),
- odpowiednie promowanie poznańskich osiągnięć naukowych poprzez system nagród i grantów,
- pomoc instytucjom naukowym w popularyzacji nauki.

Szkoły wyższe Poznania mają do odegrania znaczącą rolę w przyciąganiu coraz większej liczby młodzieży na studia i w tym celu możliwe są następujące działania:

- zwiększanie limitów przyjęć na studia,
- tworzenie nowych kierunków i specjalności nauczania, odpowiadających na zapotrzebowanie gospodarki, w tym unikalnych w skali kraju,
- tworzenie i rozwijanie filii oraz ośrodków zamiejscowych poznańskich wyższych uczelni, ułatwiających dostęp młodzieży do studiowania z terenów oddalonych od stolicy regionu, a zarazem aktywizujących lokalne społeczności,
- zwiększenie oferty edukacyjnej w językach obcych w celu wzmocnienia atrakcyjności miasta jako miejsca studiów dla cudzoziemców.

Bardzo istotne jest obecnie efektywne współdziałanie dwóch niekiedy konkurujących ze sobą sektorów szkolnictwa wyższego w mieście: publicznego i niepublicznego. Wobec wzrastającej liczby studentów fakt istnienia tak wielu szkół wyższych w mieście jest bardzo znaczący. Szkoły publiczne bowiem z wielu względów (kadrowych, finansowych, lokalowych etc.) nie miałyby możliwości przyjęcia wszystkich chętnych do studiowania. Jednakże szkoły niepubliczne nie są niezależne i potrzebują współpracy ze szkołami państwowymi, gdyż państwowe uczelnie w dużej części stanowią dla tych szkół bazę kadrową, naukową i w zakresie infrastruktury bibliotecznej. Dlatego należy sprzyjać modelowi współdziałania, a nie tylko konkurowania sektora publicznego z niepublicznym w dziedzinie szkolnictwa wyższego. Obszary, w których możliwe jest współdziałanie omawianych kategorii szkół wyższych to:

- współpraca w zakresie kadry dydaktycznej – zatrudnianie młodej kadry naukowej (osoby po doktoratach na uczelniach państwowych) w uczelniach niepublicznych, kształcenie kadr naukowo-dydaktycznych na potrzeby niepublicznego szkolnictwa wyższego,
- prowadzenie wspólnych programów badawczych, organizowanie wspólnych konferencji, wydawanie publikacji, wymiana doświadczeń w zakresie zarządzania uczelnią, dzielenie się majątkiem, wspólne korzystanie z zasobów bibliotecznych,

- umożliwianie kontynuacji studiów absolwentom uczelni niepublicznych w szkołach publicznych.

Ważne i możliwe jest również zacieśnienie współpracy rektorów obu sektorów w obrębie istniejących ciał kolegialnych (Kolegium Rektorów Miasta Poznania oraz Wielkopolski Konwent Rektorów Szkół Wyższych).

8.2. Rozwój kształcenia ustawicznego i edukacji zaawansowanej

Inicjatywa kształcenia ustawicznego, występuje jako cel główny we wszystkich dokumentach strategicznych, przytaczanych w niniejszym opracowaniu. Opiera się na tworzeniu możliwości edukacji w każdym wieku i na wszystkich poziomach zarówno w szkołach jak i formach pozaszkolnych. Strategia wdrażania idei uczenia się przez całe życie ma zagwarantować powszechny dostęp do kształcenia – zdobywania i odnawiania umiejętności niezbędnych do czynnego uczestnictwa w społeczeństwie wiedzy i informacji. Edukacja zaawansowana obejmuje rozwój studiów podyplomowych i doktoranckich, prowadzonych przez uczelnie wyższe.

Miasto mogłoby włączyć się do rozwoju tego celu strategicznego poprzez następujące działania:

- pobudzanie wykorzystania Internetu poprzez elektroniczny dostęp do usług publicznych (rozwój e-Administracji),
- promowanie inicjatyw lokalnych i samorządowych w zakresie budowy infrastruktury informacyjno-telekomunikacyjnej,
- rozwijanie sieci publicznych punktów dostępu do Internetu,
- kontynuację projektów pomnażających polskojęzyczne zasoby Internetu.

Instytucje akademickie powinny włączyć się w realizację tego celu poprzez:

- uczestnictwo w projektach nauczania na odległość, rozwój kształcenia ustawicznego i podyplomowego, prowadzenie kursów specjalistycznych,
- nakierowanie programów studiów, form prowadzenia zajęć i egzekwowania wiedzy na utrwalanie nawyków samodzielnego uczenia się, pogłębiania wiadomości poprzez wykorzystanie źródeł informatycznych, umiejętność współpracy w zespołach i kierowania nimi, rozwiązywanie problemów nietypowych, kreatywność czy myślenie ekologiczne,
- realizowanie poszerzenia uczelnianej oferty edukacyjnej poprzez telenauczanie i rozwój internetowych witryn edukacyjnych,
- dostrzeganie konieczności tworzenia mechanizmów zdobywania przez studentów wiedzy praktycznej (operacyjnej i wdrożeniowej),
- rozwój infrastruktury uczelnianej oraz dostępu do Internetu,
- wykorzystywanie europejskich funduszy strukturalnych do realizacji kształcenia ustawicznego,
- kształcenie nauczycieli w wykorzystaniu nowoczesnych technologii informacyjnych,
- stopniowe przenoszenie ciężaru aktywności edukacyjnej z form zaocznych na poziomie studiów licencjackich i magisterskich na kształcenie podyplomowe i doktoranckie.

Ponadto celowi temu mogłyby służyć działania wspólne, podejmowane we współpracy z instytucjami nauki, izbami i stowarzyszeniami gospodarczymi oraz pracodawcami, polegające na:

- stworzeniu podstaw efektywnego systemu finansowania edukacji dorosłych,
- promowaniu kształcenia ustawicznego wśród mieszkańców miasta, rozwijaniu idei ciągłego dokształcania się,
- organizacji kursów specjalistycznych dla środowisk zawodowo czynnych.

8.3. Poprawa jakości kształcenia

Dla zachowania wysokiej jakości kształcenia konieczna jest troska o wyrównywanie jego poziomu w całym systemie szkolnictwa wyższego. Istotną rolę w tym procesie odgrywają i mają do odegrania instytucje akredytacyjne.

Istotne jest też kontynuowanie przez wyższe uczelnie zmian w zasadach kształcenia polegających m.in. na dbałości o jakość nauczania, egzekwowaniu postanowień Deklaracji Bolońskiej, uwzględnianiu zasady otwartej przestrzeni edukacyjnej w Europie, kształceniu ustawicznym, w tym na studiach podyplomowych i w ramach reorientacji zawodowych, jak również na kształceniu na odległość, przypisaniu stosownej rangi znajomości języków obcych. Istotne jest też: nauczanie w systemie blokowym, uczenie studentów kreatywności i współpracy, rola praktyk, dyplomy na rzecz uczelni i przemysłu, priorytetowe kierunki studiów.

Podnoszeniu poziomu szkolnictwa wyższego służy też promocja mobilności studentów, nauczycieli akademickich i naukowców oraz personelu administracyjnego, a także promocja współpracy europejskiej.

Duży wpływ na jakość kształcenia, nie tylko poznańskich uczelni, miałoby wykształcenie przez uczelnie niepubliczne własnej kadry i ograniczanie zatrudnienia nauczycieli akademickich jednocześnie w wielu szkołach. W tym celu konieczne byłoby jednak podniesienie w uczelniach publicznych zarobków pracownikom naukowo-dydaktycznym. Dla wzrostu jakości kształcenia niezwykle ważny jest także rozwój infrastruktury uczelnianej.

Poprawa jakości kształcenia musi być pojmowana jako stały proces doskonalenia zarówno kadry dydaktycznej zwłaszcza na drodze rozwoju naukowego, oferty programowej (nowe kierunki, specjalności oraz stała weryfikacja treści programowych w ramach oferty już realizowanej) i metod kształcenia (między innymi zwiększanie roli e-Learningu). Dbałość o jakość kształcenia powinna także obejmować wymianę doświadczeń pomiędzy uczelniami, a także rozwój współpracy międzyuczelnianej w zakresie edukacji.

8.4. Internacjonalizacja procesu dydaktycznego i badań naukowych

Uczelnie wyższe i instytucje nauki w Poznaniu powinny jak najszerzej wykorzystać szansę związaną z integracją europejską, jako otwierającą nowe możliwości badawcze i edukacyjne. Szczególnie istotnym jest aktywna kontynuacja wdrażania rozwiązań wynikających z Procesu Bolońskiego, co na większości uczelni poznańskich ma już miejsce. Wprowadza się więc przejrzyste

i porównywalne systemy stopni oraz od 1 stycznia 2005r. obowiązkowo wdraża Suplement do Dyplomu. Dokument ten jest dołączany do dyplomów, wydawanych w ramach kształcenia na poziomie wyższym, w celu ułatwienia oceny i zrozumienia kwalifikacji posiadanych przez absolwenta oraz umożliwienia pełniejszej prezentacji wiedzy i umiejętności w jego kontaktach z potencjalnymi pracodawcami w kraju i za granicą. Wprowadza się stopniowo przyjęcie systemu kształcenia opartego na dwóch poziomach: licencjackim i magisterskim. Powszechnie stosuje się system punktów kredytowych (tj. ECTS – *European Credit Transfer System*), który umożliwia pomiar i porównanie wyników osiągniętych przez studenta, a także przeniesienie tych wyników pomiędzy uczelniami. Pozwala w sposób prosty i przejrzysty określić zasady odbywania studiów za granicą, pełnego uznawania studiów i wymagania konieczne do ich zaliczenia.

Niewątpliwie należy zwiększyć promocję mobilności studentów, nauczycieli akademickich, naukowców oraz personelu administracyjnego w ramach Europejskiego Obszaru Szkolnictwa Wyższego, a także promocję współpracy europejskiej w zakresie zwiększenia poziomu jakości szkolnictwa wyższego. Prowadzenie badań naukowych wymaga często współpracy zespołów interdyscyplinarnych i multidyscyplinarnych pociągających za sobą konieczność wprowadzania elastycznych rozwiązań organizacyjnych w instytucjach naukowych i akademickich. Szkoły wyższe powinny również kłaść większy nacisk na aplikacyjną stronę osiągnięć naukowych, których wynikiem i formą aplikacji powinno być wprowadzanie ich treści do programów kształcenia.

Za konieczność uznaje się rozwijanie w uczelniach wyższych oferty dydaktycznej adresowanej do cudzoziemców zarówno na poziomie studiów magisterskich, jak i, coraz pilniej, doktoranckich. Priorytetem zatem staje się tworzenie programów magisterskich i doktoranckich w językach kongresowych.

Internacjonalizacja badań naukowych jest możliwa poprzez aktywne uczestnictwo w programach unijnych. Należałoby zatem wprowadzić na uczelniach mechanizmy promowania wśród kadry naukowo-badawczej aktywności w programach UE jak i w pozyskiwaniu zewnętrznych środków na badania naukowe, gdyż daje to możliwość wzmocnienia potencjału dydaktycznego i badawczego uczelni.

8.5. Wzmocnienie związków sektora szkolnictwa wyższego i nauki z praktyką

8.5.1. Zwiększenie innowacyjności gospodarki lokalnej

Transfer technologii i dyfuzja innowacji w regionalnym i lokalnym wymiarze ma szczególnie znaczenie. Podejmowane w tym celu działania na szczeblach samorządowych mogą koncentrować się na zagadnieniach rozwoju lokalnego, uaktywnienia lokalnych czynników wzrostu, poprawy atrakcyjności lokalizacyjnej, podnoszenia kwalifikacji siły roboczej oraz poziomu życia.

Powinnością władz lokalnych i regionalnych jest wdrażanie efektywnego systemu wspierania innowacyjności w regionie, budowanie partnerstwa i współpracy pomiędzy jednostkami naukowymi i przemysłem oraz wzmocnienie i wykorzystanie potencjału regionalnego sektora akademickiego i naukowo-badawczego dla rozwoju przedsiębiorczości i wzmocnienia konkurencyjności.

Miasto, skupiając w swych ciałach kolegalnych reprezentantów różnorodnych struktur instytucjonalnych wspólnoty samorządowej, predestynowane jest do wspierania rozwoju instytucjonalnych struktur wspomagania transferu innowacji do gospodarki (wykorzystując potencjał kadr naukowych) oraz rozwijania sieci instytucji gwarantujących i wspierających finansowo rozwój innowacyjny sektora MŚP aby zintensyfikować zamówienia na rezultaty badawcze ze strony małych i średnich przedsiębiorstw.

Przykładem tworzenia nowej funkcjonalności w relacjach uczelnie wyższe – nauka – instytucje – podmioty gospodarcze są **klastry**³⁶. Zatem wydaje się, że dla zwiększenia innowacyjności i konkurencyjności poznańskiej gospodarki celowym byłoby zdiagnozowanie dziedziny lub dziedzin, w których poznańskie środowisko naukowo-badawcze jest na tyle konkurencyjne, a środowisko gospodarcze na tyle chłonne, aby zintensyfikować działania wszystkich zainteresowanych: władz, instytucji i podmiotów nad zbudowaniem tego rodzaju sieci powiązań. Klaster rozwija się bowiem w oparciu o przewagę konkurencyjną, bazującą na uwarunkowaniach lokalnych. Należy zatem wspierać rozwój klastrów opierających się na już istniejącym potencjale. Należy rozważyć, które z analizowanych wcześniej dziedzin naukowych mogą potencjalnie stać się dziedzinami predestynowanymi do uzyskania efektów synergii w przypadku poznańskim. Być może takimi dziedzinami jest styk biotechnologii i bioinżynierii, nauk medycznych, rolniczych, chemii, fizyki oraz informatyki. Sukces polityki rozwoju opartej o klastry zależy w dużym stopniu od umiejętności skupienia wokół koncepcji klastra odpowiedniego kapitału społecznego i uzyskania przychylności społeczności lokalnej. Polityka rozwoju oparta o klastry powinna prowadzić do wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw i poprawy ich konkurencyjnej pozycji. Działania te powinny skupiać się na wzmacnianiu pozycji konkurencyjnej klastra poprzez ukierunkowanie rozwoju oraz wzrost specjalizacji kooperujących przedsiębiorstw i instytucji. Powinno to pozwolić na osiągnięcie korzyści skali i zakresu, podziału pracy oraz efektywnej kreacji w skali lokalnej wyspecjalizowanych czynników produkcji. Działania te wymagałyby kompleksowego wsparcia także ze strony innych przedsięwzięć, w tym przede wszystkim w ramach polityki naukowej. Stąd jedną z zasadniczych kwestii jest ich wzajemna koordynacja w celu uzyskania efektów synergicznych. Rozwój systemu produkcji typu klastrowego wymaga rozbudowanego partnerstwa publiczno-prywatnego, w którym liderem powinien być partner prywatny, natomiast partner publiczny może spełniać rolę katalizatora rozwoju. Realna ocena szans budowy środowisk typu klastrowego w Poznaniu, dokonana przez przedstawicieli nauki i gospodarki, warunkuje pomocne włączenie się administracji publicznej do współpracy przy tworzeniu instytucjonalnych form tego rodzaju rozwiązań oraz promowaniu i przyciąganiu innych uczestników np. inwestorów zagranicznych, gwarantujących wykorzystanie zaawansowanych technologii.

Ponieważ wyższe uczelnie, poprzez proces dydaktyczny, z jednej strony kształcą przyszłe kadry dla potrzeb świata gospodarki, nauki, kultury i sztuki oraz szeroko rozumianej administracji

³⁶ Klaster jest to geograficznie skoncentrowane skupienie wzajemnie zależnych podmiotów gospodarczych i innych instytucji (prywatnych i publicznych) wobec nich komplementarnych. Klaster jest ponadbranżową siecią formalnych i nieformalnych powiązań pomiędzy producentami, ich dostawcami i odbiorcami, instytucjami sektora nauki i techniki, przyjmującą wspólne trajektorie technologiczne, organizacyjne, innowacyjne, czynników wytwórczych lub rynków zbytu. Klaster charakteryzuje się intensywnymi przepływami informacji i wiedzy oraz wysokim poziomem konkurencji i jednocześnie kooperacji. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, <http://www.klastry.pl>

państwowej, z drugiej strony w wyniku prowadzonych badań, tworzą nową wiedzę i innowacje, przedsiębiorczość akademicką można rozumieć jako zbiór wszelkich działań członków społeczności akademickiej (studentów, doktorantów, pracowników naukowych, administracji) na rzecz wzrostu poziomu innowacyjności i konkurencyjności poznańskiej gospodarki na rynku regionalnym i globalnym. Edukacja na najwyższym poziomie, kształcenie absolwentów o dobrze określonym profilu, zarządzanie własnością intelektualną na uczelni (ochrona patentowa, prawa autorskie, licencje, regulacje prawne), transfer innowacji i technologii poprzez tworzenie firm technologicznych typu „start-up” czy „spin-off” przez studentów, doktorantów czy pracowników uczelni, intensyfikacja współdziałania szkół wyższych z przedsiębiorstwami (staże, usługi i ekspertyzy, udostępnianie aparatury naukowej i zasobów bibliotecznych) to podstawowe działania, które składają się na pojęcie przedsiębiorczości akademickiej, wydatnie wzmacniające innowacyjność lokalnej gospodarki. Prowadzą one do nawiązania bliższych więzi szkolnictwa wyższego z gospodarką z pożytkiem dla obu stron.

Na większą innowacyjność poznańskiej gospodarki niewątpliwie wpłynęłoby rozszerzenie zakresu aktywności Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego Fundacji UAM, utworzenie Parku Zaawansowanych Technologii Politechniki Poznańskiej oraz pozyskanie dostatecznej ilości środków z funduszy strukturalnych UE, tak aby możliwe było urzeczywistnienie koncepcji utworzenia Poznańskiego Inkubatora Naukowo-Technologicznego w formie spółki władz samorządowych oraz wiodących poznańskich uczelni i placówek naukowo-badawczych³⁷. Zadaniem Inkubatora byłoby stworzenie i rozwijanie infrastruktury oraz instrumentów służących wspieraniu rozwoju lokalnego biznesu opartego na możliwie jak najszerszym wykorzystaniu produktów i usług oferowanych przez poznańską naukę. Misją Inkubatora będzie podniesienie konkurencyjności przedsiębiorstw wielkopolskich, zwłaszcza z sektora MŚP, poprzez wspieranie tworzenia i rozwoju przedsiębiorstw innowacyjnych na bazie jego infrastruktury oraz wiedzy współpracujących w ramach projektu placówek naukowych i szkół wyższych. Infrastruktura oraz usługi Inkubatora będą dostępne dla nowo powstających oraz już działających firm nastawionych na wdrażanie innowacji i zaawansowanych technologii. Zakłada się obecność w Inkubatorze dwóch zasadniczych grup przedsiębiorców:

- wywodzących się ze środowiska naukowo-badawczego, wdrażających efekty własnych prac badawczych w nowo tworzonych firmach,
- działających na rynku firm innowacyjnych, zainteresowanych komercjalizacją najnowszych technologii i rozwiązań oferowanych przez poznańską naukę, współpracujących z firmami pierwszej grupy.

Wsparcie ze strony Inkubatora uzyskiwać będą głównie przedsiębiorcy wywodzących się ze środowiska akademickiego – w tym zwłaszcza spośród absolwentów wyższych uczelni oraz młodych pracowników naukowych (preferowane będą projekty o najwyższym potencjale innowacyjnym).

Wśród celów projektu wymienia się:

³⁷ Szczegółowy opis koncepcji Poznańskiego Inkubatora Naukowo-Technologicznego i Poznańskiego Parku Technologiczno-Przemysłowego oraz Technologicznej Strefy Przemysłowej jako projektów realizacyjnych programu Innowacyjna gospodarka znajduje się w: uchwała Rady Miasta Poznania Nr LVII/592/IV/2004 z dnia 23 listopada 2004 r. w sprawie Planu Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010, str. 15-20

- stworzenie absolwentom poznańskich uczelni i młodym pracownikom nauki możliwości i warunków w zakresie zakładania i rozwijania własnych przedsiębiorstw opartych na nowych i zaawansowanych technologiach, głównie z zakresu chemii, biotechnologii, technologii informacyjnych, optoelektroniki i innych, przy wykorzystaniu potencjału badawczego poznańskich instytucji naukowych i uczelni wyższych w celu zwiększenia transferu nowych technologii do małych i średnich przedsiębiorstw,
- utworzenie sprawnego systemu komercjalizacji i transferu osiągnięć naukowych do gospodarki (badania rynkowe, promocja, szkolenia) poprzez:
 - zbudowanie sieci powiązań między wiodącymi placówkami naukowymi Poznania a przedsiębiorstwami – w celu zdynamizowania procesu tworzenia i rozwoju firm zaawansowanych technologicznie w regionie poznańskim,
 - rozpoznanie zapotrzebowania przedsiębiorstw na nowoczesne technologie i znajdowanie sposobów zaspokojenia tych potrzeb poprzez wykorzystanie potencjału badawczo - rozwojowego uczelni poznańskich,
- przyciąganie do miasta i regionu inwestorów zainteresowanych nowoczesnymi technologiami,
- promocja miasta i regionu, jako obszarów stawiających na rozwój gospodarki opartej na wiedzy.

W skład Inkubatora wejdą dwie ściśle ze sobą współpracujące struktury organizacyjne:

- **tzw. „Rozproszony” Inkubator Przedsiębiorstw Innowacyjnych**, który składać się będzie z kilku współpracujących ze sobą obiektów, rozmieszczonych w różnych częściach miasta, wniesionych do spółki przez jej udziałowców w postaci aportu rzeczowego lub udostępnionych w formie długotrwałego użyczenia,
- **Centrum Komercjalizacji i Transferu Technologii.**

Przy poznańskich uczelniach powinny powstać inkubatory akademickie, które będą wspierać przekształcanie wiedzy i umiejętności środowiska akademickiego w produkty i usługi, przyczyniające się do wyższego tempa wzrostu gospodarczego. Urząd Miasta opracował już projekt, który został złożony jako wniosek o współfinansowanie z Europejskiego Funduszu Społecznego pn. „Opracowanie modelu wspierania przedsiębiorczości akademickiej w Wielkopolsce” i otrzymał dofinansowanie. Jak stwierdzono w uzasadnieniu potrzeby realizacji projektu, za stworzenie warunków do wykorzystania potencjału przedsiębiorczości akademickiej dla rozwoju regionu Wielkopolski, odpowiada zarówno administracja publiczna różnych szczebli, uczelnie i placówki naukowo-badawcze, jak i organizacje samorządu gospodarczego. Wspólna realizacja takiego projektu może przyczynić się do pełniejszego i bardziej twórczego spożytkowania potencjału przedsiębiorczości przedstawicieli szeroko rozumianego środowiska akademickiego Wielkopolski, przygotowania do praktycznego wdrożenia modelu programu nastawionego na promowanie i wspieranie postaw przedsiębiorczych wśród absolwentów wyższych uczelni, zachęcając ich do podejmowania działalności gospodarczej i praktycznego wykorzystania wiedzy zdobytej na studiach we własnych firmach oraz na przygotowanie pracowników naukowych prowadzących badania w dziedzinach zaawansowanych technologii do czynnego udziału w procesie ich komercyjnego wdrażania w wielkopolskich przedsiębiorstwach innowacyjnych.

Pierwszym krokiem w tym kierunku jest rozpoczęta już inwestycja – budowa inkubatora technologicznego, miejsca inkubacji małych firm pochodzących ze środowiska akademickiego Poznania, na terenie Poznańskiego Parku Naukowo-Technologicznego Fundacji UAM przy ul. Rubież. Inwestycja ta jest finansowana z funduszy strukturalnych – Sektorowego Programu Operacyjnego Wspieranie Konkurencyjności Przedsiębiorstw, działanie 1.3. Na powierzchni 3 tys. m² przewidziane jest miejsce dla 30 nowych przedsiębiorstw opartych na wiedzy.

Uczelnie powinny bardziej zdecydowanie uczestniczyć w rozwiązywaniu problemów lokalnych i regionalnych, poprzez odpowiednie ukierunkowanie prac dyplomowych i doktoranckich, organizowanie konferencji, sympozjów i prowadzenie działalności wydawniczej oraz podejmowanie (również wspólnie z władzami miejskimi bądź na ich zlecenie) prac badawczych i projektowych itp.

Wyznacznikiem jakości badań naukowych są wymierne wskaźniki aktywności naukowej mierzące jej jakość, jak: publikacje (wskaźniki bibliometryczne³⁸), patenty, innowacje i wdrożenia. Uczelnie i instytuty naukowe powinny stymulować działalność badawczo-rozwojową poprzez umożliwienie naukowcom osiągania korzyści materialnych w przypadku udanej komercjalizacji prac.

Bardzo istotnym jest również kształtowanie wśród studentów i młodzieży licealnej postaw proinnowacyjnych, wzmacnianie umiejętności analizy, rozwijania talentów innowacyjnych i przedsiębiorczości. Przyczynkiem do uzyskania takiego celu mogłyby być wspólne inicjatywy władz miasta, uczelni, JBR-ów, szkół, stowarzyszeń samorządu gospodarczego i poznańskich mediów. Inicjatywy te polegają na upublicznianiu i przybliżaniu wyników badań naukowych w przystępnej formie, w klimacie dialogu. Można tutaj wymienić takie pomysły, jak:

- **piknik naukowy**, czy też
- **kawiarenka naukowa**.

Jak wynika z wcześniejszych rozważań na temat osiągnięć poznańskich naukowców i badaczy sferami, które szczególnie absorbują poznańskie środowisko jest biotechnologia, bioinformatyka i informatyka. Jednak relacjonowanie osiągnięć w tych dziedzinach jest zrozumiałe dla wąskiej grupy badaczy i specjalistów. Obie wymienione propozycje ułatwiałyby przybliżenie tej wiedzy szerszym kręgom społeczeństwa, w tym w szczególności młodzieży, studentom i przedsiębiorcom.

8.5.2. Pozytywne zmiany na rynku pracy

Postęp technologiczny wymusza konieczność zarówno zmiany struktury podaży jak i popytu na pracę. Stąd wynika konieczność zmian w systemie kształcenia oraz zmiana form zatrudnienia i pracy. Realizując powyższy cel Miasto pośrednio oddziałuje na rynek pracy, głównie w sferze małych i średnich przedsiębiorstw poprzez:

- uproszczenie procedur administracyjnych dla podmiotów gospodarczych, wspomaganie informacyjne i poręczenie finansowe firm,

³⁸ Jednym z najważniejszych miar oceny poziomu rozwoju sektora nauki są wskaźniki bibliometryczne. W 2002 r. udział Polski w światowej puli informacji naukowej wyniósł około 1,4 % (ponad 10 tys. publikacji) i był najwyższy w ciągu ostatnich dwudziestu lat. Najczęściej cytowano publikacje z dziedzin nauk ścisłych i inżynierskich, jednakże w ostatnich latach wzrosła także liczba cytowań w dyscyplinach społecznych (psychologia, ekonomia). W rankingach światowych pozycja nauki polskiej wyznaczona wskaźnikami bibliometrycznymi (w trzeciej dziesiątce państw) jest znacznie wyższa niż mierzona liczbą rejestrowanych i wdrażanych projektów.

- organizowanie kursów rozwijania przedsiębiorczości, poradnictwo i informację zawodową.

Również poznańska sfera nauki ma do odegrania ważną rolę w rozwijaniu pozytywnych zmian na lokalnym rynku pracy. Koniecznością jest, podejmowana przez uczelnie, stała modyfikacja programów studiów, wynikająca z rozeznania potrzeb rynku pracy. Powinny powstać programy integracyjne pracowników nauki i gospodarki (staże naukowo-przemysłowe). Bardzo istotnym staje się rozwijanie wolontariatu studenckiego, który pozwala młodzieży studenckiej na nabieranie doświadczenia zawodowego już w trakcie studiów. Ważną zmianą, jaka powinna się dokonać jest poszerzanie programów studiów o zagadnienia związane z przedsiębiorczością, samozatrudnianiem – zakładaniem własnego przedsiębiorstwa, kształtowaniem wśród studentów postaw proinnowacyjnych, kreatywności, interdyscyplinarności, samodzielności w stawianiu i rozwiązywaniu problemów, współpracy w zespołach i zdolności do samodzielnego poszukiwania wiedzy.

8.5.3. Perspektywiczna tematyka badań zgłoszona przez poznańskie środowisko naukowe w ramach Narodowego Planu Rozwoju na lata 2007-2013

Poznańskie środowisko naukowe, w oparciu o reprezentowany poziom naukowy i zasoby Centrum Zaawansowanych Technologii Informacyjnych (Poznańskie Centrum Superkomputerowo-Sieciowe afiliowane przy Instytucie Chemii Bioorganicznej PAN), Centrum Doskonałości, którego koordynatorem jest Instytut Informatyki Politechniki Poznańskiej oraz o potencjał innych jednostek naukowych Poznania (Uniwersytet im. Adama Mickiewicza, Akademię Ekonomiczną, Akademię Medyczną, Akademię Rolniczą i inne), zaangażowanych badawczo i aplikacyjnie w rozwój zaawansowanych technologii informacyjnych, zgłosiło w ramach dyskusji nad Narodowym Planem Rozwoju na lata 2007-2013 jako priorytetowe tematy badawcze:

- **Zaawansowane Technologie Informacyjne dla Społeczeństwa i Gospodarki Opartej na Wiedzy.** Realizacja szerokiego spektrum działań, które tak sformułowane hasło obejmuje, umożliwi realizację strategicznych celów i zamierzeń, jak:
 - polepszenie, przyspieszenie i ułatwienie elektronicznej obsługi obywateli oraz małych i średnich przedsiębiorstw przez administrację państwową i jednostki samorządu terytorialnego,
 - wprowadzenie nowych i skutecznych technik nauczania,
 - usprawnienie systemu usług medycznych, w tym telemedycyna – teleedukacja medyczna,
 - wspomaganie zadań z zakresu ochrony środowiska i przeciwdziałania sytuacjom kryzysowym,
 - integracja systemów informatycznych Euroregionów,
 - wspieranie rozwoju infrastruktury regionalnej (np. transportowej) nowymi technologiami informacyjnymi,
 - upowszechnienie dostępu do zasobów dziedzictwa kulturowego,
 - rozwój e-Gospodarki,
 - wykorzystanie infrastruktury informatycznej nauki, również w innych obszarach.
- **Biotechnologia i bioinżynieria.** W tym zakresie:
 - Substancje biologicznie czynne o działaniu prozdrowotnym w produkcji żywności – pozyskiwanie, mechanizmy działania, metody produkcji i skutki żywieniowe,

- Rozwój inżynierii i biotechnologii bioprosesowej przy wytwarzaniu cennych żywnościowo produktów oraz w ochronie środowiska,
- Tworzenie nowych tradycyjnych oraz transgenicznych linii i/lub ras zwierząt,
- Genomika i proteomika zwierząt gospodarskich,
- Doskonalenie metod diagnostyki i chorób genetycznych i zakaźnych zwierząt,
- Zwiększenie efektywności produkcji zwierzęcej poprzez doskonalenie i rozwój nowych technologii produkcji pasz,
- Wprowadzanie nowych biotechnik w obszarze rozrodu zwierząt w celu szybkiego doskonalenia krajowego pogłowia,
- Rozwój metod biologii molekularnej w obszarze kontroli pochodzenia zwierząt,
- Nowe biomarkery oceny sposobu żywienia i stanu odżywienia w profilaktyce chorób dietozależnych,
- Identyfikacja, ochrona i wykorzystanie zasobów genetycznych drzew leśnych, wykorzystanie metod biotechnologicznych w leśnictwie klonalnym,
- Tworzenie systemu szkolenia specjalistów w zakresie biotechnologii roślinnej i zwierzęcej na Akademiami Rolniczych.

■ **Postęp biologiczny w rolnictwie i leśnictwie oraz ochrona środowiska**, w tym:

- Fizjologiczne i biochemiczne podłoże procesów metabolicznych istotnych dla poprawy produktywności zwierząt,
- Biologia molekularna i inżynieria genetyczna w produkcji roślinnej,
- Zrównoważony rozwój rolnictwa (przyrodniczy, społeczny i ekonomiczny) w warunkach stosowania nowoczesnych technologii produkcji przy zachowaniu walorów środowiska naturalnego, dobrostanu zwierząt oraz wysokiej jakości produkcji rolniczej,
- Rozwój metod bioindykacyjnych oceny zanieczyszczenia powietrza i wód,
- Rolnictwo proekologiczne,
- Zrównoważony rozwój obszarów wiejskich,
- Modelowanie obiegu CO₂,
- Zachowanie biogeoróżnorodności zwierząt oraz naturalnych i seminaturalnych ekosystemów,
- Ochrona zespołów leśnych w warunkach współczesnej gospodarki leśnej,
- Gospodarka leśna a bioróżnorodność ekosystemów leśnych,
- Waloryzacja bioindykacyjna ekosystemów leśnych,
- Bioróżnorodność ekosystemów naturalnych i antropogenicznych oraz ich ochrona,
- Optymalizacja metod produkcji żywności o walorach prozdrowotnych,
- Nowoczesne produkty i technologie przyjazne dla środowiska stosowane w drzewnictwie i leśnictwie z zachowaniem naturalnych właściwości drewna i z zagospodarowaniem odpadów,
- Ochrona środowiska w aspekcie technologii stosowanych w drzewnictwie i leśnictwie.

■ **Materiały i technologie dla rolnictwa i hodowli w Wielkopolsce**. Szczególnym zadaniem tego obszaru badawczego będzie przystosowanie rolnictwa i hodowli w Wielkopolsce do zmieniających się warunków klimatycznych.

- **Nowoczesne materiały i technologie nieorganiczne i organiczne dla małych i średnich przedsiębiorstw.** Realizacja tego tematu odbywać się będzie przy zaangażowaniu Centrum Zaawansowanych Technologii Chemicznych (Wydział Chemii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu), Poznański Park Naukowo-Technologiczny Fundacji UAM, wydziały/institute Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza, Politechniki Poznańskiej, Akademii Rolniczej, Akademii Medycznej, Akademii Ekonomicznej oraz Instytutu Onkologii.

Jednostką, która potencjalnie byłaby właściwa do realizacji wymienionych tematów badawczych jest hipotetyczny Poznański Kompleks Badawczo-Technologiczny o nazwie „Kampus Poznań”, w skład którego mogłyby wchodzić uczelnie akademickie, instytut Polskiej Akademii Nauk oraz instytuty resortowe zlokalizowane w Poznaniu. „Kampus Poznań” prowadziłby również zinterpretowaną działalność szkoleniową (studia podyplomowe, doktoranckie) oraz rozwijałby preinkubatory akademickie.

Wdrożenie efektów wymienionych badań trudno związać z ukł dem terytorialnym, niemniej jednak zasadnym byłoby podjęcie szerokiej dyskusji mi dzy rodowiskowej na temat moŹliwo ci aplikacyjnych zgłoszonych badań do potrzeb rozwojowych miasta Poznania i regionu wielkopolskiego. Byłoby to zgodne z intencj  7. Programu Ramowego, który zakł da wzmocnienie infrastruktury badawczej, jej ściślejsze powiązanie ze sferą przedsiębiorczości i innowacyjności w wymiarze lokalnym i regionalnym poprzez tworzenie wiodących klastrów badawczych.

8.6. Umocnienie pozycji Poznania jako europejskiego ośrodka akademickiego poprzez zwiększenie jego atrakcyjności jako miejsca studiów i prowadzenia działalności naukowo-badawczej

Poznań niewątpliwie powinien wykorzystać unikalny walor miasta, jakim jest usytuowanie w jego centrum licznych szkół wyŹszych i instytucji naukowych. Stała obecno  rzesz studentów i pracowników nauki stwarza szanse dla pełnego rozmachu Źycia kulturalnego i intelektualnego w mieście.

Główną rolę miasta w prowadzeniu proakademickiej polityki powinny stać się działania podejmowane wspólnie z uczelniami w zakresie **kształtowania wysokiej jakości przestrzeni miejskiej**. Za najwłaściwszy instrument w kształtowaniu priorytetowej polityki rozwoju uczelni i relacji miasto-szkół wyŹsze uznaje się tworzenie miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, za pomocą których powinna być kształtowana i prowadzona polityka przestrzenna miasta. Docelowo to wla nie plany powinny przes dza  o sposobach zagospodarowania i warunkach zabudowy terenu. Dlatego wszelkie inicjatywy uczelni, które, uwzględniając jej potrzeby w wieloletniej perspektywie, prowadzą do w spółdziałania z organami miasta w opracowywaniu planów zagospodarowania przestrzennego, uznaje się za najlepszą drog  do kształtowania strategii akademickiej w Poznaniu. Oczywiście trzeba mieć takŹe  wiadomo  tego, Źe interesy poszczególnych jednostek szkolnictwa wyŹszego i jednostek naukowych oraz interesy Miasta rozumianego jako pewna społeczno  lokalna, mogą być częściowo rozbieŹne. Decyzje związane z zagospodarowaniem przestrzennym optymalne z punktu widzenia konkretnej jednostki edukacyjnej nie musz  by  bezdyskusyjne przy uwzględnieniu interesu szerszej społeczności. Jednak osiągnięcia

przedstawicieli poznańskiego środowiska architektów i urbanistów, prestiż i uznanie tworzonych rozwiązań, mogą w znaczący sposób wpływać na kształt i jakość przestrzeni miejskiej. Wspólne dyskusje, na wzór samoczynnie wywołanych wokół programów zawartych w Planie Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010, pokazują ogromny potencjał, wolę dyskusowania o planach rozwoju miasta i współdziałania w kształtowaniu jego przestrzeni.

Celem wprowadzenia **rozwiązań komunikacyjnych, które zwiększą dostępność i dogodność połączeń komunikacyjnych na trasach między kampusami** opracowane zostały przez Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne Sp. z o.o. założenia tak zwanego **projektu uniwersyteckiego**, który uwzględnia planowane reorganizacje dotychczasowej komunikacji autobusowej oraz wprowadzanie nowych połączeń autobusowych i tramwajowych, z uwzględnieniem lokalizacji obiektów dydaktycznych wyższych uczelni. Do projektowanych tras komunikacji miejskiej, które umożliwią dogodniejszy dojazd do tych obiektów należą:

1. **Trasa Kórnicka.** Budowa nowej trasy tramwajowej na osi ulic Podgórna – Kórnicka usprawni połączenie obiektów Politechniki Poznańskiej z centrum miasta. W założeniu będą to trzy linie tramwajowe.
2. **Trasa na Morasko.** Dla usprawnienia połączenia obszaru Moraska z centrum miasta dokonywane są reorganizacje komunikacji autobusowej w rejonie kampusu i os. Różany Potok. Polegają one na uruchamianiu nowych linii, wydłużaniu tras dotychczasowych oraz zwiększaniu częstotliwości kursowania.
3. **Ulica Nieszawska.** Przewiduje się wprowadzenie dodatkowej linii łączącej tereny Politechniki Poznańskiej przy ul. Nieszawskiej z trasą tramwajową w ul. Warszawskiej, lub reorganizację dotychczasowej linii autobusowej.
4. **Rejon ulic Piątkowska/Słowiańska.** Przewiduje się reorganizację komunikacji autobusowej w rejonie lokalizacji akademików i wzmocnienie połączenia z obiektami Akademii Rolniczej i Uniwersytetu im. A. Mickiewicza na Ogrodach. Rozpatrywane są dwa wariantowe rozwiązania. Pierwsze, dotyczy zmiany dotychczasowej trasy autobusu linii nr 91, drugie – wprowadzenie dodatkowej linii łączącej ul. Piątkowską z pętlą na Ogrodach. Znaczący wpływ na zwiększenie bezpieczeństwa będzie miała planowana realizacja chodnika wzdłuż trasy PST na odcinku od akademików do przystanku „Słowiańska” wraz z budową zejścia do przystanku tramwajowego oraz kładki do przystanku autobusowego.

Wydaje się, że atrakcyjnym rozwiązaniem dla osób studiujących w Poznaniu, usprawniającym znacząco funkcjonowanie w środowisku, będzie **elektroniczna legitymacja studencka**. Obecnie trwają prace nad wykorzystaniem takiej legitymacji jako nośnika informacji m.in. o bilecie za przejazd środkami komunikacji miejskiej.

Mając na uwadze zwiększenie atrakcyjności Poznania jako miejsca studiów samorząd miejski może wesprzeć powyższy cel strategiczny poprzez:

- **działania na rzecz zwiększenia dostępności obiektów sportowych**, w tym ewentualne wspólne inwestycje sportowe, z których korzystać będą studenci oraz lokalne społeczności (hale sportowe z widownią, baseny itp.). Spektakularnym działaniem w dziedzinie sportu akademickiego

- są starania władz Miasta o organizację Uniwersjady. Miasto zabiega o pozyskanie inwestorów i środków zewnętrznych na modernizację istniejących obiektów (np. Hali Widowiskowo-Sportowej „Arena”, stadionu lekkoatletycznego przy ul. Warmińskiej) oraz budowę nowych, np. zespołu sportowych basenów olimpijskich w kompleksie sportowo-rekreacyjnym nad Jeziorem Maltańskim,
- **wsparcie działań na rzecz utworzenia Centrum Kultury Studenckiej** dla całego środowiska,
 - podjęcie wspólnej inicjatywy z Policją Państwową oraz władzami uczelni poznańskich na rzecz **zapewnienie bezpieczeństwa kampusów studenckich** (dozór służb policyjnych, współpraca uczelni z policją i prokuraturą w celu sprawnej eliminacji patologii),
 - **niwelowanie barier architektonicznych dla studentów niepełnosprawnych** (przynajmniej w pobliżu kampusów akademickich),
 - **uruchomienie akademickiego punktu konsultacyjnego, szczególnie w zakresie zdrowia psychicznego, tzw. Centrum Walki ze Stresem.** Dla młodych ludzi bardzo często studia wiążą się z rozpoczęciem nowego trybu życia, z którym niektórzy nie potrafią sobie emocjonalnie poradzić. Potrzeba wówczas dużego wsparcia, bo brak takowego może, w przypadku słabszych jednostek, spowodować uzależnienia, załamanie psychiczne, perturbacje w kontynuowaniu studiów itp. Ta inicjatywa wpisuje się w program przeciwdziałania uzależnieniom wśród studentów, do którego przystąpiło już około 40 szkół wyższych w całej Polsce.
 - podjęcie **inicjatywy związanej z badaniami profilaktycznymi dla studentów** (np. biała sobota/niedziela dla studentów w miejskich ZOZ-ach). Studenci są specyficzną grupą społeczną. Wiele spraw ich przerasta, a na załatwienie wielu, brakuje czasu. Wydaje się, że najczęściej zaniedbywaną sprawą jest dbałość o zdrowie. W przypadku wielu chorób student zazwyczaj odwiedza lekarza jedynie z powodu dolegliwości i dużego dyskomfortu. Natomiast zapomnianym tematem jest profilaktyka. Wskazane jest zatem organizowanie akcji profilaktycznych, szkoleń skierowanych do studentów (różnego rodzaju badania przesiewowe), poprzedzonych intensywną kampanią informacyjną o możliwości bezpłatnego przebadania się.

Niezbędnym czynnikiem zatrzymania w kraju dynamicznie myślącej młodzieży jest zwiększenie konkurencyjności uczelni polskich, w tym i poznańskich. Poznańskie uczelnie zwiększą swoją atrakcyjność jako miejsca studiowania młodzieży z kraju i zagranicy poprzez:

- utworzenie kierunków studiów i specjalizacji włączonych do systemu kształcenia europejskiego i międzynarodowej wymiany studentów (kształcenie w językach kongresowych), ze szczególnym naciskiem na zwiększanie obecności w naszym mieście studentów z miast i rejonów z różnych względów zintegrowanych z Poznaniem,
- intensywniejsze wykorzystywanie europejskich funduszy strukturalnych do prowadzenia inwestycji związanych z rozwojem uczelni,
- uporządkowanie swojej bazy lokalowej i zapewnienie, w miarę możliwości, jej koncentracji w jednym miejscu,
- zwiększenie bazy mieszkaniowej dla studentów, zarówno co do liczby miejsc jak i standardów lokalowych,
- poprawę jakości usług dla studentów,

- kontynuowanie procesu budowy sieci teleinformatycznej, powszechnie dostępnej we wszystkich obiektach uczelni,
- zapewnienie bezpieczeństwa ludzi i zasobów materialnych przez wprowadzenie systemu ochrony (monitoring obiektów, identyfikatory pracowników i studentów) oraz uporządkowanie parkingów oraz ruchu pieszego i kołowego wewnątrz kampusów,
- zwiększenie bazy rekreacyjno-żywniowej w obrębie kampusów.

Wśród cennych inicjatyw zaproponowanych przez przedstawicieli wyższych uczelni w trakcie indywidualnych spotkań z przedstawicielami szkół wyższych Poznania i dyskusji środowiskowych nad projektem Strategii wymienić można:

- Miejską Szkołę Zdrowia. Projekt dotyczy wspólnej organizacji przez Akademię Medyczną, Akademię Rolniczą i wydziały Urzędu Miasta Poznania cyklu wykładów i prezentacji, których celem będzie promocja zdrowia, profilaktyka zdrowego stylu życia, np. w zakresie zdrowego żywienia, fizjologii ciąży i porodu, higieny jamy ustnej, szczepień profilaktycznych itp. Intencją inicjatorów projektu jest aby cykle imprez edukacyjnych były dostosowane do określonych kręgów odbiorców (grup wiekowych) i powszechnie dostępne,
- działania na rzecz rozwoju Poznania jako ośrodka edukacji i szkoleń w zakresie bezpieczeństwa miejskiego. Zdaniem reprezentantów środowiska akademickiego Poznań posiada wszelkie predyspozycje aby stać się wiodącym ośrodkiem zastosowania wiedzy na rzecz bezpieczeństwa publicznego, na przykład z zakresu prawa, zastosowanie języka polskiego i jego tłumaczeń na języki kongresowe w systemie informacji publicznej w mieście, wykorzystania nowoczesnych technologii informacyjno-komunikacyjnych w systemach zarządzania kryzysowego i szybkiego reagowania,
- promowania Poznania jako ośrodka akademickiego, np. zaprezentowanie wybranych fragmentów poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki międzynarodowej publiczności, a także przeniesienie idei Festiwalu na cały rok poprzez organizację cyklicznych wykładów otwartych, z dziedzin które cieszyły się największą frekwencją podczas prezentacji festiwalowych,
- upowszechnienie idei wolontariatu studenckiego. Cenną inicjatywą wydaje się być utworzenie Poznańskiego Akademickiego Centrum Wolontariatu, wspomagającego szkoły średnie i różnorodne instytucje miejskie w ich działalności. Działalność takiego Centrum powinna przysporzyć obopólnych korzyści, wspomagać w nowe pomysły i realizacje oraz dawać studentom możliwość zdobywania doświadczenia zawodowego,
- upowszechnienie idei stowarzyszeń absolwentów. Cenną inicjatywą wydaje się być odwzorowanie przykładów renomowanych uczelni europejskich i amerykańskich śledzenia karier swoich absolwentów, tworzenia stowarzyszeń absolwentów oraz promowania absolwentów rodzimych uczelni na rynku pracy.

Dla umocnienia Poznania jako europejskiego ośrodka akademickiego istotny jest program „Konferencyjny Poznań” i utworzenie w jego ramach Biura Konferencji i Kongresów w Poznaniu (Poznań Convention Bureau – PCB). Przedstawiciele środowiska akademickiego i naukowego są częstymi uczestnikami konferencji i kongresów oraz członkami wielu organizacji i stowarzyszeń o zasięgu międzynarodowym. Planowane przedsięwzięcia PCB polegać mają na udzielaniu przez

Miasto wsparcia dla organizowanych w Poznaniu konferencji i kongresów oraz zachęcaniu przedstawicieli środowisk naukowych do zaangażowania się w aktywne promowanie i lobbying w swoich kręgach na rzecz organizacji tego rodzaju imprez w Poznaniu.

Podsumowanie

1. Paradygmat współczesnej roli wiedzy w rozwoju społeczeństw oraz realny, w ostatnich latach, wzrost znaczenia poznańskich uczelni i jednostek naukowo-badawczych uzasadniają podjęcie przez władze miasta i przedstawicieli środowiska akademickiego i naukowego dyskusji nad stanem obecnym i przyszłością akademickiego i naukowego Poznania. Dyskusja nad „Strategią Akademicką i Naukową Miasta Poznania” stwarza okazję do oceny potencjału i roli poznańskiego środowiska akademickiego i naukowego na tle regionu wielkopolskiego i kraju. Jest to także szansa na usystematyzowaną identyfikację istniejących i potencjalnych związków pomiędzy środowiskiem akademickim i naukowym a Miastem. Powinna ona sprzyjać poprawie jakości relacji w obszarach współpracy prawnie obligacyjnych, ale i wypracowaniu nowych zasad i form współpracy.
2. Poznań należy do najważniejszych ośrodków szkolnictwa wyższego w kraju zarówno ze względu na potencjał ilościowy i jakościowy kadry naukowej, jak i liczbę studentów. Na 26 uczelniach, w tym 8 publicznych, studiuje blisko 127 tys. studentów. W latach 1990-2004 powołano do życia aż 16 nowych niepublicznych szkół wyższych, a liczba studentów wzrosła ponad czterokrotnie. W skali kraju, pod względem liczby studentów ogółem, Poznań zajmuje czwarte miejsce po Warszawie, Krakowie i Wrocławiu. Odnosząc liczbę studentów do liczby mieszkańców, Poznań zajmuje pozycję lidera wśród ośrodków akademickich w kraju. Również w ocenach jakościowych, publikowanych w formie rankingów uczelni w Polsce, przy stosowaniu różnych założeń metodycznych tych ocen, poznańskie uczelnie należą do czołowych w kraju.
3. Poznań jest trzecim po Warszawie i Krakowie ośrodkiem naukowo-badawczym. Instytucjonalnie sferę B+R stanowi blisko 50 jednostek (z których 35 ma swoją siedzibę w Poznaniu), reprezentujących placówki naukowe Polskiej Akademii Nauk, resortowe i branżowe jednostki badawczo-rozwojowe i rozwojowe oraz jednostki funkcjonujące w strukturach organizacyjnych szkół wyższych poza procesami dydaktycznymi, a prowadzące działalność naukowo-badawczą. Licznie powoływane są nowe, multi i interdyscyplinarne struktury organizacyjne funkcjonalnie zorientowane na prowadzenie badań i wdrożeń, jak centra doskonałości, centra zaawansowanych technologii i platformy technologiczne.
Faktyczne zatrudnienie w jednostkach B+R mających siedzibę w Poznaniu wynosi ponad 11,4 tys. osób, z tego blisko 1,9 tys. samodzielnych pracowników z tytułem profesora i doktora habilitowanego. Zdecydowana większość – bo aż 9,7 tys. zatrudnionych w działalności naukowo-badawczej i rozwojowej związana jest ze szkolnictwem wyższym. Wielkość nakładów na działalność jednostek B+R w Poznaniu w 2003 r. wynosiła 316,7 mln zł, co stanowi 6,9% ogółu nakładów na działalność naukowo-badawczą i rozwojową w kraju i 88,4% nakładów w Wielkopolsce. W strukturze nakładów według rodzajów badań, udział badań podstawowych sięga prawie 55,9%, stosowanych 19,7%, a prac rozwojowych 24,4%. Ośrodek poznański

wyróżnia się wysokim udziałem w finansowaniu badań podstawowych. Wydatkowana na nie wielkość 130 mln zł stanowi 8,6% nakładów na badania podstawowe w skali kraju i aż 96% nakładów w województwie wielkopolskim.

4. Poznańskie środowisko naukowe uczestniczy w przemianach jakie obejmują europejską i krajową naukę. Wdraża nowe, interdyscyplinarne i multidyscyplinarne rozwiązania organizacyjne (centra doskonałości, centra zaawansowanych technologii, platformy technologiczne) i podejmuje priorytetowe kierunki badań w działalności naukowo-badawczej (biotechnologia, bioinżynieria, technologie informacyjne, nanotechnologie) uczestnicząc w projektach krajowych i międzynarodowych.
5. Strategiczne cele stojące przed instytucjami akademickimi i naukowymi w Poznaniu wynikają z kierunkowych założeń rozwoju nauki i badań określonych w dokumentach, począwszy od rangi europejskiej (Strategia Lizbońska, Proces Boloński), poprzez Narodowy Plan Rozwoju i dokumenty resortowe oraz Strategię Rozwoju Województwa Wielkopolskiego, kończąc na dokumentach poziomu lokalnego – Programie Strategicznego Rozwoju Miasta Poznania i Planie Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010.

Na tej podstawie można sformułować 6 głównych celów, w obrębie których znajdują się zarówno działania, jakie Miasto może podjąć by wesprzeć rozwój akademicki i naukowy Poznania, jak i te, na które Miasto może liczyć ze strony instytucji akademickich i naukowych. Są to następujące cele:

- Cel 1. Szeroki dostęp młodzieży do wiedzy na poziomie akademickim.
- Cel 2. Rozwój kształcenia ustawicznego i edukacji zaawansowanej.
- Cel 3. Poprawa jakości kształcenia.
- Cel 4. Internacjonalizacja procesu dydaktycznego i badań naukowych.
- Cel 5. Wzmocnienie związków sektora szkolnictwa wyższego i nauki z praktyką.
- Cel 6. Umocnienie pozycji Poznania jako europejskiego ośrodka akademickiego poprzez zwiększenie jego atrakcyjności jako miejsca studiów i prowadzenia działalności naukowo-badawczej.

W opisie sposobu osiągnięcia tych celów wymienia się zbiory działań, których zapisy mają zróżnicowany poziom konkretyzacji. Ze względu na przyjętą formułę dokumentu, obok działań wyraźnie zdefiniowanych³⁹, mają one niekiedy również charakter na tyle ogólny, że trudno

³⁹ Część z tych działań znalazło się jako konkretne projekty realizacyjne w Planie Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010 w przywołanych wcześniej na stronach 85-86 programach, jak np.: projekty: Poznański Inkubator Naukowo-Technologiczny, Poznański Park Technologiczno-Przemysłowy i Technologiczna Strefa Przemysłowa w programie *Innowacyjna gospodarka*, działania: Wzrost konkurencyjności firm sektora MŚP przez rozwój gospodarki opartej na wiedzy, Rozwój lokalnej sieci instytucji wspierania biznesu i zwiększenie możliwości ostępu do kapitału dla innowacyjnych MŚP poprzez tworzenie nowych instrumentów finansowych oraz rozwój istniejących w programie *Konkurencyjne MŚP*, promocja Poznania jako ośrodka turystyki biznesowo-kongresowej w programie *Konferencyjny Poznań*, dostosowanie profili kształcenia do potrzeb rynku pracy w programie *Edukacja dla pracy*, zwiększanie dostępności i podnoszenie jakości kształcenia ustawicznego oraz promowanie wartości uczenia się na wszystkich etapach i we wszystkich formach edukacyjnych w programie *Edukacja przez całe życie*, a także wspieranie tworzenia się lokalnego społeczeństwa informacyjnego poprzez rozwój i wykorzystanie nowych technik informacyjno-komunikacyjnych, o czym mówią zapisy programu e-

wnioskować jak zapisy te zostaną przełożone na poziom operacyjnych projektów, których cele spełniałyby pięć klasycznych cech: specyficzne, mierzalne, akceptowalne, realne, terminowe (SMART). Operacjonizacja zapisów Strategii szczególnie powinna dotyczyć tych celów i działań, które nie mają charakteru działań rutynowych, a są efektem synergicznym, wynikającym z prac nad Strategią Akademicką i Naukową Poznania. Ich realizacja zależy głównie od zdeterminowania i woli wykonawców projektów, a także od wysokości przeznaczonych na ten cel środków finansowych i posiadanych instrumentów organizacyjnych. Służą temu prace nad przełożeniem na poziom wykonawczy programów zapisanych w Planie Rozwoju Miasta Poznania na lata 2005-2010, w którym Strategia Akademicka i Naukowa stanowi jeden z istotnych komponentów. Przedmiot Strategii jest przykładem obszaru zagadnień merytorycznych pozostającego w istotnym zakresie poza władztwem kompetencyjnym władz miasta Poznania. Jedną z zasadniczych przesłanek podjęcia prac nad Strategią była deklaracja woli złożona przez przedstawicieli decydentów środowiska akademickiego i naukowego Poznania. Dalsze prace wdrożeniowe wymagają realnego udziału przedstawicieli instytucji i środowisk występujących w rolach uczestników, realizatorów i beneficjentów celów i działań zapisanych w Strategii Akademickiej i Naukowej Miasta Poznania.

Poznań, który ma na celu upowszechnienie i zwiększenie skuteczności wykorzystywania technologii informacyjnych, wspomagających kompleksowe zarządzanie miastem oraz zwiększenie dostępności technik informacyjno-komunikacyjnych, szczególnie w administracji, edukacji i usługach.

Grunty przekazane przez Miasto na rzecz poznańskich szkół wyższych w latach 1990-2005

Nabywca Nazwa Uczelni	Powierzchnia łączna gruntu w m ²	Łączna wartość nieruchomości	Koszty zakupu nieruchomości po uwzględnieniu bonifikat udzielonych Uczelni przez Miasto	Opłaty roczne
AKADEMIA MUZYCZNA	3.427	2.329.475	17.356	5.412
AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO	20.918	605.531,7	- nieodpłatnie	0
AKADEMIA MEDYCZNA	49.958	2.611.310	0	0
AKADEMIA EKONOMICZNA	3.641	4.750.572	599.048,2	111,6
AKADEMIA SZTUK PIĘKNYCH	1.360	2.060.850	10.863,4	3.439,4
UNIWERSYTET im. ADAMA MICKIEWICZA	48.995	2.822.112	- nieodpłatnie	0
WYŻSZA SZKOŁA NAUK HUMANISTYCZNYCH I DZIENNIKARSTWA	5.998	2.830.000	297.150	5.943
POLITECHNIKA POZNAŃSKA	9.599	1.760.000	2.640	52,8
INSTYTUT ZACHODNI INSTYTUT NAUKOWO-BADAWCZY im. Z. Wojciechowskiego	240	58.632	- nieodpłatnie	0
RAZEM	144.136	19.828.482,7	927.057,6	14.958,8

Lista osób, które otrzymały nagrody artystyczne i naukowe Miasta Poznania oraz stypendia dla młodych twórców

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści
1991	Stanisław Barańczak	za całokształt działalności ze szczególnym uwzględnieniem publikacji z 1990 r.	Zespół autorów: Jarosław Maciejewski, Zofia Trojanowiczowa oraz A. Ziemkowski, J. Sandorski, Ł. Łukaszewicz, A. Berger, W. Markiewicz, P. Czartolomny	za książkę „Poznański Czerwiec 1956”	• Marcin Berdyszak – plastyka • Magdalena Gaworzewska – balet • Katarzyna Jeziorkowska – plastyka • Sławomir Kamiński – muzyka • Joanna Semeńczuk – balet • Marcin Sompoliński – muzyka • Paweł Szkotak – teatr • Beata Wrzosek – balet
1992	Teatr Ósmego Dnia		prof. UAM dr hab. Jan Skuratowicz	za książkę „Architektura Poznania 1890-1918”	• Anna Tyczyńska – plastyka • Anna Kośmider – balet • Ewa i Paweł Piaseccy – „Poznański Przegląd Teatralny” • Sławomir Sobczak – plastyka • Janusz Stolarski – teatr • Joanna Wodas – balet • Jarosław Żołnierczyk – muzyka
1993	Egon Naganowski	za pracę twórczą, szczególnie w dziedzinie eseistycznej, monograficznej i przekładowej służącej między innymi europeizacji kultury polskiej	zespół prof. dr hab. Urszuli Radwańskiej z Akademii Medycznej w Poznaniu	za badania w zakresie leczenia białaczki u dzieci	• Zbigniew Radowski – muzyka • Wojciech Łazarczyk – malarstwo • Izabela Skórzyńska – krytyka teatralna • Marek Wasilewski – video instalacja oraz publikacje na temat sztuki • Piotr Halicki – balet • Sławomira Chorażyczewska – malarstwo i tkanina artystyczna • Agata Michowska – rzeźba • Piotr Kępiński – poezja i „Czas Kultury”

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści
1994	Jan Berdyszak	za całokształt pracy twórczej w dziedzinie: malarstwa, rzeźby, instalacji, scenografii ze szczególnym uwzględnieniem licznych wystaw w latach 1993-1994 w Polsce oraz Lyonie i Ankarze	prof. dr hab. Teresa Rabska	za zbiór rozpraw i prac dotyczących organizacji i funkcjonowania samorządu terytorialnego	• Joanna Hoffman – plastyka • Ewa Hornowska – poezja • Barbara Kowalczyk – plastyka • Lucyna Winkel – teatr • Magdalena Wdowicka – muzyka • Daria Kwiatkowska – muzyka • Alina Szutaska – balet • Bohdan Cieślak – plastyka • Tomasz Matuszewicz – plastyka
1995	prof. Andrzej Koszewski	za wybitną twórczość kompozytorską i szczególne osiągnięcia artystyczne w 1994 r. z Polsce i za granicą	zespół: prof. Jacek Rychlewski, prof. Jan Węglarz, dr Maciej Stroiński	za inicjatywę utworzenia, opracowanie założeń merytorycznych i organizacyjnych oraz wdrożenie projektu Poznańskiego Centrum Superkomputerowo-Sieciowego	• Monika Bakke – krytyka artystyczna • Agnieszka Balewska – plastyka • Mariusz Grzebalski – poezja • Karolina Jaroszevska – muzyka • Przemysław Jasielski – plastyka • Wieńczysław Kasprzak – muzyka • Piotr Łuszczykiewicz – eseistyka • Marcin Ryl-Krystianowski – teatr • Łukasz Szyrner – muzyka • Marek Wasilewski – krytyka artystyczna

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści
1996	Małgorzata Musierowicz	za twórczość prozatorską, wyrażającą pragnienie sprawiedliwości i życzliwości wobec ludzi i świata	prof. dr hab. Zygmunt Ziemiński	za serię publikacji książkowych poświęconych podstawowym zagadnieniom prawa i etyki	• Marek Niewiedział – muzyka • Karolina Piotrowska – muzyka • Agnieszka Różańska – teatr • Grzegorz Ziółkowski – teatr • Wojciech Duda – plastyka • Wojciech Pawliczak – plastyka • Wiesław Ratajczak – literatura • Marek Klimaszewski – fotografia • Justyna Szafran – piosenka aktorska • Ewa Szumska – piosenka aktorska
1997	Muzeum Narodowe w Poznaniu	za całokształt działalności, ze szczególnym uwzględnieniem wystaw zrealizowanych w rku 1996 „Odwilż” i „Vanitas”	prof. dr hab. Andrzej Bręborowicz	za wybitne osiągnięcia naukowe w zakresie wykorzystywania błony otrzewnowej jako błony dializacyjnej w leczeniu chorych z niewydolnością nerek	• pismo kulturalne „Pro Arte” • Dariusz Sośnicki – literatura • Kornel Wolak – muzyka • Joanna Marcinkowska – muzyka • Zina Kerste – teatr • Szymon Bobrowski – teatr • Piotr Krawczyk – architektura wnętrz • Jacek Gorczyca – architektura • Ewa Łowżył – fotografia • Mikołaj Jazdon – film
1998	Stefan Wojnecki, Maria Wołyńska, Janusz Nowacki, Zbigniew Grzegorski, Wojciech Makowiecki	za liczne inicjatywy, które uczyniły z Poznania w ostatnich latach stolicę polskiej fotografii	zespół: prof. dr hab. Monika Gruchmanowa, prof. dr hab. Bogdan Walczak, prof. dr hab. Stanisław Bąba, mgr Janusz Padalak, dr Anna Piotrowicz, prof. dr hab. Wojciech Ryszard Rzepka, dr Irena Sarnowska-Giefting, dr Małgorzata Witaszek-Samborska za „Słownik gwary miejskiej Poznania”		

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści	
					Stypendia artystyczne	Stypendia naukowe
					- Pracownia Zastępcza: Beata Wąsiel, Rafał Benke, - Jarosław Borejko – plastyka - Anna Curujew – muzyka - Barbara Gałęzewska – plastyka - Iwona Hossa – muzyka - Mirosław Kaczmarek – plastyka - Piotr Kończal – muzyka - Aleksandra Płonka – plastyka, design - Jakub Psuja – plastyka - Marek Szymański – muzyka	- Małgorzata Kuźlan-Pawlaczyk – medycyna - Izabela Nowak – chemia - Robert Spaczyński – medycyna - Witold Tyborowski – historia - Edyta Bichler – neurobiologia - Agnieszka Kuciak – filologia polska i klasyczna - Urszula Walczak – biologia - Ewa Zgrabczyńska
1999	prof. Izabella Gustowska	za poszukiwania twórcze w dziedzinie performance i video performance	prof. Ryszard Słomski i zespół w składzie: dr Jolanta Kwiatkowska, prof. Andrzej Pawlak, dr Piotr Gronek, mgr Dobrawa Napierała, mgr Andrzej Pławski, dr Barbara Siemaszko	za osiągnięcie naukowe „Molekularne podłoże chorób genetycznych człowieka i zwierząt”	- Renata Borowska – teatr - Tomasz Janas – publikacje w „Czasie Kultury” - Marcin Krupa – budowa instrumentów muzycznych - Rafał Łubowski – plastyka - Anna Reszniak – muzyka - Małgorzata Sajna – muzyka - Andrzej Szpulak – film - Anna Pawłowska-Klimczak – plastyka	- Sławomir Cerbin – hydrobiologia - Krzysztof Dąbrowski – medycyna - Krzysztof Gajda – filologia polska - Piotr Klimaszyk – biologia - Tomasz Mizerkiewicz – filologia polska - Krzysztof Pawlaczyk – medycyna - Maciej Radziejewski – matematyka - Piotr Tryjanowski – biologia

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści	
2000	Maria Blimel Wanda Wasilewska	za pomysłowość i oryginalność formy radiowych reportaży	prof. dr hab. Jerzy Topolski (pośmiertnie), prof. dr hab. Lech Trzeciakowski	za wybitne osiągnięcia w badaniach nad historią Poznania, a w szczególności za redakcję i współautorstwo „Dziejów Poznania”	• Hubert Czerepok – rzeźba, nowe media • Rafał Jakubowicz – krytyka artystyczna • Mikołaj Jazdon – film • Barbara Kałużna – teatr • Przemysław Kieliszewski – animacja kultury • Rafał Nowak – rzeźba • Maciej Pabich – muzyka • Piotr Żukowski –muzyka	• Faustyna Goc – fizyka • Natalia Jackowska – nauki prawne • Agata Jakubowska – historia sztuki • Izabela Korczowska – medycyna • Lida Mierzejewska – geografia • Sylwia Panek – literatura • Marcin Schmidt – biologia • Joanna Śliwowska – biologia • Michał Zwierzykowski – historia
2001	prof. Józef Kopczyński	za wybitną twórczość rzeźbiarską i wydarzenie artystyczne roku 2000 – retrospektywną wystawę w Galerii u Jezuitów	prof. dr hab. n. med. Maciej Kurpisz i zespół w składzie: dr Alina Domagała, dr Dorota Fiszer, dr Marzena Kamieniczna, dr Dorota Sanocka, dr Ewa Wiland	za molekularne podłoże rozrodu człowieka i przyczyn niepłodności małżeńskiej	• Wojciech Barański – wzornictwo • Paulina Cysewska – taniec, choreografia • Jakub Haufa – muzyka • Maciej Kurak – serigrafia • Marcin Liber – teatr • Mikołaj Poliński – malarstwo, rysunek • Anna Maria Staśkiewicz – muzyka • Piotr Tetlak – scenografia • Ireneusz Zajeżdżałka – fotografia	• Krystian Eitner – chemia • Maciej Forycki – historia • –Błażej Gierczyk – chemia • Maciej Gąsiorowski – historia Sztuki • Anna Jasińska – chemia bioorganiczna • Eliza Kwaitkowska – biotechnologia • Agnieszka Olejnik – biologia • Jeremi Rychlewski – inżynieria lądowa • Maciej Skoracki – biologia środowiska • Adam Soćko – historia sztuki

	Nagroda artystyczna		Nagroda naukowa		Stypendyści	
2002	Wincenty Różański	poezja	Józef Jacek Wiesiołowski	wydawnictwo	- Maciej Adamczyk – teatr - Joanna Bozacka i Piotr Sudak – plastyka - Diana Fiedler – plastyka - Aleksander Gref – muzyka - Anna Juchiewicz – plastyka - Lidia Książkiewicz – muzyka - Łukasz Wroński – lotnictwo - Adam Ziajski – teatr plenerowy	- Ryszarda Formuszewicz – prawo - Michał Haake – historia sztuki - Robert Janowski – chemia - Karol Kacprzak – chemia - Monika Kamińska – chemia bioorganiczna - Grzegorz Michałek – fizyka - Ewa Rajewska – literatura - Arkadiusz Wagner – historia sztuki
2003	prof. Jarosław Maszewski	za wielką twórczość, pracę pedagogiczną kreowanie ważnych wydarzeń artystycznych w naszym mieście, mądrość i dobroć	prof. dr hab. inż. Roman Słowiński	za cykl prac na temat komputerowych systemów wspomagania decyzji opartych na sztucznej inteligencji	- Wojciech Hoffmann – film animowany - Magdalena Karolak – muzyka - Janusz Musiał – muzyka - Tomasz Praszczalek – muzyka - Luiza Niedźwiecka – plastyka - Ewa Szumska – teatr - Sylwia Koronczewska – teatr - Jarosław Kaleta – teatr	- Beata Przymuszała – literatura - Anna Henisz – ekonomia - Marcin Kwit – chemia - Robert Pietrzak – chemia - Anna Skoracka – biologia - Andrzej Pacak – biologia
2004	Sława Kwaśniewska-Myczko	za wybitne kreacje teatralne i filmowe	prof. dr hab. Julian Musielak	za rozwój poznańskiej szkoły matematyki, w tym szczególnie za wiodący wkład w opracowanie dzieła o światowym zasięgu – „Nonlinear Integral Operators and Applications”	- Andrzej Adamczak – taniec - Magdalena Kostrzevska – muzyka - Ewa Kulesza – plastyka - Leszek Lichota – teatr - Konrad Smoleński – plastyka - Piotr Szychowski – muzyka - Błażej Warkocki – literatura - Ewa Wójtowicz – plastyka	- Adam Cieślak – hodowla i biologia - Barbara Kasprzyk-Hordern – chemia - Piotr Przybylski – chemia - Izabela Szczerbał – hodowla i biologia - Joanna Świetlik – chemia - Piotr Wysocki – medycyna - Urszula Ziarko-Siwiek – teoria pieniądza

