

Jan Kozłowski

Jednostki badawczo-rozwojowe w Polsce – między zależnością od ścieżek rozwojowych a tworzeniem nowych

W obliczu planowanych reform pionu jednostek badawczo-rozwojowych w Polsce, autor podejmuje próbę odpowiedzi na pytanie, jak zmieniały się ich funkcje, status, organizacja i formy działalności w następstwie zmian polityki rządowej i otoczenia zewnętrznego oraz zmian ich własnych strategii. Analiza przeprowadzona jest na tle porównawczym pozauczelnianych jednostek badawczych sektora publicznego w krajach tzw. starej Europy, z wykorzystaniem (uzupełniających się) koncepcji „zależności od szlaku” oraz „tworzenia szlaku”, stosowanych w analizie zmian instytucjonalnych.

Słowa kluczowe: jednostki badawczo-rozwojowe, finansowanie jednostek badawczo-rozwojowych.

Wprowadzenie

Laboratoria państwowe – w Polsce biurokratyczna i myląca nazwa „jednostki badawczo-rozwojowe” przetrwała upadek komunizmu i jest stosowana do dziś – są, tak jak wszystkie organizacje, zawieszane „pomiędzy”: pomiędzy rządem, rynkiem a uczelniami; pomiędzy sferą czystej nauki a sferą polityki; pomiędzy badaniami podstawowymi, rozwijanymi głównie na uczelniach, a najbardziej rutynowymi usługami, takimi jak udzielanie certyfikacji; pomiędzy służbą nauce międzynarodowej a służbą krajowi, regionowi lub miastu; pomiędzy pieniędzmi podatnika a pieniędzmi prywatnego inwestora. Charakter tego miejsca „pośrodku”, a wobec tego i funkcje laboratoriów, przeobrażają się bezustannie, w miarę zmiany ich głównych punktów odniesienia oraz ich własnych strategii w stosunku do otoczenia. „Złoty wiek” laboratoriów to czasy, gdy w trójkącie rząd-rynek-uczelnia były blisko tego pierwszego członu. Taki właśnie układ stwarzał laboratoriom najlepsze bodźce rozwoju.

Patrząc na dzieje laboratoriów rządowych na świecie, dostrzegamy, że ich funkcje stale się zmieniały – w następstwie polityki rządowej, zmian otoczenia oraz zmian ich własnych strategii w stosunku do świata zewnętrznego.

Od początku nowego tysiąclecia jednostki badawczo-rozwojowe¹ w Polsce (przede wszystkim te najliczniejsze, podległe Ministerstwu Gospodarki) weszły w okres szybkich przemian, porównywalnych (pod względem radykalizmu) jedynie z okresem Planu Sześcioletniego (1950–1955), gdy stworzono podstawy tego odrębnego „pionu nauki”. Po dekadzie zmian podejmowanych przez same jednostki badawczo-rozwojowe, po serii diagnoz (m.in. *Sci-Tech Phare: Strategia dla instytutów przemysłowych*, Phare: *Restrukturyzacja jednostek badawczo-rozwojowych przemysłu*, Raport McKinsey & Comp.: *Możliwości rozwoju jednostek naukowo-badawczych nadzorowanych przez Ministerstwo Gospodarki i Przemysłu*), a także po nieśmiały i niekonsekwentnych próbach zainicjowania zmian systemowych oraz zreformowania zarządzania w jednostkach byłego Ministerstwa Przemysłu i Handlu, nadszedł okres „przekształceń strukturalnych prowadzących do nowego porządku”.

Zmiany te stały się możliwe dzięki nowelizacji *Ustawy o jednostkach badawczo-rozwojowych z 1985 r.* (2000), a zwłaszcza dzięki *Rozporządzeniu Rady Ministrów z 24 lipca 2001 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu łączenia, podziału, reorganizacji i likwidacji jednostek badawczo-rozwojowych*². Regulacje te stworzyły możliwość:

- nadawania statusu państwowego instytutu badawczego jednostkom badawczo-rozwojowym realizującym zadania o charakterze służb publicznych;
- dokonywania zmian własnościowych i strukturalnych jednostek badawczo-rozwojowych;
- nadawania statusu jednostki badawczo-rozwojowej placówkom prowadzącym badania naukowe lub prace rozwojowe.

Dwa Zespoły Międzyresortowe ds. Przekształceń Własnościowych Jednostek Badawczo-Rozwojowych (2000 i 2003) określiły kluczowe problemy jednostek (rozdrobnienie, struktura organizacyjna i własnościowa, sposób sprawowania nadzoru oraz sposób finansowania), a także ustaliły strategiczny cel przekształceń – dostosowanie państwowego zaplecza B+R do potrzeb otwartej gospodarki rynkowej, działającej w ramach jednolitego rynku europejskiego. Zaplanowano zmniejszenie liczby JBR z ponad 200 do maksimum 50 – w wyniku likwidacji, komercjalizacji, konsolidacji (scalania) oraz włączania do uczelni lub Polskiej Akademii Nauk.

Już w latach 2001–2005 status państwowego instytutu badawczego otrzymało 6 jednostek; utworzono 4 nowe jednostki, a zlikwidowano 20; 19 jednostek połączono w 8; skomercjalizowano jedną jednostkę; jedną jednostkę włączono do państwowej szkoły wyższej, a jedną – przekształcono w instytut PAN. Zmiany te są jednak tylko preludium do jesz-

¹ Zgodnie z *Ustawą o jednostkach badawczo-rozwojowych z 1985 r.* (DzU 2001, nr 33, poz. 388; tekst jednolity) do jednostek badawczo-rozwojowych zalicza się „instytuty naukowo-badawcze, ośrodki badawczo-rozwojowe, centralne laboratoria oraz inne jednostki organizacyjne, których podstawowym zadaniem jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych”. W myśl ustawy jednostki badawczo-rozwojowe to „państwowe jednostki organizacyjne wyodrębnione pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym, tworzone w celu prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych, których wyniki powinny znaleźć zastosowanie w określonych dziedzinach gospodarki narodowej i życia społecznego”. W przytoczonych przepisach nadal obowiązującej (z modyfikacjami) ustawy zwraca uwagę anachronizm koncepcji (np. liniowy model innowacji) i nazewnictwa (niezgodnego z normami OECD). W artykule przez stosowane zamienniki określenia, takie jak „instytuty”, „jednostki” czy też „laboratoria rządowe”, rozumiem pozauczelniane publiczne organizacje badawcze będące zarówno własnością państwa, jak i organizacji *non-profit*, władz regionalnych lub uczelni, których istotną część budżetu pochodzi z dotacji rządowych.

² DzU 2001, nr 90, poz. 996.

cze większej, ostatecznej fazy przekształceń, której zakończenie przewiduje się na połowę 2007 r. W ramach tej fazy planuje się bowiem 20 komercjalizacji oraz 23 konsolidacje 63 jednostek³.

Zmiany polegające na redukcji liczby i zmianie statusu idą w parze z reorganizacją jednostek. W latach 2001–2005 zreorganizowano ich 7, a 3 jednostkom nadano status JBR. Plany przewidują dalsze reorganizacje, zakrojone na większą skalę (polegające na zmianie nazwy, misji, zadań oraz struktury), a także objęcie przekształconych jednostek ogólnymi reformami systemu B+R (ulepszenie podmiotowego finansowania B+R, powołanie Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, wsparcie restrukturyzacji jednostek) (por. *Strategia... 2005, Informacja... 2006*).

Zasięg i radykalizm obecnych zmian skłaniają do przedstawienia jednostek badawczo-rozwojowych w kontekście historycznym i porównawczym. Dopiero na takim tle można spróbować (wstępnie) odpowiedzieć na pytania, czy przeobrażenia zmierzają we właściwym kierunku, czy są kompletne i czy zostały oparte na dostatecznej wiedzy.

Ciągłość i zmiana w dziejach organizacji

Ocena zmian jest trudna bez jakiegokolwiek, choćby prowizorycznego, narzędzia analizy. Analizy ewolucji organizacji (lub zespołu organizacji) dokonuje się często dzięki (uzupełniającym się) koncepcjom „zależności od szlaku” oraz „tworzenia szlaku”. Jak się zdaje, są one najlepsze dla naszego zadania (por. Zweynert, Goldschmidt 2005).

Koncepcja „zależności od szlaku” powstała w drugiej połowie lat osiemdziesiątych w kręgu ekonomii nieklasycznej: instytucjonalnej (North 1981; North 1998) oraz zorientowanej na badanie zjawisk systemowych (Arthur 1989; David 1985). Następnie znalazła rozwinięcie w innych obszarach humanistyki i nauk społecznych, takich jak ekonomia ewolucyjna, socjologia instytucjonalna, studia nad polityką innowacyjną oraz socjologia historyczna. Piętnaście lat później, w reakcji na tę koncepcję, zaproponowano (opozycyjną i komplementarną) koncepcję „tworzenia szlaku” (por. Garud, Karnøe 2001; Partidário 2002)⁴.

Zależność od szlaku oznacza, że wzór instytucjonalny (zwyczaj, praktyka, organizacja), raz wprowadzony (często w wyniku wyboru różnych opcji), coraz trudniej zmieniać, nawet gdy opcje alternatywne wydają się skuteczniejsze. Warunki początkowe wywierają na niego większy wpływ niż warunki późniejsze, a początkowe realizacje bardziej ważą na jego kształcie niż te kolejne. Stworzenie nowego wzorca należy bardziej do sfery indeterminizmu, natomiast ciąg reprodukcji cechuje w większym stopniu determinizm powiązanych ze sobą przyczyn i skutków. Pierwsze wybory wyznaczają kierunek marszruty, a po kolejnych

³ Następują one w dziedzinach określanych jako technologie jądrowe, przemysł tekstylny, przemysł obuwniczy, paliwa i motoryzacja, rynek i koniunktura, materiały chemiczne, chemia, chemia przemysłowa, przetwórstwo tworzyw, mechanika i robotyka, energetyka, elektrotechnika, energetyka, elektrotechnika, technologia i systemy informatyczne, systemy automatyzacji, nafta i gaz, biotechnologia i farmaceutyki, konstrukcja maszyn, automatyka i teleinformatyka, górnictwo, materiały mineralne, budownictwo.

⁴ Trzeba jednak pamiętać, że już wcześniej socjologia i teoria zarządzania opisała różnego typu pokrewne zjawiska, takie jak petyfikacja czy też autonomizacja form społecznego działania (por. Bieńkowski 1966).

krokach coraz trudniej zawrócić lub zmienić kierunek. Rutyny stabilizują i zmniejszają niepewność związaną z kolejnymi decyzjami (por. Mahoney 2000)

W duchu idei „zależności od szlaku” Arthur Stinchcombe postawił tezę, że „organizacje uformowane w pewnym okresie z reguły mają odmienną strukturę od tych, które zbudowano w innych okresach”. Dzieje się tak dlatego, że ich założyciele biorą elementy konstrukcyjne z istniejącego w danej chwili otoczenia społecznego, politycznego, kulturalnego i gospodarczego. „Elementy te mogą przetrwać lata, dekady, a nawet stulecia, w ten sposób tworząc więź pomiędzy specyficznym kontekstem historycznym założenia organizacji i jej późniejszą strukturą” (Johnson 2003).

Zależność od szlaku nie oznacza, że kolejne działania są prostą replikacją początkowego wzorca, tylko że odbywają się one po trajektorii wyznaczonej przede wszystkim przez ten wzorzec (por. Pavlínek b.r.w.)

Korzyści z utrzymania, a nawet stabilizacji i ekspansji nowego wzorca instytucjonalnego przeważają (do czasu) nad korzyściami z jego zmiany. Dzieje się tak z powodu „rosnącego zwrotu” (*increasing return*) z jego kontynuacji, płynącego z:

- zespalania się z nim interesów (materialnych i niematerialnych, takich jak źródło prestiżu czy podstawa poczucia tożsamości) aktorów społecznych;
- raz dokonanych inwestycji materialnych (budynki i urządzenia);
- raz dokonanych inwestycji niematerialnych (kompetencje indywidualne i zespołowe);
- krzywej uczenia się (umiejętności poznawczych i kompetencji menedżerskich);
- pełnienia przez wzorzec funkcji wobec szerszego systemu (m.in. organizatora sieci powiązań społecznych lub ekonomicznych);
- przekonania, że jest prawomocny – zarówno na poziomie zgodności z prawem, jak i zgodności z (mniej lub słabiej uświadomionymi) postawami i wartościami.

Badacze „zależności od szlaku” wyróżnili cztery rodzaje wyjaśnień tłumaczących to zjawisko: użytkarckie, funkcjonalne, polityczne oraz legitymizacji (tabela 1).

„Rosnący zwrot” nie trwa wiecznie i po osiągnięciu pewnego punktu zaczyna maleć. Utrwalając się, instytucja (do pewnego stopnia) autonomizuje się w stosunku do swojego (zmieniającego się) otoczenia i mniej skutecznie pełni funkcje, dla których została powołana. Niejednokrotnie, w miarę upowszechniania nowych idei i postaw, maleje przekonanie o jej prawomocności, słabnie pozycja elit, które nią kierowały, pojawiają się promotorzy zmian oraz alternatywne propozycje rozwiązań (por. Mahoney 2000). Dzisiejszy sukces bywa oznaką jutrzejszej klęski, a samozadowolenie – powodem przeoczenia nadarzających się szans.

Zależność od szlaku oznacza dominację rutyny i inercji; tworzenie szlaku – przeciwnie: zdolność do ich przełamywania. W odpowiedzi na nowe ważne wyzwania organizacje „uzależnione od ścieżki” sięgają po rozwiązania znane i sprawdzone, starając się dostosować je do nowej sytuacji; organizacje dopuszczające szerzej możliwość „tworzenia ścieżki” wymyślają natomiast nowe rozwiązania, zgodne nie tyle z wcześniejszymi praktykami, ile z naturą tego wyzwania. To drugie podejście jest trudniejsze do realizacji i łączy się z większym ryzykiem (błędnej oceny, dysfunkcjonalności organizacyjnej, utraty kapitału), ale często pozostaje jedyną możliwością pochwylenia nowej okazji lub zażegnania porażki związanej z kontynuowaniem dotychczasowych działań.

Tabela 1
Cztery wyjaśnienia „zależności od szlaku”

Wyjaśnienia/ aspekty	Utylitarne	Funkcjonalne	Polityczne	Legitymizacyjne
Mechanizm reprodukcji: instytucja jest reprodukowana, gdyż	interesariusze uznają ją za wartą kontynuowania na podstawie racjonalnej oceny kosztów i zysków	pełni funkcje wobec szerszego systemu (integracyjne, adaptacyjne, przetrwania)	wspiera ją elita interesariuszy, która wiąże swój interes z jej utrzymaniem, stabilizacją i rozszerzeniem	interesariusze uznają jej prawomocność (prawną, moralną, merytoryczną)
Mechanizm zmiany	wzrastająca presja konkurencji; uczenie się – inne możliwości wydają się lepsze,	kryzys zewnętrzny, który zmienia układ potrzeb – inne możliwości wydają się bardziej funkcjonalne	osłabienie elit w stosunku do grup podległych i/lub zewnętrznych mocodawców – zmiana układu sił	zmiana ocen, postaw i wartości interesariuszy – instytucja przestaje być zgodna z ich opiniami i preferencjami

Źródło: opracowanie własne na podstawie Mahoney 2000.

Tworzenie szlaku – to sytuacja, kiedy menedżerowie i przedsiębiorcy nie są biernymi obserwatorami zewnętrznych zdarzeń, sytuacji, szans i zmian, tylko starają się je przewidywać i kształtować, „brać sprawy w swoje ręce”, stawać „kowalami własnego losu”, zmieniając przy tym zastane normy, zasady, percepcje i sposoby reagowania na sytuacje.

Podział na organizacje, który podążają utartym szlakiem oraz na te, które starają się wytyczać szlaki nowe, nie jest podziałem wartościującym; strategia przeczekania i kunktatorstwa w obliczu burzliwych zmian się może okazać najlepsza, a strategia wkraczania na nowe ścieżki – przedwczesna.

Zależność od szlaku może być cechą charakterystyczną dla organizacji w pewnych państwach i okresach w większym stopniu niż w innych. Na przykład jest ona znacznie trudniejsza dla pozauczelnianych placówek badań przemysłowych działających na rzecz tradycyjnych branż i technologii (rola aparatury, długoletniej praktyki inżynierskiej oraz zdobywanej latami wiedzy pozastawnej) niż dla jednostek operujących w dziedzinie technologii informacyjnych i komunikacyjnych; trudniejsza dla instytutów przemysłowych niż dla instytutów nauk społecznych i humanistycznych.

Uważa się, że podjęcie przez pewne organizacje trudnego i ryzykownego zadania „tworzenia szlaku” zależy od wielu warunków i czynników. Tworzenie szlaku oznacza zejście ze szlaku (dotychczasowego). Wyobrażenie sobie, zaplanowanie i wejście na nowy szlak zależy m.in. od (por. Schienstock 2007; Grand, MacLean b.r.w.; Crouch Farrell 2002; Greiner b.r.w.; Teece, Pisano 1994):

- zakresu specjalizacji (im bardziej wyspecjalizowana organizacja, tym trudniej jej dokonać nowego istotnego wyboru);
- struktury organizacji;
- zasobów, finansowych, fizycznych i intelektualnych;

- szybkości zmian otoczenia;
- bogactwa oraz różnorodności modeli organizacyjnych, znanych i stosowanych zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji.

Organizacja z reguły decyduje się na wejście na nowy szlak w obliczu antycypowanego lub realnego kryzysu – zarówno niej samej, jak i jej branży, regionie czy kraju – bądź też spodziewanego lub już odczuwanego spadku skuteczności działania.

Historia pozauczelnianych publicznych placówek badawczych jest historią zarówno „zależności od szlaku”, jak i „tworzenia szlaku”.

Jako przykład samorzutnie podjętej „twórczej odnowy” przytacza się duńskie Riso Laboratory. Powołane w celu rozwoju energii nuklearnej, na wiele lat przed zmianą priorytetów rządowych, obniżających rangę technologii nuklearnych, zmieniło profil swoich zainteresowań, inwestując w rozwój energii odnawialnych. Podobnie było w Niemczech – instytuty energii nuklearnej, nie czekając na decyzje o ograniczeniu wsparcia rządowego, zróżnicowały swoją działalność, inwestując w zarządzanie odpadami nuklearnymi, a także w zupełnie nowe technologie, takie jak mikroelektronika, informatyka i nauka o środowisku (por. *Government...* 2001).

Ilustracji zainicjowanej politycznie zmiany instytucjonalnej, która spotkała się z żywą reakcją oddolną, dostarczają amerykańskie laboratoria rządowe. W latach osiemdziesiątych szybko skorzystały one z zachęt zawartych w ustawach pozwalających na podejmowanie wspólnych przedsięwzięć badawczych z przemysłem, tworząc konsorcja z przedsiębiorstwami, w ramach których wspólnie analizowały stosowane procesy technologiczne i wytwarzane wyroby, pracowały nad ich ulepszeniem, dzieliły się kompetencjami w zakresie technik badawczych. W efekcie przedsiębiorstwa, które nigdy nie uważały się za naukochłonne (jak np. w odlewnictwie metali lub produkcji szkła), podjęły stałą współpracę z laboratoriami, a dzięki tej współpracy dokonano modernizacji tradycyjnych branż (por. Fischer 1994; Beise, Stahl 1999).

Łatwiej jest wchodzić na nową ścieżkę, gdy obok szeroką ławą przecierają nowe szlaki inni. W pierwszej połowie lat dziewięćdziesiątych Finlandia weszła w okres recesji spowodowany zarówno upadkiem rynku radzieckiego (jej największego partnera handlowego), jak i postępami globalizacji. W odpowiedzi na te wyzwania doszło w tym kraju do szerokiego konsensu społecznego (obejmującego m.in. rząd, naukę i biznes) w kwestii charakteru strategii przekształceń. Ideą nowej strategii był wzrost gospodarczy pobudzany przez technologie i innowacje, a wspierany przez zmodernizowaną administrację publiczną (nacisk na efektywność i konkurencyjność). Wprowadzenie w życie tej strategii nie było ani proste, ani automatyczne, wymagała ona bowiem stworzenia wielu nowych form organizacyjnych (rządowych i biznesowych), zastosowania wielu nowych technik menedżerskich, rozbudowy infrastruktury itd. Jej sukces opierał się na szerokim porozumieniu między głównymi aktorami oraz pomyślną koordynacji ich działań. Sukces ten nie byłby możliwy bez strategicznej roli rządu, obejmującej wizję zmian oraz koordynację opartą na dialogu (por. Park, Lee 2005). W ramach tych ogólnych przeobrażeń politycznych i gospodarczych zreformowano także fińskie pozauczelniane placówki badawcze.

Zanim spróbuję zastosować opisane tu kategorie do analizy przemian jednostek badawczo-rozwojowych w Polsce, muszę pokrótce scharakteryzować publiczne pozauczelniane placówki badawcze oraz nakreślić główne kierunki ich ewolucji.

Misja i zadania

Misja pozauczelnianych publicznych jednostek badawczych polegała i polega przede wszystkim na pomocy w utrzymaniu konkurencyjności gospodarczej kraju (w dziedzinie technologii, przemysłu, kopalnictwa, energii, rolnictwa i handlu, m.in. przez restrukturyzację tradycyjnych branż). Misja ta jest realizowana poprzez takie zadania, które są trudne do pogodzenia z misją zarówno uczelni, jak i przemysłu. Zadania te można dzielić według tego, na czym polegają i kto jest ich bezpośrednim beneficjentem. W ostatnich dekadach XX wieku należały do nich (por. Dufour, de la Mothe 2001):

- świadczenie usług na rzecz małych i średnich przedsiębiorstw przemysłowych (w formie prac wykonywanych dla całej branży lub na indywidualne zlecenia, bezpłatnych lub częściowo odpłatnych) w zakresie tzw. usług naukowo-technicznych, takich jak np. pomiary i testowanie, kontrola jakości, informacja naukowo-techniczna i gospodarcza, szkolenia, ochrona własności intelektualnej, ewaluacja, adaptacja i rozwój postlicencyjny produktów i procesów, badania w fazie przedkonkurencyjnej, doradztwo;
- świadczenie usług na rzecz farm rolniczych (rozwój, adaptacja i upowszechnianie technologii rolnych);
- świadczenie usług na rzecz stowarzyszeń przemysłowych (np. normalizacja, standaryzacja, projekty regulacji);
- świadczenie usług na rzecz rządu poprzez prace nad normalizacją, standaryzacją, projektami regulacji; pomiary i monitoring (np. geologiczny, hydrologiczny, meteorologiczny, środowiska); gromadzenie danych na temat zjawisk społeczno-ekonomicznych; monitorowanie i kontrolę jakości żywności, lekarstw, bezpieczeństwa transportu itd.; monitorowanie rozwoju nauki i technologii; rozwój nowych technologii związanych z bezpieczeństwem kraju (wewnętrznym i zewnętrznym); wspieranie rozwoju nowych i ważnych dla kraju dziedzin technologii w początkowych fazach ich rozwoju; rozwój badań podstawowych w dziedzinach wielkiej nauki; badania i prace rozwojowe, które wymagają pełnego zaangażowania badaczy i dlatego są trudne do pogodzenia z obciążeniami dydaktycznymi (np. oparte na obsłudze wielkich kosztownych urządzeń, takich jak radioteleskopy, akceleratory czy superkomputery, lub też polegające na stałej systematycznej pracy zespołowej); badania i prace rozwojowe, które wymagają badań multidyscyplinarnych, trudnych do prowadzenia w ramach struktury wydziałowej szkół wyższych; wspieranie procesu podejmowania decyzji politycznych, m.in. na rzecz ministerstw.

W Japonii, Korei Południowej, na Tajwanie czy w Singapurze laboratoria rządowe odegrały bardzo istotną rolę w wyścigu technologiczno-gospodarczym. Miały one inaczej rozłożone priorytety oraz realizowały szerszy i częściowo odrębny zespół zadań w porównaniu z krajami zaawansowanymi gospodarczo. Zadania te obejmowały (por. Rush i in. 1996):

- tworzenie pomostu między sferą nauki i sferą przemysłu (np. w formie upowszechniania informacji, inicjowania wspólnych przedsięwzięć z uczelniami oraz firmami przemysłowymi);
- wspieranie konkurencyjności branż nastawionych na eksport;
- pomoc w informatyzacji i automatyzacji przemysłu oraz usług;
- modernizację i restrukturyzację tradycyjnych branż;

- poprawę produktywności (np. przez rozwijanie „ruchu produktywności”);
- poszukiwanie oraz pomoc w przenoszeniu do kraju innowacji zagranicznych, zarówno „twardych” (technologie produktowe i procesowe), jak i „miękkich” (menedżerskich i biznesowych);
- pomoc w wyborze, zakupie, adaptacji oraz rozwoju postlicencyjnym technologii zagranicznych zakupionych przez przedsiębiorstwa;
- inkubację firm zaawansowanych technologii (np. przez prowadzenie parku technologicznego, ułatwianie powstawania „firm odpryskowych” itd.);
- pomoc w komercjalizacji rodzimych technologii oraz w rozwoju nowych firm technologicznych;
- zarządzanie programami upowszechniania technologii;
- pomoc w upowszechnieniu nowoczesnych metod zarządzania (m.in. przedsiębiorstwem, technologiami, innowacjami), takich jak np. *Total Quality Management* (TQM);
- szkolenia studentów, doktorantów oraz inżynierów produkcyjnych (np. w prototypowniach);
- badanie przyszłych potrzeb stymulujących rozwój nauki i techniki;
- monitorowanie rozwoju technologii (m.in. wskazywanie na produkty przyszłych generacji dla telekomunikacji);
- zachęcanie kapitału zagranicznego do inwestowania w kraju.

Status, organizacja i formy działalności publicznych jednostek badawczych

Publiczne pozauczelniane instytuty badawcze (nawet w obrębie tego samego kraju) należą do najbardziej złożonych i zróżnicowanych organizacji. Różnią się one między sobą pod względem profilu, statusu własnościowego, struktury organizacyjnej, liczby personelu, powiązań rynkowych oraz otoczenia politycznego i administracyjnego. Każde z nich ma własną unikatową kulturę. Choć często polityki rządowe traktują je jako organizacje proste, jednolite i stabilne, postrzeganie laboratoriów rządowych jako niezróżnicowanych producentów niezróżnicowanych dóbr technologicznych uważa się za niesłuszne (por. Crow, Bozeman 1998).

W krajach „starej” Unii Europejskiej (UE-15) publiczne laboratoria badawcze działają głównie w branżach przemysłu, energii i surowców naturalnych, usług publicznych (m.in. zdrowia), rolnictwa, infrastruktury i obronności. Każdy kraj ma sobie tylko właściwy profil branżowy publicznego sektora B+R. Wiele jednostek B+R rolnictwa posiadają Irlandia, Włochy i Wielka Brytania, a wiele jednostek przemysłowego B+R – Hiszpania i Szwecja (odpowiednio: 39% i 33%). Niewiele przemysłowych centrów B+R znajduje się w Wielkiej Brytanii i Irlandii (10% i 8%). Usługi publiczne w sektorze rządowym najsilniej reprezentowane są w Finlandii (34%) i Danii (32%), podczas gdy ochrona zdrowia – w Niemczech, Wielkiej Brytanii, Irlandii, Grecji i Francji. W porównaniu ze starą Europą, w Polsce nadal działa dużo laboratoriów przemysłowych oraz mało laboratoriów usług publicznych.

W krajach UE-15 dominującymi kategoriami właścicieli publicznych placówek badawczych są rząd centralny oraz organizacje nie nastawione na zysk. Znacznie mniej jest jednostek, które przeszły do sektora prywatnego bądź pozostają własnością władz regional-

nych lub uczelni. W krajach „starej Unii” istnieje duże zróżnicowanie form własności. W Niemczech, Hiszpanii, Holandii i Portugalii tylko stosunkowo nieliczne laboratoria są własnością rządu. Odwrotnie jest we Włoszech, Irlandii i Finlandii. Fundacje *non-profit* dominują w Niemczech, Portugalii i Francji. Własność regionalna ma znaczenie w Belgii, Wielkiej Brytanii (głównie w Szkocji) i Hiszpanii. W niektórych krajach (np. w Szwecji i Austrii) działają jednostki o własności mieszanej, publiczno-prywatnej, z 51-procentowym udziałem państwa (bądź bezpośrednio, bądź za pośrednictwem przedsiębiorstwa państwowe-go), 49% udziału przypada na zrzeszenia firm lub stowarzyszeń przemysłowych i handlowych. Własność prywatna ma wiele form, jedną z nich jest własność spółdzielcza (np. w Niemczech i w Hiszpanii) (por. *Comparative... 2002*).

W porównaniu z większością krajów UE-15 Polska miała nie tylko więcej laboratoriów badawczych, ale także mniej zróżnicowanych pod względem własności (aż 194 jednostki badawczo-rozwojowe i zaledwie 26 niezależnych placówek badawczych *non-profit*) (*Nauka... 2005*). Tak homogeniczną strukturę własności miały tylko Grecja, Włochy, Irlandia i Finlandia.

Podobnie zróżnicowane były w UE-15 formy zarządzania. W 2001 r. 38% jednostek było odpowiedzialnych przed fundatorem lub prawodawcą, 33% miało charakter niezależnej organizacji (agencji) publicznej, 17% działało jako gałąź rządu, a 11% rozliczało się przed udziałowcami. Forma agencji (w przeciwieństwie do bezpośredniego zarządzania przez władze rządowe) pozwala placówce na większą swobodę w działaniach rynkowych, na utrzymywanie organizacji bliższej przedsiębiorstwu oraz na zatrudnianie personelu na warunkach różnych od tych obowiązujących sektor państwowy. W Polsce podobne uprawnienia mają jednostki skomercjalizowane. W 2001 r. olbrzymia większość polskich placówek pozauczelnianych (o statusie jednostki badawczo-rozwojowej i innych) podpadała pod tę pierwszą kategorię. Ta właśnie forma przeważała we Francji, Niemczech i w Hiszpanii (*Comparative... 2002*).

W porównaniu z uniwersytetami i placówkami PAN jednostki badawczo-rozwojowe otrzymywały mniejszą część funduszy na B+R z budżetu państwa, a większą od sektora biznesu oraz z swych własnych zasobów (np. wynajmu pomieszczeń lub produkcji krótkoseryjnej). W 2001 r. na 166 jednostek badawczo-rozwojowych zarejestrowanych w bazie Ośrodka Przetwarzania Informacji (OPI) 103 odnotowały przychody z działalności gospodarczej (obejmującej sprzedaż zarówno produkcji, jak i usług). Przychody te stanowiły nieraz do 98% ogółu przychodów. Przychody z zagranicy zadeklarowało 77 jednostek (*Ankieta... 2001*).

W 2005 r. w jednostkach badawczo-rozwojowych w Polsce zatrudnionych było 21 703 osób (badacze, techników oraz personelu pomocniczego, pomiar według pełnozatrudnionych), wśród nich 12 862 badacze. Biorąc pod uwagę strukturę zatrudnienia (proporcje między badaczami, technikami oraz personelem pomocniczym), jednostki badawczo-rozwojowe sytuują się pomiędzy szkołami wyższymi i placówkami PAN (najwyższa przewaga badaczy) a komórkami B+R w przedsiębiorstwach (najwyższy udział techników i personelu pomocniczego).

Rozkład zatrudnienia w polskich jednostkach badawczo-rozwojowych jest zbliżony do placówek w krajach „starej Unii”. W 2001 r. zarówno w Polsce, jak i w UE-15 przeważały małe placówki, zatrudniające do 50 osób, a następnie duże (100–500-osobowe); stosunkowo mało było jednostek, które zatrudniały ponad 500 osób (w Polsce tylko jedna) (*Ankie-*

ta... 2001). Dla porównania – w UE-15 dominowały publiczne centra badawcze zatrudniające 10–50 osób (choć wiele było także takich, które zatrudniały 100–500 osób), a w Stanach Zjednoczonych i Japonii laboratoria zatrudniające 100–500 osób (*Comparative...* 2002).

Podobnie jak w innych krajach, jednostki badawczo-rozwojowe w Polsce prowadzą zarówno badania podstawowe i stosowane, jak i prace rozwojowe oraz tzw. działalność naukowo-techniczną. Zajmują się one różnymi elementami procesu innowacji, choć żadne z nich – wszystkim jednocześnie. Tylko nieliczne jednak angażują się w badania podstawowe i certyfikacje. Większość skupia się na etapach środkowych: badaniach stosowanych, pracach rozwojowych, projektowaniu i inżynierii produkcyjnej, usługach technicznych oraz upowszechnianiu technologii.

„Złoty wiek” pozauczelnianych publicznych jednostek badawczych (od II wojny światowej do połowy lat siedemdziesiątych)

Aż do II wojny światowej laboratoria publiczne powoływano rzadko i w ściśle określonych celach⁵. Celami tymi był zrazu głównie monitoring meteorologiczny i badania geologiczne, a następnie, pod koniec XIX wieku, ustalanie norm i standardów potrzebnych do rozwoju handlu towarami przemysłowymi, pomoc w ważnych dziedzinach gospodarki, w których zawodził rynek (np. laboratoria powoływane w celu podniesienia poziomu rolnictwa i eksploatacji zasobów mineralnych), rozwój technologii wojskowych, a wreszcie krzewienie higieny i zdrowia psychicznego. Laboratoria spełniały zadania praktyczne (gospodarcze, społeczne i administracyjne), działając pomiędzy czystą nauką, uprawianą przede wszystkim na uniwersytetach, a polityką. W krajach o przewadze małych i średnich firm lub przechodzących spóźnioną industrializację powoływano laboratoria państwowe w celu rozwoju technologii przemysłowych.

Rządowe instytuty przemysłowe zajmowały się usługami naukowo-technicznymi (standardy, pomiary, testowanie, doradztwo) oraz rozwojem technologii przemysłowych. Zakładano je najczęściej w celu wzmocnienia konkurencyjności rodzimego przemysłu, nieraz z inicjatywy lub dzięki dotacjom kół przemysłowych. Jako główne uzasadnienie ich powoływania uznawano „ułomność rynku”, który nie jest w stanie o własnych siłach zapewnić koniecznych usług. Z czasem doszedł motyw „ułomności uniwersytetu”: w XX wieku niektóre rządy popierały tworzenie organizacji badawczych w przekonaniu, że konserwatyzm uniwersytetów utrudnia rozwijanie w nich nowych i ważnych dla kraju kierunków badawczych. W ten sposób m.in. w Niemczech powstał Kaiser Wilhelm Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften (1911), a we Francji Centre National des Recherches Scientifiques (1939, rozwinęło działalność po wojnie) (por. Beise, Stahl 1999).

Złoty wiek laboratoriów państwowych trwał od początków II wojny światowej aż do końca lat sześćdziesiątych lub nawet dłużej, po połowę lat siedemdziesiątych, gdy założono ich najwięcej (jedynie we Włoszech, Wielkiej Brytanii i w Holandii istotną część placówek – 33–44% – założono przed wojną). Laboratoria były beneficjentami „gorącej” i „zimnej”

⁵ Za pierwszą (istniejącą do dziś) tego typu placówkę uznaje się Królewski Ogród Botaniczny, założony w Edynburgu w 1670 r.

wojny, dziekiem popularnego wówczas interwencjonizmu państwowego oraz rezultatem dominującego w tamtych czasach przekonania – wzmocnionego sukcesem projektu Manhattan – że właściwa droga wiedzie zawsze przez „pełne cykle technologiczne” (od idei naukowej aż po wdrożenie przemysłowe). Lokomotywami ich rozwoju były badania nuklearne, badania w dziedzinie obronności oraz badania nad przestrzenią kosmiczną. Nowym uzasadnieniem stały się udział w realizacji wielkich rządowych programów technologicznych, rozwój „wielkiej nauki” oraz obsługa wielkich urzędzeń badawczych (zadania trudne do pogodzenia z misją uniwersytetu).

W pozostającej pod rozbiorami Polsce pierwsze pozauczelniane laboratoria badań i monitoringu powstały w drugiej połowie XIX wieku. Najwcześniej powoływano placówki rolnicze, rozwój jednostek badań technicznych i społecznych nastąpił po 1918 r. Wszystkie te organizacje miały zróżnicowaną genezę, status prawny i zakres działalności. Były one zakładane z inicjatywy społecznej jako organizacje pozarządowe (np. Instytut Gospodarstwa Społecznego), jako przedsiębiorstwa utrzymujące się z kontraktów dla przemysłu (np. Chemiczny Instytut Badawczy), prywatne laboratoria przemysłowe (jak Laboratorium Badawcze Zjednoczonych Fabryk Azotowych) lub (po 1918 r.) z inicjatywy rządu jako instytuty państwowe (m.in. Państwowy Instytut Geologiczny czy Instytut Radiotechniczny). W 1938 r. wśród 128 placówek tego typu było 10 instytutów, w tym cztery wojskowe. W praktyce wiele placówek było zależnych od dotacji rządowych. Po II wojnie światowej większość pozauniwersyteckich ośrodków badawczych włączono do sieci jednostek badawczo-rozwojowych lub do placówek PAN (*Changing...* 1989; *Comparative...* 2002; Kosiński 1981; Piłatowicz 1989).

Aż trzykrotnie w swojej historii pozauczelniane placówki badawcze w Polsce musiały zaadaptować się do całkowicie nowej sytuacji ustrojowej, zmieniając przy tym swoje ścieżki rozwojowe: po odzyskaniu niepodległości (w 1918 r.), po wejściu w fazę stalinizmu (1948 r.) oraz po upadku PRL (1989 r.). Stalinizm był okresem „instytucjonalnej transplantacji” i laboratoria rządowe adaptowane lub zakładane w Polsce po II wojnie światowej różniły się pod względem swojej misji i funkcji od rządowych instytucji badawczych zakładanych w rozwiniętych gospodarczo krajach kapitalistycznych.

W połowie lat pięćdziesiątych ukończono tworzenie nowego systemu N+T. Nastąpił skokowy wzrost liczby badaczy, środków na badania oraz organizacji naukowych. Podstawy poprzedniego systemu – uniwersytety oraz towarzystwa naukowe – nadal rozwijały badania i upowszechniały wiedzę naukową. Straciły one jednak dawne znaczenie, a filarami nowego systemu zostały rządowe pozauniwersyteckie organizacje badawcze, placówki PAN oraz podległe ministerstwu tzw. branżowe jednostki badawczo-rozwojowe. Po 1945 r. laboratoria rządowe zakładano w innych warunkach gospodarczych i politycznych. Były one pomyślane raczej jako substytut niż jako suplement wewnętrznego B+R przedsiębiorstw, jako rodzaj nakazanego „outsourcingu”. Wiele z nich założono na bazie prototypowni lub biur konstrukcyjnych przedsiębiorstw. Stało się to jednym ze źródeł słabej chłonności państwowego przemysłu na nowe technologie. Zachodnie laboratoria działały na rzecz przedsiębiorstw (głównie małych i średnich), które rynek zmuszał do stałych innowacji; polskie – zastępowały B+R w (głównie dużych) przedsiębiorstwach, którym innowacje utrudniały grę z centralnym planistą.

Gospodarka komunistyczna była oparta na centralizacji, hierarchiach i liniowym modelu innowacji. Brak rynku i społeczeństwa obywatelskiego oraz dominacja partii komunis-

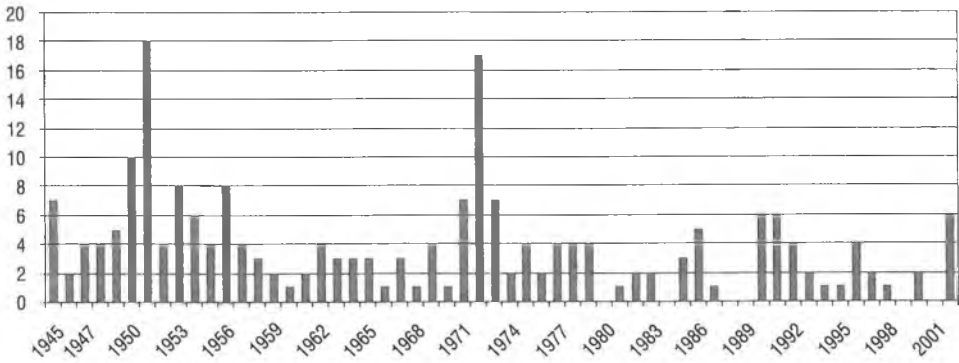
tycznej utrudniały powstawanie powiązań poziomych (por. Castels 2000; Radosevic 1999; Dyker 1994). System N+T w krajach komunistycznych oparty był na tzw. modelu liniowym innowacji, „podaży”, „pchnięcia technologicznego”. Model liniowy był żywotny także w gospodarkach zachodnich, przede wszystkim w wielkich korporacjach. Jego dominacja nie trwała jednak tak długo i nie miała tak silnego wpływu na gospodarkę jak w krajach komunistycznych (por. Wasilewski, Kwiatkowski, Kozłowski 1998).

Choć 45-letni okres gospodarki nakazowej nie był jednolity, pewne jego cechy były stałe. Zasoby finansowe na B+R w jednostkach badawczo-rozwojowych były rozdzielane centralnie, przez poszczególne ministerstwa. Wyniki badań prowadzonych w tych jednostkach były przekazywane nieodpłatnie przedsiębiorstwom przemysłowym. Brakowało mechanizmu, który zapewniłby, że przedmiot i jakość prac B+R odpowiada istotnym potrzebom i interesom przedsiębiorstwa. Inna organizacja płaciła za badania, inna je wykonywała, a jeszcze inna przejmowała wyniki. Jeśli zachodziła między nimi harmonia, działo się tak „obok” logiki systemu, a nie zgodnie z nią. Większość energii w jednostkach badawczo-rozwojowych marnowano zazwyczaj na wytwarzanie prac, które nie były potrzebne i nigdy nie znalazły zastosowania. Między instytutami a przedsiębiorstwami rzadko istniało sprzężenie zwrotne. Instytuty często nie znały potrzeb przedsiębiorstw, a te nie ceniły wyników, które otrzymywały za darmo. Przedsiębiorstwa nie były zainteresowane innowacjami, gdyż działały na rynku producenta (tzn. wszystkie wyroby, jakie wytwarzały, sprzedawały bez względu na ich jakość i cenę). Wprowadzenie innowacji dokonywało się na zasadzie „pompy tłoczącej”, przy czym innowator miał w sobie niewiele z Schumpeterowskiego przedsiębiorcy. Innowacja zależała nie tyle od dostrzeżenia nowych szans rynkowych, ile od pozycji dyrektora w hierarchii partyjnej. Fundusze na prace B+R napływały do jednostek badawczo-rozwojowych regularnie, a względnie wysokie wynagrodzenia powodowały, że nie było mowy o „luce pokoleniowej”. Jednak kontakty z Zachodem były ograniczone (por. Mukosiej 1996).

Odmienne funkcje pełnione przez „jednostki badawczo-rozwojowe” (w porównaniu z rządowymi jednostkami badawczymi w krajach rozwiniętych) sprawiły, że powstało ich w Polsce (w odniesieniu do liczby ludności, dochodu narodowego lub nakładów na naukę) nieporównanie więcej niż w krajach zachodnich. Zastrzegając, że placówki określane mianem „rządowe laboratoria badawcze” są bardzo zróżnicowane zarówno wewnątrz poszczególnych państw, jak i między różnymi krajami, można przeprowadzić następujące porównanie. Jeszcze na początku XXI wieku, choć ogólne wydatki na B+R w Polsce wynosiły ok. 1% wydatków amerykańskich (mierzonych według parytetu siły nabywczej), w Polsce działało około jednej trzeciej liczby laboratoriów amerykańskich (odpowiednio: ok. 700 i ok. 220). Polska wydawała ok. 2,5% japońskich wydatków na B+R, jednak w Polsce znajdowało się trzy razy więcej laboratoriów rządowych niż w Japonii. Podobnie w 2001 r. Polska wydawała mniej niż 1,5% ogólnych wydatków na B+R krajów UE-15, natomiast posiadała ponad 20% ogólnej liczby pozauczelnianych jednostek badawczych Unii Europejskiej. W Danii – kraju, który wydawał na B+R podobne fundusze jak Polska – działało zaledwie 14 laboratoriów rządowych.

Jak wskazują dane przedstawione na rysunku 1, najwięcej jednostek badawczo-rozwojowych założono w latach 1952 oraz 1973, lub, ogólniej, w pierwszej połowie lat pięćdziesiątych oraz pierwszej połowie lat siedemdziesiątych. Dla porównania, okres szybkiego wzrostu placówek PAN zakończył się pod koniec lat pięćdziesiątych, gdy było ich 80. Oba

Rysunek 1
Liczba nowych, reaktywowanych lub zreorganizowanych jednostek badawczo-rozwojowych w Polsce w latach 1945–2002



Źródło: *Ankieta... 2001* i strony internetowe jednostek.

Objaśnienie: uwzględniono jedynie daty powstania obecnie istniejących jednostek. Wzięto pod uwagę fuzje i przekształcenia.

okresy wzrostu jednostek badawczo-rozwojowych (pierwsza połowa lat pięćdziesiątych oraz druga połowa lat siedemdziesiątych) przypadły na czas szybkiego wzrostu gospodarczego.

Najliczniejszą grupą jednostek rządowych w Polsce były (i są) laboratoria przemysłowe. W drugiej połowie lat czterdziestych i w pierwszej połowie lat pięćdziesiątych – po zniszczeniach wojennych i okresie intensywnej industrializacji – instytuty przemysłowe o szerokim profilu technologicznym odegrały istotną rolę w odbudowie i rozwoju kluczowych branż (np. energetyki, kolei, kopalnictwa, przemysłu stalowego i chemicznego). W tym okresie działalność jednostek była w dużej mierze ukierunkowana przede wszystkim na adaptowanie produktów i technologii z ZSRR (choć jednostki badawczo-rozwojowe realizowały także własne, autorskie projekty). Pierwsza fala powoływania laboratoriów została pobudzona przez Plan Sześćcioletni (1950–1955) (por. Suchodolski, Olszewski 1955). Motorem drugiej fali były reformy gierkowskie (por. *Program... 2003*). Szerokie początkowo spektrum działalności jednostek zostało ograniczone, gdy ich liczba wzrosła w efekcie ambicji posiadania własnej bazy B+R, jaką przejawiały ministerstwa, związki zawodowe, wielkie fabryki, a zwłaszcza zjednoczenia przemysłowe – rodzaj socjalistycznych koncernów, dysponujących własnym odpisem środków finansowych na prowadzenie działalności badawczo-rozwojowej (Fundusz Postępu Technicznego i Ekonomicznego).

Załamanie wzrostu (od połowy lat siedemdziesiątych)

Pod koniec lat sześćdziesiątych polscy socjologowie stwierdzali, że w – porównaniu z placówkami PAN i uczelniami – ministerstwa posiadają najwięcej podporządkowanych

sobie jednostek, najwyższy udział procentowy zasobów finansowych, najwyższą dynamikę wydatków na badania, a także najwyższy udział i najwyższą dynamikę zatrudnienia (por. Pełka-Pelińska 1973). Od połowy lat siedemdziesiątych, a zwłaszcza w latach osiemdziesiątych, tendencja ta zaczęła się odwracać.

Podobnie w krajach zachodnich w latach siedemdziesiątych nastąpiło nie tylko zahamowanie szybkiego dotąd wzrostu publicznych wydatków na B+R, ale także zmiana ich struktury (stopniowa realokacja z laboratoriów rządowych do uniwersytetów oraz biznesu). W latach 1980–2000 udział finansowania rządowego w budżetach B+R rządowych organizacji badawczych (GOVERD) spadł we wszystkich krajach UE-15, chociaż nierównomiernie: od aż o 25 punktów procentowych w Holandii do zaledwie 2 punktów w Szwecji (Holandia: z 90% do 65%; Francja: z 94% do 84%; Finlandia: z 88% do 78%; Wielka Brytania: z 81% do 71%; Włochy: z 97% do 92%; Niemcy: z 97% do 94%; Szwecja: z 93% do 91%). Udział ten zmniejszał się również w państwach nie należących do Unii (np. w Norwegii z 94% do 79%, w Japonii: z 99% do 91%) (*Basic...* 2000).

Także w Polsce finansowanie budżetowe jednostek badawczo-rozwojowych zaczęło się systematycznie kurczyć (zwłaszcza od lat dziewięćdziesiątych). W 1990 r. jednostki te otrzymały aż 49% ogółu funduszy rządowych przeznaczonych na B+R, a szkoły wyższe – 23%; w 2005 r. proporcje te zostały niemal całkowicie odwrócone (42% szkoły wyższe i 27% jednostki badawczo-rozwojowe) (Ministerstwo Nauki i Informatyzacji 2006).

Mimo wzrostu liczby jednostek badawczo-rozwojowych, już od lat siedemdziesiątych rozpoczął się powolny relatywny spadek liczby zatrudnionych w nich badaczy wśród ogółu zatrudnionych: od 27% (1970 r.) do 14% (2005 r.) (pomiar pełnozatrudnionych).

Podobne tendencje (względny) spadku zatrudnienia można było zaobserwować także w krajach Europy Zachodniej. Na przykład od 1985 r. liczba personelu francuskiego Centre National de la Recherches Scientifiques (CNRS) pozostaje stabilna (wahając się w granicach 25–26 tys., w tym ok. 11 tys. badaczy), podczas gdy zatrudnienie w uczelniach wzrosło z 26 tys. do 41 tys. (pomiar w ekwiwalentach pełnego czasu pracy) (Larédo 2001).

W krajach Europy Zachodniej względny spadek znaczenia rządowych jednostek badawczych w latach siedemdziesiątych wiązał się m.in. z ociepleniem w stosunkach międzynarodowych oraz zmniejszeniem zainteresowania rozwojem energii atomowej i badań kosmicznych. Wprawdzie w latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych ponownie wzrosła fala tworzenia zarówno jednostek podporządkowanych rządowi centralnemu, jak i biznesowi lub organizacjom pozarządowym – w takich dziedzinach jak elektronika, informatyka, telekomunikacja, biotechnologia, nowe materiały, ochrona środowiska i eksploatacja mórz – jednak nowe technologie nie stały się „kołami napędowymi” rozwoju sektora państwowego na skalę porównywalną z energią nuklearną. Ponadto istotną część tych nowych laboratoriów zbudowano z zasobów już istniejących placówek (por. *Changing...* 1989; Smith 1997; Crow, Bozeman 1998; Poti, Reale 2000; *Comparative...* 2002; *Government...* 2001).

Podczas drugiej fali wzrostu w Polsce (w pierwszej połowie lat siedemdziesiątych) jednostki badawczo-rozwojowe powstawały głównie w przemysłach tradycyjnych (oprócz instytutów branży elektronicznej). W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych wzrost liczby nowych laboratoriów publicznych w Polsce był znacznie słabszy niż w krajach „starej Unii”.

Spadkowi liczby instytutów, wielkości zatrudnienia, skali nakładów finansowych w krajach zachodnich towarzyszyły przemiany misji, statusu i formuł organizacyjnych publicznych pozauczelnianych placówek badawczych.

Nowe trendy cywilizacyjne lat osiemdziesiątych

W latach osiemdziesiątych laboratoria publiczne w krajach zaawansowanych gospodarczo weszły w okres szybkich zmian. Wpłynął na to zespół czynników, z których najważniejsze to:

- postępy globalizacji (w dziedzinie przemysłu, handlu, finansów, polityki i przepływu informacji), które skutkowały (bądź przejawiały się) m.in. we wzroście mobilności kapitału i siły roboczej oraz przeniesieniu punktu ciężkości:
 - kontroli – z państwa narodowego na poziomy regionalny i międzynarodowy oraz na rynek (krajowy i międzynarodowy),
 - zarządzania przedsiębiorstwem – z zarządzania własnymi zasobami na oddziaływanie na otoczenie;
- osłabienie hierarchicznego modelu korporacji, połączone ze wzrostem outsourcingu (zlecenia podmiotom zewnętrznym własnych zadań, wśród nich B+R), offshoringu (przenoszenia produkcji i usług do innych krajów) oraz rozwojem kultury przedsiębiorczości;
- kryzys państwa dobrobytu, powodujący m.in. zmianę funkcji i formuły państwa (partycypacja, decentralizacja, deregulacja, prywatyzacja, zarządzanie wskaźnikowe zamiast bezpośredniego) oraz nacisk na redukcję kosztów rządów;
- upowszechnianie technologii informatycznych i telekomunikacyjnych, mających wpływ m.in. na takie zjawiska, jak:
 - wzrost znaczenia usług w gospodarce,
 - rozszerzanie sieci technologicznych, produkcyjnych, innowacyjnych (klastry),
 - zwiększenie roli dostawców i podwykonawców oraz klientów i użytkowników w kształtowaniu innowacji i technologii,
 - przyspieszenie zmian technologicznych i organizacyjnych (wraz ze wzrostem udziału technologii informacyjnych i komunikacyjnych w gospodarce, bądź bezpośrednio, bądź też jako czynnika w innych branżach i technologiach),
 - spłaszczanie form organizacyjnych,
 - wzmocnienie trendu dematerializacji (długofalowy spadek rynkowych cen surowców, przesunięcie punktu ciężkości gospodarki w stronę produkcji i konsumpcji elektronicznych produktów i usług, zmniejszenie kapitałochłonności produkcji przetworzonej);
- wzrost powiązań gospodarczych, naukowych i technologicznych, zarówno między krajami, jak i w skali mikro: między przedsiębiorstwami, uczelniami, laboratoriami publicznymi i władzami regionalnymi;
- zacieranie podziałów między różnymi sektorami (np. między rolnictwem i przemysłem przetwórczym), branżami (integracja transportu kolejowego, drogowego i morskiego), dziedzinami działalności (np. handlem, edukacją, rozrywką i turystyką) oraz typami B+R (badania podstawowe, badania stosowane, prace rozwojowe);

- wzrost złożoności oraz szybkości rozwoju technologii, mający m.in. wpływ na wzrost fragmentaryzacji działalności innowacyjnej i produkcji, outsourcingu, usieciowienia produkcji wiedzy oraz działalności gospodarczej, handlu międzybranżowego i międzyproduktowego, a także na wzrost znaczenia myślenia strategicznego oraz uczenia się (na szczeblu organizacji gospodarczych, naukowych i rządowych, sieci gospodarczych i naukowych, regionów, krajów oraz na poziomie międzynarodowym);
- odmienny charakter dominujących technologii (nano, bio czy info „cechują się wielością trajektorii, a ich dynamika nie ma charakteru inkrementalnych, drobnych ulepszeń dominującego wzoru, tylko szybkiego następowania po sobie całkowicie różnych wzorów”; w efekcie centralna koordynacja w ramach wielkich programów rządowych, charakterystyczna np. dla rozwoju energii nuklearnej, jest coraz mniej skuteczna i coraz rzadziej stosowana) (por. Larédo 2003);
- zwiększenie znaczenia funduszy ryzyka podejmujących zadania tzw. *blue angels*, wzmocnienie ochrony własności intelektualnej, wzrost kultury przedsiębiorczości i kompetencji zarządzania, ICT i outsourcing, a skutkujące m.in. rozwojem komercjalizacji wiedzy (w formie patentów, licencji oraz tworzenia nowych firm technologicznych, będących „odpryskiem” uniwersytetów, laboratoriów rządowych lub średnich i dużych przedsiębiorstw), rozwojem nowych technologicznych firm (*start-ups*, *spin-offs*);
- nowe koncepcje polityczne (takie jak np. polityka innowacyjna), idee ekonomiczne (jak np. „krajowy system innowacji”) oraz koncepcje zarządzania (wskaźniki wyników dla organizacji publicznych).

Wszystkie te czynniki wpływały na zmianę misji, funkcji, organizacji i praktyki zarządzania publicznymi (czy rządowymi) uczelniami i jednostkami badawczymi w krajach rozwiniętych, a także na charakter prowadzonych wobec nich polityk rządowych. Pewne czynniki (takie jak obniżenie dotacji rządowych) były dla nich zagrożeniem, inne (np. wzrost outsourcingu) – szansą (jednostki pozauczelniane stały się beneficjentami lwiej części outsourcingu firm (por. *Comparative... 2002*); większość oznaczała nowe parametry działania. Na scenach krajowego B+R okrzepili nowi aktorzy (inwestorzy zagraniczni), natomiast dotychczasowi – uniwersytety, laboratoria rządowe i komórki B+R przedsiębiorstw – zmieniły swoje znaczenie, struktury i role.

Reakcje na nowe trendy: rządowe reformy oraz strategie dostosowawcze

W odniesieniu do szkół wyższych wspomniane czynniki spowodowały wzmocnienie ich tzw. trzeciej (oprócz badań i dydaktyki) misji, obejmującej m.in. komercjalizację badań naukowych, kontrakty z organami rządowymi, uczestnictwo w życiu społecznym i kulturalnym, upowszechnianie nauki, współkształtowanie polityki rządowej oraz odpłatne prowadzenie szkoleń. W krajach Europy Zachodniej scentralizowana kontrola rządu nad uczelniami została zastąpiona przez tryb ewaluacyjny, w którym uniwersytety uzyskały więcej swobody, lecz musiały (w uzgodniony z rządem sposób) świadczyć usługi publiczne społeczeństwu oraz były poddawane ocenom opartym na wskaźnikach. Bardzo zróżnicowane reformy wewnętrzne uczelni zmierzały w kierunku wzmocnienia ich zdolności samostereowania (menedżerym), wspierania badaczy w komercjalizacji badań, delegowania odpowiedzialności

ci na niższe szczeble, zwiększania elastyczności i ukierunkowania na efekty, rozwijania powiązań ze światem zewnętrznym (regiony, przemysł, małe i średnie przedsiębiorstwa, laboratoria rządowe), a także zawierania umów i porozumień z innymi uniwersytetami, krajowymi i zagranicznymi (*Pozycjonowanie... 2007*).

Z powodu m.in. odmienności misji i zadań ten sam zestaw bodźców powodował częściowo bardzo podobne, a częściowo nieco odmienne reakcje pozauczelnianych jednostek badawczych.

Najbardziej odczuwalnym przejawem końca „złotego wieku” był dla nich (zwłaszcza od lat osiemdziesiątych) spadek rządowych dotacji statutowych połączony z:

- wprowadzeniem (lub wzmocnieniem) „rozliczania” (*accountability*) w formie pomiaru ich sprawności⁶;
- przejściem od finansowania statutowego do finansowania konkursowego projektów i programów, zgodnych z ustalonymi uprzednio priorytetami.

W pierwszej reakcji laboratoria zwalniały personel pomocniczy i zmniejszały nabór nowych naukowców i techników. Produktywność zatrudnionych malała (naukowcy pełnili nieraz zadania techniczne), możliwości kariery dla młodych badaczy kurczyły się, zmniejszał się dopływ nowych pomysłów, a personel – starzał. Dość szybko jednak „odbiły się od dna”. Gdy laboratoria publiczne – zawieszane pomiędzy rządem, przedsiębiorstwami i uczelniami – oddaliły się od opieki i dotacji rządowych, w naturalny sposób zbliżyły się do rynku oraz nauki uniwersyteckiej. Zacieśniły się ich więzi z uniwersytetami oraz klientami z przemysłu i usług oraz z władzami regionalnymi. Laboratoria, instytuty uniwersyteckie i komórki B+R przedsiębiorstw – w układach dwustronnych lub trójstronnych – eksploatowały wspólnie kosztowne urządzenia badawcze i realizowały wspólne projekty, a do swoich organów doradczych lub zarządzających zapraszały przedstawicieli kooperantów. Na przykład laboratoria stały się miejscem okresowych (np. wakacyjnych) praktyk studentów i szkoleń badaczy uniwersyteckich, a szkoły wyższe – miejscem wykładów pracowników instytutów publicznych.

Wraz z rozluźnianiem się więzi laboratoriów z centrami politycznymi zacieśniały się ich więzi z elitami regionalnymi. Regiony odkryły walory laboratoriów dla wzrostu gospodarczego i wpisały je do swoich strategii rozwoju (transfer technologii, tworzenie firm odpryskowych, komercjalizacja badań).

W miarę jak instytuty stawały się w coraz większym stopniu zdane na siebie oraz poddane praktykom ewaluacji, porzucały administracyjny styl zarządzania i przejmowały styl biznesowy. W reakcji na powstałą sytuację podjęły się one także pozyskiwania nowych pracowników bez zatrudniania ich na etat. Przede wszystkim stworzyły szanse pracy absolwentom uczelni piszącym prace doktorskie. Ponadto zaczęły udzielać bezpłatnych urlopów (od 2 do 5 lat) naukowcom, którzy chcieli przejść do przemysłu lub założyć własne firmy, oraz udzielać zwolnień (na 2 do 4 tygodni) badaczom prowadzącym własną działal-

⁶ W Stanach Zjednoczonych praktyki ewaluacji zostały skodyfikowane w ustawie *The Government Performance and Results Act* (1993). Na mocy tego prawa np. Departament Energii ocenia programy technologiczne na podstawie czterech kryteriów: jakości badań, adekwatności w stosunku do misji departamentu oraz potrzeb narodowych, skuteczności zarządzania oraz efektywności budowy i funkcjonowania wielkich urzędów badawczych. Ocena się, że wprowadzenie systemu zarządzania opartego na wynikach zaowocowało większą wydajnością i innowacyjnością zarządzania. Jednak sukces nie był natychmiastowy i wynikał z akumulacji doświadczeń, budowy baz danych, rozwoju wiarygodnych miar, oceny praktyk ewaluacji, a także z wykorzystywania rezultatów ewaluacji w planowaniu.

ność konsultingową. Ponadto wprowadziły system specjalnych premii za korzystny transfer technologii (m.in. przez wzrost udziału w dochodach z patentów i licencji) (por. Jordan 2001; Cozzens, Bozeman, Brown 2001; Rostum, Williams, MacDonald 2001, *Changing...* 1989; Smith 1997; Crow, Bozeman 1998; Poti, Reale 2000; *Comparative...* 2002; *Government...* 2001).

W ostatnich latach laboratoria rozwinęły swoje powiązania z otoczeniem zewnętrznym, zarówno badawczym, jak i gospodarczo-społecznym, zmieniając przy tym charakter swych powiązań z rządem (przejście od bezpośredniej kontroli do negocjacji i kontroli wskaźnikowej). Przejawia się to m.in. we wzroście udziału (pozarządowych) użytkowników w planowaniu działalności badawczej oraz monitorowaniu jej przebiegu. Użytkownicy uczestniczą w zarządzaniu w różny sposób: w pracach zarządów lub komitetów doradczych rad badawczych, w kierowaniu programami badawczymi lub instytutami, w zarządzaniu indywidualnymi projektami.

Laboratoria rządowe (lub publiczne) rozszerzyły swoje powiązania z uniwersytetami. Na przykład większość placówek francuskiego CNRS jest (fizycznie) umieszczona na uniwersytetach. Pracuje w nich ponad 75% personelu CNRS (por. Clark 1995; Larédo 2001). Ponadto zwiększyły one swój udział w kształceniu i szkoleniu młodych i dojrzałych badaczy (np. ok. 1,2 tys. młodych ludzi pracuje w ramach szkoleń i praktyk w niemieckich Centrach Helmholtza). W Stowarzyszeniu Fraunhofera wielu studentów pisze prace magisterskie i doktorskie. Niektóre z instytutów Maxa Plancka udostępniają badaczom uniwersyteckim aparaturę badawczą (teleskopy, wielkie urządzenia, specjalistyczne biblioteki, bazy danych). Stowarzyszenie Maxa Plancka zainicjowało 39 Międzynarodowych Szkół Badawczych (często we współpracy z uniwersytetami).

Zacieranie się granic między branżami (np. wspomniana integracja transportu) zmuszało laboratoria do fuzji lub do współpracy.

Laboratoria rozszerzyły także i pogłębiły swoje sieci badawcze oraz rozwinęły programy popularyzacji nauki⁷. Nowym zjawiskiem ostatnich lat tworzenie biur przedstawicielskich w krajach odgrywających ważną rolę w rozwoju N+T⁸, rozszerzanie wewnętrznej i zewnętrznej ewaluacji badań oraz upowszechnianie myślenia strategicznego (por. Hsu, Yeo 1996).

Opisane tu przejawy otwierania nowych ścieżek rozwojowych byłyby niemożliwe (albo znacznie trudniejsze) bez wcześniejszych lub równoległych inicjatyw rządowych, które zmieniły reguły gry pomiędzy rządem a jednostkami, a nawet (jak w Wielkiej Brytanii i Irlandii) dokonały gruntownej reformy całego sektora.

Do państw, które podjęły najbardziej gruntowne reformy rządowych placówek badawczych polegające na zmianie ich statusu (na prywatny, agencji lub fundacji) należały Włochy, Wielka Brytania i Irlandia. Po formę prywatyzacji sięgano stosunkowo rzadko (w latach 1989–2002 sprywatyzowano 33 jednostki, ponad 4% ogółu jednostek UE-15). Jednak wśród sprywatyzowanych jednostek było wiele największych. Doświadczenia Wielkiej Brytanii, w której prywatyzowano najwięcej jednostek, uznano za niejednoznacz-

⁷ www.helmholtz.de/en/Helmholtz_for_Partners.html; <http://www.mpg.de/english/researchFields/index.html>

⁸ *FG Affiliated Research Centers and Liaison Offices in Europe, the USA and Asia Provide Contact with the Regions of Greatest Importance to Future Scientific Progress and Economic Development* (www.ikts.fraunhofer.de/publications/jahresberichte/jb2002/th_gesellschaft_en.html).

ne⁹. Prywatyzacja miała wiele form i rozciągała się od tzw. form GoCo (*Government owned, Company operates*), poprzez prywatyzację, na którą nałożono pewne ograniczenia, aby zabezpieczyć interes publiczny, aż po prywatyzację pełną (por. *Comparative...* 2002).

W Wielkiej Brytanii w latach osiemdziesiątych ministerstwa stopniowo wycofywały się z bezpośredniego wpływu na podległe sobie jednostki. Organizacje badawcze zostały zreorganizowane jako agencje wykonawcze, zobowiązane formalnie do dostarczania usług klientom rządu. Agencje tworzą nową formę własności publicznej. Choć pozostają własnością publiczną, są oddzielone od rządu. Mają autonomię i są zachęcane do działania na zasadach rynkowych oraz do poszukiwania prywatnych klientów dla swych usług. Jednocześnie jednak są „rozliczane” bardziej skrupulatnie niż dawne laboratoria, mając formalnie przepisane zadania oraz wskaźniki wyników, według których są oceniane. Dyscyplinowane łącznie przez rynek i rząd, mają działać wydajnie, oszczędnie i skutecznie. Niektóre agencje sprywatyzowano. Agencje (sprywatyzowane i niesprywatyzowane) konkurują z uniwersytetami i instytutami Rad ds. Badań o granty lub kontrakty rządowe. Nie tylko ministerstwa, ale także Rady ds. Badań zreformowały swoje instytuty badawcze i obniżyły poziom ich finansowania statutowego. Zaoszczędzone w ten sposób środki przekazano uniwersytetom, jako instytucjom, które uznano za bardziej plastyczne (pod względem zdolności otwierania nowych pól badań). (W przeszłości argument konserwatywności uniwersyteckiego służył jako główne uzasadnienie powoływania pozauczelnianych placówek badawczych) (por. Boden i in. 2001).

W Hiszpanii Publiczne Centra Badawcze przekształcono w organizacje niezależne finansowo (z utrzymaniem ich administracyjnej zależności od ministerstw). Centrom pozwolono ubiegać się o fundusze pozabudżetowe, zarówno od Unii Europejskiej oraz władz centralnych i regionalnych, jak i od przemysłu. Dzięki nowej *Ustawie o nauce* (1986) centra stały się bardziej elastyczne i autonomiczne w stosunku do rządu, a pracujące w nich zespoły badawcze – wobec swoich dyrektorów (por. Alonso, Remo Fernández, Sanz-Méndez 2001).

W Stanach Zjednoczonych rząd federalny wprowadził serię inicjatyw mających na celu wzmocnienie ochrony własności intelektualnej, pobudzenie patentowania oraz transferu technologii zarówno laboratoriów rządowych, jak i uniwersytetów.

Reakcje pozauczelnianych jednostek badawczych w krajach postkomunistycznych po 1989 r.

Kraje komunistyczne reagowały z dużym opóźnieniem na opisane trendy gospodarcze, technologiczne i organizacyjne, podciągane niekiedy pod wspólny mianownik „nowego paradygmatu techniczno-gospodarczego”. „Nowy paradygmat”, który w rozwiniętych krajach kapitalistycznych stał się widoczny w latach siedemdziesiątych, a dominujący w nas-

⁹ Doświadczenia brytyjskie uświadomiły granice urynkwienia. Okazało się, że zbytnia zależność od zamówień rynkowych prowadzi nieraz do nadmiernego rozproszenia oraz zerwania koniecznej ciągłości prac badawczych w instytutach publicznych. Rynek preferuje usługi naukowo-techniczne kosztem badań; nacisk na usługi owocuje zmniejszeniem udziału badaczy wśród zatrudnionych. Osłabia to laboratoria, gdyż badacze wnoszą świeżość, ferment, nowe idee, kontakty, metody.

tępną dekadzie, wywarł duży wpływ na laboratoria rządowe. Wpływ ten przejawiał się zarówno w spadku ich znaczenia w systemie B+R i innowacji, jak i w odnowieniu funkcji i form działania.

Gospodarka nakazowa autorytarne państwa współgrała z zasadami masowej produkcji taśmowej na wielką skalę, centralnego zarządzania oraz koncentracji zasobów. Brak rynku i demokracji powodował nieobecność najważniejszych ustrojowych mechanizmów autokorekcyjnych. Nowe technologie – które pozwalały na spłaszczenie hierarchii, decentralizację decyzji oraz rozszerzenie form komunikacji społecznej – podkopywały zasady autorytarne państwa. Jednak opór politycznego establishmentu oraz wyjątkowo wysokie ceny ropy naftowej (po 1973 r. oraz po 1980 r.) przedłużyły trwanie systemu komunistycznego, którego hegemonem było państwo będące jej producentem (Rosja) (por. Brundelius 1992–1993).

Pierestrojka, polskie wybory w 1989 r. oraz upadek muru berlińskiego przyspieszyły opisane procesy erozji i zapoczątkowały nowy okres w historii państw Europy Środkowo-Wschodniej. Reformy polityczne i rynkowe określiły nowe warunki działania dla państwowych jednostek naukowych.

Pod pewnymi względami zmiany te gwałtownie przyspieszyły trendy ewolucji pozauczelnianych organizacji badawczych, zarysowane jeszcze od lat osiemdziesiątych i zbieżne z tendencjami zmian w krajach zaawansowanych gospodarczo. Pod innymi – uświadomiły istnienie istotnych różnic między krajami Europy Środkowo-Wschodniej a krajami „starej Europy”.

W Polsce splot czynników zewnętrznych w stosunku do pozauczelnianych jednostek badawczych obejmował:

- spadek popytu na krajowe przemysłowe B+R wskutek otwarcia polskiego rynku na produkty i bezpośrednie inwestycje zagraniczne; konkurencja zagraniczna spowodowała:
 - upadek lub skurczenie się niektórych branż, takich jak elektronika, optoelektronika, telekomunikacja, technologie informatyczne, aparatura pomiarowa,
 - zmianę profilu produkcyjnego wielu krajowych firm (wzrost znaczenia montażu komponentów i podzespołów importowanych z krajów zachodnich),
 - podjęcie przez nie „strategii przetrwania”, ograniczenie lub wstrzymanie działalności innowacyjnej i zleceń na badania i rozwój;
- powstanie nowych nisz (np. przejście w gospodarce ku metodom energooszczędnym i przyjaznym środowisku; modernizacja tradycyjnych branż; pomoc we wprowadzaniu standardów oraz systemów kontroli jakości w przedsiębiorstwach);
- restrykcje budżetowe (likwidacja odpisów zakładowych na Fundusz Postępu Technicznego i Ekonomicznego, co spowodowało zmniejszenie wielkości środków centralnych, przeznaczonych na rozwój techniki i badań stosowanych w gospodarce);
- stopniową realokację funduszy budżetowych z jednostek badawczo-rozwojowych do szkół wyższych;
- wprowadzenie konkurencyjności w staraniach o dotacje budżetowe, z preferencją dla badań podstawowych i akademickich kryteriów oceny,
- powstanie nowych źródeł finansowania (fundusze europejskie – Phare, programy ramowe, fundusze strukturalne, COST i Eureka; fundusze krajowe – zwłaszcza projekty celowe i rozwojowe, instrumenty Fundacji na rzecz Nauki Polskiej, programy

wieloletnie, kredyt technologiczny, Fundusz Nauki i Technologii; krajowe i zagraniczne fundusze rynkowe);

- budowa infrastruktury biznesu i innowacji (z pomocą Unii Europejskiej).

Spadek finansowania budżetowego (zarówno w kwotach względnych, jak i bezwzględnych) oraz zmiana otoczenia zewnętrznego pociągnęły za sobą wiele zmian wprowadzanych zarówno z inicjatywy rządu (np. redukcja liczby jednostek wskutek fuzji i likwidacji), jak i samych jednostek (*Raport...* 1996). Jednak aż do końca XX wieku inicjatywy rządu w stosunku do jednostek badawczo-rozwojowych były niekonsekwentne, połowiczne i pozbawione dobrego wsparcia legislacyjnego.

Jednostki podjęły (w bardzo zróżnicowany i nierównomierny sposób) następujące strategie dostosowawcze:

- redukcja kosztów (zmniejszenie zatrudnienia pracowników technicznych i administracyjnych, sprzedaż zbędnych sprzętu, wynajem pomieszczeń, komputeryzacja połączona z redukcją liczby personelu);
- racjonalizacja struktury organizacyjnej i zarządzania (zmniejszenie liczby jednostek organizacyjnych i stanowisk kierowniczych; wprowadzenie nowej organizacji pracy, opartej m.in. na strukturze matrycowej; systemy jakości (standardy ISO); działy marketingu; zwiększenie liczby szkoleń; nowe laboratoria; wzrost dyscypliny finansowej; zachęty dla samokształcenia);
- modyfikacja i rozszerzenie profilu produkcji i usług: porzucanie zadań, na które nie zgłasza zapotrzebowania przemysł, rozszerzanie oferty pozabadawczej dla rynku – doradztwo, informacja naukowo-techniczna, szkolenia, certyfikacje, pomiar, atestacje, standaryzacja, pomoc we wdrażaniu kontroli jakości, marketing (np. badania rynkowe), udzielanie akredytacji laboratoriom (dla testowania i certyfikacji produktów, urządzeń i technologii); produkcja doświadczalna lub krótkoseryjna, oparta na własnych technologiach; prywatyzacja stacji doświadczalnych; modernizacja wyposażenia laboratoryjnego i zakładanie nowych stanowisk laboratoryjnych; zwiększanie oferty eksportowej; tworzenie „firm odpryskowych”, działających na zasadach rynkowych (por. np. Tamowicz 1995);
- zmiana relacji zewnętrznych: stosunki z resortami i zjednoczeniami zostały zastąpione przez powiązania z jednej strony z Komitetem Badań Naukowych (i z ministerstwami, które przejęły jego obowiązki¹⁰) oraz z organami nadzorującymi, a z drugiej (zgodnie z opisanymi tendencjami w państwach rozwiniętych) przez (kształtujące się) powiązania sieciowe – między samymi jednostkami, między jednostkami i uczelniami lub też jednostkami i małymi i średnimi przedsiębiorstwami (np. w ramach platform technologicznych i różnego typu centrów doskonałości), także przez powiązania w ramach konsorcjów tworzonych w celu realizacji projektów programów ramowych oraz programów Eureka i COST¹¹.

Oslabienie (lub zanik) patronatu ministerstw i likwidacja zjednoczeń, zmiana zasad finansowania badań naukowych (centralizacja funduszy rządowych przez Komitet Badań

¹⁰ Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Ministerstwo Edukacji i Nauki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

¹¹ Przedstawiona charakterystyka jest podsumowaniem informacji częściowych, brakuje bowiem systematycznych badań problemu.

Naukowych w marcu 1991 r.) wzmocniły wśród jednostek poczucie „wspólnoty losu” i w rezultacie doprowadziły do powołania (w lutym 1992 r.) Rady Głównej Jednostek Badawczo-Rozwojowych. Rada (działająca na podstawie ustawy) przedkłada organom władzy opinie dotyczące polityki naukowej i technicznej państwa, a także uczestniczy w przygotowywaniu stosownych aktów prawnych.

Porównanie reakcji pozauczelnianych jednostek badawczych na opisane wcześniej tendencje cywilizacyjne w Polsce i za granicą nie jest łatwe, gdyż a) trendy te do Polski docierały z opóźnieniem oraz nakładały się na zmiany spowodowane upadkiem komunizmu, b) posiadamy więcej danych na temat placówek zachodnich, c) charakterystyki polskich jednostek (takie jak status własnościowy, zasady zarządzania, profil branżowy itp.) znacznie się różnią od cech placówek zachodnich. Jak się zdaje, pod wieloma względami reakcje były podobne (zwiększenie powiązań rynkowych oraz regionalnych), pod innymi słabsze (wzrost powiązań z uczelniami, podejście biznesowe, wewnętrzna ewaluacja) lub znacznie słabsze (strategie, popularyzacja nauki)¹².

Interpretacje, wnioski i zalecenia

Dopiero po dwunastu latach od przełomu 1989 r. (w 2001 r.) rząd polski podjął zadanie reorganizacji pionu jednostek badawczo-rozwojowych. Dopiero po osiemnastu latach (w 2007 r.) planuje zakończenie reformy. Nawet po zakończeniu reformy konieczne będzie wprowadzenie wielu kolejnych inicjatyw. Reorganizacje dokonane oddolnie przez same jednostki były często spóźnione i połowiczne. Często podnoszony (skrótowo wcześniej opisany) fiński ideał lat dziewięćdziesiątych „twórczej reorganizacji” biznesu, władz rządowych i świata nauki w imię budowy społeczeństwa wiedzy nigdy nie został w Polsce zrealizowany.

Nawiązując do wprowadzonych na początku artykułu koncepcji „zależności od szlaku” oraz „tworzenia szlaku”, spróbujmy odpowiedzieć, dlaczego tak się stało. Oto zestaw różnych hipotez, które należałoby rozwinąć:

- Opóźnienie cywilizacyjne Polski w porównaniu z Europą Zachodnią powodowało (i powoduje), że (opisane wcześniej) nowe tendencje cywilizacyjne lat osiemdziesiątych, które w krajach zaawansowanych były głównym motorem zmian m.in. publicznego sektora B+R, docierały (i docierają) do Polski z opóźnieniem. Dotyczy to tak różnych spraw jak m.in.:
 - struktura gospodarki i struktura branżowa przemysłu (np. stosunkowo niska liczba małych i średnich przedsiębiorstw średniej i zaawansowanej technologii,

¹² Na Węgrzech istnieje dziś jedynie co szóste laboratorium. Większość z nich zlikwidowano, a dwa sprywatyzowano. Większość badaczy zatrudnionych w laboratoriach znalazła pracę w telekomunikacji, bankach czy ubezpieczeniach, czasami w założonych przez siebie firmach, a niektórzy (nieliczni) na uniwersytetach. W krajach bałtyckich (Łotwa, Litwa, Estonia) problemy z laboratoriami rządowymi były znacznie poważniejsze niż w Rosji czy w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, gdyż laboratoria te służyły celom imperialnym i były finansowane z budżetu ZSRR, a najczęściej działały jako filie jednostek rosyjskich. Podobnie jak na Węgrzech, przetrwały nieliczne, najczęściej dlatego, że znalazły sobie niszę zapewniającą np. kontrakty z Zachodu albo ze względu na potrzeby krajowe (np. modernizacja rolnictwa). W innych krajach postkomunistycznych sektor jednostek rządowych uległ znacznie dalej idącym zmianom (por. Kristapson, Martinson, Dągyle 2003).

które w krajach zachodnich stanowią główną klientelę przemysłowych placówek badawczych sektora publicznego),

- kompetencje cywilizacyjne, a zwłaszcza kultura administrowania, zarządzania i przedsiębiorczości oraz tzw. kapitał społeczny, czyli zdolność do przekładania zaufania między różnymi aktorami społecznymi na skuteczne działania dla dobra publicznego (por. Sztompka 1993).

- Odgórne reformy wcześniej objęły liberalizację cen i handlu zagranicznego, prywatyzację, zmiany prawa i systemu bankowego, a znacznie później lub mniej konsekwentnie inne dziedziny, np. transport kolejowy czy też publiczny sektor nauki.
- Administracja publiczna, odziedziczona po zupełnie odmiennym systemie – w PRL najstarszy kadrowo pion władzy (w stosunku do pionu partyjnego oraz pionu bezpieczeństwa) – późno weszła w okres reform (np. ustawa o służbie cywilnej). Do dziś zasada *władzy* oraz *legalizmu* bierze w administracji prym nad *zasadą efektywności*, *administrowanie* – nad *tworzeniem polityki*, a *lobbying korporacyjnych grup interesu* – nad wprowadzaniem programów i instrumentów służących interesowi ogółu. Tymczasem to właśnie efektywność stała się lejtymotywem reform sektora publicznych jednostek rządowych w krajach zachodnich.
- Samorządność uczonych, Komitet Badań Naukowych jako reprezentacja interesu korporacji oraz preferencje dla badań podstawowych i akademickich zasad oceny, wprowadzone w życie w 1991 r., szły pod prąd tendencji rozwoju polityki naukowej w krajach rozwiniętych. Zamiast ograniczenia autonomii badań naukowych, wzmocniły ją. Zamiast wsparcia dla przemian – w dużym stopniu zakonserwowały wcześniejsze priorytety badawcze i struktury organizacyjne, a nade wszystko nie dostarczyły zachęt dla oddolnych przeobrażeń w uniwersytetach i laboratoriach publicznych w reakcji na trendy globalizacji i informatyzacji – tak jak to się stało w krajach zaawansowanych gospodarczo.
- Tak zwana zależność od ścieżki różnych organizacji po 1989 r. była skrajnie zróżnicowana. Możliwość „przestawienia zwrotnic” jednostek badawczo-rozwojowych były często mniejsze niż innych ogniw publicznego sektora badań.
- Infrastruktura fizyczna, kompetencje indywidualne i zespołowe, interesy, postawy i wartości – zbudowane na potrzeby innej gospodarki i systemu polityczno-prawnego – uwikłanie w układy zewnętrznych formalnych i nieformalnych powiązań, przepisy prawne (np. *Ustawa o jednostkach badawczo-rozwojowych* z 1985 r., jedynie nowelizowana, a nie zastąpiona przez nową) – wszystko to konserwowało stare zachowania i formy organizacji w jednostkach badawczo rozwojowych.
- Procesy degradacyjne (spadek zatrudnienia w dużej mierze spowodowany odejściem ludzi młodych i dynamicznych, którzy znaleźli dla siebie nowe oferty na gwałtownie rozszerzającym się rynku pracy intelektualnej, starzenie się aparatury itd.) oraz daleko posunięta specjalizacja jednostek sprzyjały pozostawaniu na starych pozycjach.
- Umiejętność ministerialnego lobbowania, jako ważna przesłanka organizacyjnego sukcesu, zniechęcała do podejmowania radykalnych zmian w placówkach.

Podobne hipotezy należałoby zbudować, aby odpowiedzieć na pytania, dlaczego jednak wiele jednostek wcześniej i skutecznie wprowadziło zmiany oraz dlaczego ostatecznie resorty gospodarki i nauki zdecydowały się na ich reformę.

Literatura

- Alonso S., Remo Fernández J., Sanz-Mendéz L. 2001**
Spanish Public Research Centres' Responses to Changes: Diversification of Funding Sources, w: D. Cox, P. Gummert, K. Barker (red.): *Government Laboratories. Transition and Transformation*, IOS Press, Amsterdam, Washington, DC.
- Ankieta... 2001**
Ankieta jednostek badawczo-rozwojowych, Ośrodek Przetwarzania Informacji, Warszawa.
- Arthur B. 1989**
Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events, „Economic Journal”, nr 99.
- Basic... 2000**
Basic Science and Technology Statistics, OECD, Paris.
- Beise M., Stahl H. 1999**
Public Research and Industrial Innovations in Germany, „Research Policy”, nr 28.
- Bieńkowski W. 1966**
Problemy teorii rozwoju społecznego, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Boden R., Cox D., Georgiou L., Barker K. 2001**
Administrative Reform of United Kingdom Government Research Establishments: Case Studies of New Organisational Forms, w: D. Cox, P. Gummert, K. Barker (red.): *Government Laboratories. Transition and Transformation*, IOS Press, Amsterdam, Washington, DC.
- Brundenius C. 1992–1993**
Long Waves and the Demise of the „Socialist Camp”, Research Policy Institute Annual Report, Stockholm.
- Castels M. 2000**
The Information Age: Economy, Society and Culture, t. 3, III, *End of Millennium*, Blackwell Publishers, Oxford, Malden, MA.
- Changing... 1989**
The Changing Role of Government Research Laboratories, OECD Paris 1989.
- Clark B.R. 1995**
Places of Inquiry. Research and Advanced Education in Modern Universities, University of California Press, Berkeley.
- Coccia M. 2004**
New Models for Measuring the R&D Performance and Identifying the Productivity of Public Research Institutes, „R&D Management”, nr 34.
- Coccia M. 2005**
A Scientometric Model for the Assessment of Scientific Research Performance within Public Institutes, „Scientometrics”, nr 65.
- Comparative... 2002**
A Comparative Analysis of Public, Semi-public and Recently Privatized Research Centres, PREST, University of Manchester (www.sister.nu/pdf/wp_12.pdf).
- Cozzens S.E., Bozeman B., Brown E.A. 2001**
Measuring and Ensuring Excellence in Government Science and Technology: Practices in the United States, Canadian Council of Technology Advisors (http://collection.nlc-bnc.ca/100/200/301/csta-cest/measuring_united_states/States.pdf).

Crouch C., Farrell H. 2002

Breaking the Path of Institutional Development? Alternatives to the New Determinism, Max-Planck-Institut für Gesellschaftsforschung Discussion Paper, nr 02/5.

Crow M., Bozeman B. 1998

Limited by Design. R&D Laboratories in the US National Innovation System, Columbia University Press, New York.

David P. 1985

Clio and the Economics of QWERTY, „American Economic Review”, nr 75.

Dufour P., Mothe de la J. 2001

Change, Reform and Capacity: A Review of the Canadian Government Experience, w: D. Cox, P. Gummert, K. Bakwer (red.): *Government Laboratories. Transition and Transformation*, IOS Press, Amsterdam, Washington, DC.

Dyker D. 1994

Technology Policy and the Productivity Crisis in Eastern Europe and the Former Soviet Union, „Economic Systems”, t. 18, nr 2.

Fischer W. 1994

Entrepreneurs as Scientists. Scientists as Entrepreneurs, w: P. Klep, E. Van Cauwenberghe (red.): *Entrepreneurship and the Transformation of the Economy (10th–20th Centuries). Essays in Honour of Herman van der Wee*, Leuven University Press, Leuven.

Garud R., Karnøe P. 2001

Path Dependence and Creation, Lawrence Erlbaum Associates, Mahwah, N.J.

Government... 2001

Government Laboratories. Transition and Transformation, red. D. Cox, P. Gummert, K. Barker, IOS Press, Amsterdam, Washington, DC.

Grand S., MacLean D. b.r.w.

Creative Destruction and Creative Action. Path Dependence and Path Creation in Innovation and Change (http://www.s-as-p.org/files_papers/Grand-MacLean.pdf).

Greiner I. b.r.w.

Theorising Path Dependence: How Does History Come to Matter in Organisations, and What Can We Do about It?, University of York Department of Management Studies Working Paper nr 3, (http://www.york.ac.uk/management/research/_workingpapers/_workingpaper3.pdf).

Hsu J.P., Yeo K.T. 1996

A Systemic Approach to Reengineer a Public Research Institute for Commercialization, „International Journal of Project Management”, t. 14, nr 6

Informacja... 2006

Informacja na temat realizacji ustawy z dnia 25 lipca 1985 r. O jednostkach badawczo-rozwojowych, w szczególności w zakresie przepisów dotyczących przekształceń strukturalnych i własnościowych jednostek badawczo-rozwojowych, Ministerstwo Nauki i Informatyzacji, Warszawa.

Jindal-Snape D., Snape J.B. 2006

Motivation of Scientists in a Government Research Institute; Scientists' Perceptions and the Role of Management, „Management Decision”, t. 44, nr 10.

Johnson V. 2003

Unpacking the „Organizational Imprinting Hypothesis”: Cultural Entrepreneurialism in the Founding of the Paris Opera, Center for Organizational Innovation (http://www.coi.columbia.edu/pdf/oih_vj.pdf).

Jordan G.B. 2001

Measuring the Performance of American Science and Technology Laboratories, w: D. Cox, P. Gummert, K. Barker (red.): *Government Laboratories. Transition and Transformation*, IOS Press, Amsterdam – Washington, DC.

Kosiński J.A. 1981

Nauka polska w wieku XIX i XX. Studium naukometyczne, Politechnika Wroclawska, Wrocław.

Krishna D., Mohan S.R., Murthy B.S.N., Rao A.R. 2002

Performance Evaluation of Public Research Institutes Using Principal Component Analysis, „Journal of Scientific & Industrial Research”, nr 61 (11).

Kristapson J., Martinson H., Dągyle I. 2003

Baltic R&D system in Transition, Södertörns Högskola, Stockholm.

Larédo P. 2001

Government Laboratories or Public Institutions of Professional Research? The Case of France, w: D. Cox, P. Gummert, K. Barker (red.): *Government Laboratories. Transition and Transformation*, Amsterdam, IOS Press, Amsterdam, Washington, DC.

Larédo P. 2003

Change in the EU Six Major Challenges Facing Public Intervention in Higher Education, Science, Technology and Innovation, „Science and Public Policy”, t. 30, nr 1.

Mahoney J. 2000

Path Dependence in Historical Sociology, „Theory and Society”, nr 29.

Ministerstwo Nauki i Informatyzacji 2006

Sprawozdania z wykonania budżetu w 2005, Warszawa 2006.

Mirowski P., Sent E.M. 2005

The Commercialization of Science, and the Response of STS, Draft Paper for New Handbook of STS, The MIT Press, Cambridge, MA.

Mohan S.R., Rao A.R. 2002

R&D Project Prioritisation Model for Public Research Institutes, „Journal of Scientific & Industrial Research”, nr 61 (12).

Mohan S.R., Rao A.R., 2003

Early Identification of Innovative and Market Acceptable Technologies. A Model for Improving Technology Transfer Capabilities of Public Research Institutes, „Journal of Scientific & Industrial Research”, nr 62 (9).

Mohan S.R. 2005

Benchmarking Evaluation of Performance of Public Research Institutes Using Data Envelopment Analysis, „Journal of Scientific & Industrial Research”, nr 64 (6).

Nauka... 2003

Nauka i technika w 2002 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

Nauka... 2006

Nauka i technika w 2005 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa.

North D.C. 1981

Structure and Change in Economic History, Norton, New York.

North D.C. 1990

Institutions, Institutional Change and Economic Performance, Cambridge University Press, Cambridge.

North D.C. 1998

Economic Performance through Time, w: M. Brinton, V. Nee (red.): *The New Institutionalism in Sociology*, Russel Sage Foundation, New York.

Park S.C., Lee S.K. 2005

The National and Regional Innovation Systems in Finland: From the Path Dependency to the Path Creation Approach, „AI & Soc”, nr 19.

Partidário P.J. 2002

„What-if”: *From Path Dependency to Path Creation in a Coatings Chain: A Methodology for Strategies towards Sustainable Innovation*, Delft University of Technology, Delft.

Pavlínek P. b.r.w.

Alternative Theoretical Approaches to Post-communist Transformations in Central and Eastern Europe, „Acta Slavica Japonica” (<http://src-h.slav.hokudai.ac.jp/publicn/acta/20/asi20-085-pavlinek.pdf>).

Pełka-Pelińska E. 1973

Pracownicy naukowcy instytucji badawczych. Studium socjologiczne ról zawodowych, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.

Piłatowicz J. 1989

Nauka – technika – produkcja w dwudziestoleciu międzywojennym, „Zagadnienia Naukoznawstwa”, t. 98, nr 2.

Poti B., Reale E. 2000

Convergence and Differentiation in Institutional Change among European Public Research Systems: the Decreasing Role of Public Research Institutes, „Science and Public Policy” t. 27, nr 6.

Pozycjonowanie... 2007

Pozycjonowanie europejskich uniwersytetów w świecie. Ustalenia i refleksje z projektu Aquameth, konferencja PRIME – Network of Excellence, Piza, 29 lutego – 2 marca 2007.

Program przekształceń... 2003

Program przekształceń strukturalnych jednostek badawczo-rozwojowych, Zespół Międzyresortowy ds. Przekształceń Własnościowych JBR, Warszawa.

Radosevic S. 1999

International Technology Transfer and Catch-up in Economic Development, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA.

Raport... 1996

Raport o jednostkach badawczo-rozwojowych resortu przemysłu i handlu, Ministerstwo Przemysłu i Handlu, PHARE SCI-TECH, Warszawa.

[The] Rise... 2007

The Rise and Fall of Corporate R&D, „The Economist” 1 marca 2007.

Rostum H., Williams D., MacDonald M. 2001

Measuring and Ensuring Excellence in Government Science and Technology: Canadian Practice, KPMG Consulting, Ottawa (www.csta-cest.ca/Canada.htm).

Rush H., Hobday M., Bessante J., Arnold E., Murray R. 1996

Technology Institutes: Strategies for Best Practice, International Thomson Business Press, London.

Ruttan V.W. 1997

Induced Innovation, Evolutionary Theory and Path Dependence: Sources of Technical Change, „The Economic Journal”, t. 107, nr 444.

Schienstock G. 2007

From Path Dependency to Path Creation: Finland on Its Way to the Knowledge-based Economy, „Current Sociology” t. 55, nr 1.

Smith H.L. 1997

Adjusting the Roles of National Laboratories: Some Comparison between UK, France and Belgian Institutions, „R&D Management” t. 27, nr 4.

Strategia... 2005

Strategia reorganizacji jednostek badawczo-rozwojowych (nadzorowanych przez MGIP), Ministerstwo Gospodarki i Pracy, Warszawa.

Suchodolski B., Olszewski E. 1955

The Development of Polish Science, 1945–1955, Warszawa.

Sztompka P. 1993

Civilizational Incompetence: The Trap of Post-communist Societies, „Zeitschrift für Soziologie”, t. 22, nr 2.

Tamowicz P. 1995

Zegar reform zatrzymał się w roku 1990, „Rzeczpospolita”, nr 256.

Teece D., Pisano G. 1994

The Dynamic Capabilities of Firms: An Introduction, „Industrial and Corporate Change”, nr 3.

Wasilewski L., Kwiatkowski S., Kozłowski J. 1998

Science and Technology for Development. A Comparison of Poland and Europe. Contexts, Indicators, Trends, PHARE SCI-TECH Warsaw.

Wright R. 2000

Nonzero: The Logic of Human Destiny, Pantheon Books, New York.

Zweynert J., Goldschmidt N. 2005

The Two Transitions in Central and Eastern Europe and the Relation between Path Dependent and Politically Implemented Institutional Change, HWWA Discussion Paper nr 314, (http://www.hwwa.de/Publikationen/Discussion_Paper/2005/314.pdf).