

SZKOŁA GŁÓWNA HANDLOWA w WARSZAWIE

Maciej Gurbala

**ROLA PRZEMYSŁU ZAAWANSOWANEJ TECHNOLOGII
W ROZWOJU REGIONALNYM I LOKALNYM**

Praca magisterska napisana
w Katedrze Geografii Gospodarczej
pod kierunkiem naukowym
prof. dra hab. Kazimierza Kucińskiego

Warszawa 2004

Zamożność narodów tworzy się, a nie dziedziczy.

Michael E. Porter

Spis treści

PRZEDMOWA (W. Rakowski).....	5
WSTĘP.....	7
I ROZDZIAŁ PRZEMYSŁ ZAAWANSOWANEJ TECHNOLOGII W PROCESIE ZMIAN STRUKTURALNYCH PRZEMYSŁU	11
1.1. Przekształcenia strukturalne w przemyśle	11
1.2. Przesłanki i możliwości rozwoju przemysłu nowoczesnej technologii	17
1.3. Przemysł nowoczesnej technologii w procesie globalizacji gospodarki światowej	25
II ROZDZIAŁ PRZEMYSŁ WYSOKIEJ TECHNIKI W STRUKTURZE PRZESTRZENNEJ REGIONU	47
2.1. Przemysł wysokiej techniki w gospodarce regionalnej	47
2.2. Znaczenie przemysłu wysokiej technologii na poziomie lokalnym	62
2.3. Wymogi lokalizacyjne nowych gałęzi przemysłu	78
III ROZDZIAŁ PRZEMYSŁ ZAAWANSOWANEJ TECHNOLOGII W KSZTAŁTOWANIU KONKURENCYJNOŚCI I ATRAKCYJNOŚCI REGIONU (NA PRZYKŁADZIE WYBRANYCH REGIONÓW).....	89
3.1. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Badenia-Wirtembergia - Niemcy.....	89
3.2. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Katalonia - Hiszpania	100
3.3. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Toskania - Włochy	108
IV ROZDZIAŁ PRZEMYSŁ WYSOKIEJ TECHNOLOGII W POLSCE.....	121
4.1. Zaawansowane technologie w przemyśle polskim	121
4.2. Nowe gałęzie przemysłu w gospodarce regionalnej	125
4.3. Szanse i zagrożenia związane z powstaniem przemysłu zaawansowanej technologii w Polsce	129
ZAKOŃCZENIE	141
SPIS TABLIC, RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW	145
PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY.....	146

Przedmowa

Rzadko się zdarza, by praca doktorska była publikowana, a do wyjątków należy wydanie pracy magisterskiej*. Jestem przekonany, że praca magistra Macieja Gurbały zasługuje na wyróżnienie i opublikowanie. Trudno mi ocenić, jaki był wkład w tę pracę promotora prof. dr. hab. Kazimierza Kucińskiego. Nie ulega wątpliwości, że zasługa promotora była bardzo znacząca, ale uczeń był na tyle bystry, że dobrze odczytywał intencję promotora i nadał pracy taki kształt, formę prezentacji, a przede wszystkim wydobyl takie treści, że pracę czyta się z wielkim zainteresowaniem.

Zaletą pracy jest szeroki przegląd literatury, dotyczący roli przemysłu w ogóle, w rozwoju regionalnym i lokalnym, a szczególnie przemysłu zaawansowanej technologii. Autor, powołując się na liczne źródła, przypomina teorie, dotyczące lokalizacji przemysłu, rozwoju miast, rozwoju regionalnego i na tym tle przechodzi do omówienia przemysłu wysokiej technologii w rozwoju państw, regionów i na szczeblu lokalnym. Rolę tego przemysłu w przekształcaniach struktury gospodarczej i częściowo przestrzennej omawia na przykładzie trzech regionów: Badenii-Wirtembergii, Katalonii i Toskanii.

Jakkolwiek analiza przekształceń strukturalnych jest potraktowana skrótowo, daje jednak pewne pojęcie Czytelnikowi o tym, jakie środki, metody i narzędzia należy zastosować, by przekształcić region o tak zwanych schyłkowych gałęziach przemysłu, tracących konkurencyjność nie tylko w skali globalnej, lecz także lokalnej - w region dynamicznie się rozwijający, przejawiający ekspansję przestrzenną i przyczyniający się do poprawy warunków życia jego mieszkańców. Jak to uczynić Autor nie udziela bezpośrednio odpowiedzi, ponieważ nie ma na to recepty ani on, ani inni autorzy. Ukazuje natomiast ścieżkę postępowania.

Ścieżką tą, która może przekształcić się w drogę lub nawet w autostradę, jest ciągle „uczenie się”, a w pewnym momencie nie tylko należy uczyć się, ale także nauczać innych. Należy więc stać się mistrzem, ale uczącym się. Widać zatem, że zadanie jest bardzo trudne, bo nie ma wyznaczonej mety, natomiast wyznaczony jest cel, a mianowicie, że trzeba być na globalnym rynku konkurencyjnym. A to oznacza, że trzeba wyprzedzać innych w zakresie wprowadzania na rynek produktów oryginalnych, o wysokiej jakości - a na to stać tylko korporacje międzynarodowe lub niektóre państwa i regiony.

* Takim wyjątkiem są obszerne fragmenty prac magisterskich napisanych pod kierunkiem prof. dr. hab. Jerzego Wiata a opublikowanych w zbiorze „Samorząd po reformie” autorstwa Anny Rubaj, Jolanty Szkudlarek, Jerzego J. Wiata. wydanych przez Bałtycką Wyższą Szkołę Humanistyczną – Centrum Badań Socjologiczno-Politycznych, Koszalin 2002.

Wstąpienie na ścieżkę społeczeństwa „uczącego się” lub regionu „uczącego się” i nauczającego wymaga determinacji tych, którzy zarządzają zasobami. Z ogólnospołecznego punktu widzenia problem jest bardziej złożony, bo aby społeczeństwo stało się uczące, trzeba obniżyć na pewien okres zaspokajanie innych potrzeb. Stać na to takie społeczeństwa, które w pełni utożsamiają się z elitą rządzącą. Jeżeli nie stać społeczeństw na bieżące wyrzeczenia, będą one egzystować jako podwykonawcy, a nie twórcy. Stąd też w pracy ukryta jest pewna myśl.

Autor przedstawia w rozdziale IV załączki rozwoju przemysłu wysokiej techniki w Polsce. Z tekstu wynika jednoznacznie, że przy tak niskich nakładach na oświatę i naukę w Polsce problem dogonienia krajów wysoko rozwiniętych pod względem rozwoju społeczno-ekonomicznego pozostaje w sferze marzeń. Współcześnie problem polega właściwie już nie na doganianiu, ale na wyborze gałęzi przemysłu i usług, których mamy być podwykonawcami. Świadomość tego faktu musi dotrzeć do młodzieży studiującej. Jaka jej część ma być podwykonawcami, a jaka twórcami; a jeżeli twórcami, to w jakiej firmie, w którym regionie, państwie pracować i dla kogo.

Decydując się na opublikowanie pracy mgr. Macieja Gurbały, czynię to z myślą o osobach studiujących na różnych kierunkach. Prócz wprowadzenia Czytelnika w zagadnienia rozwoju w ogóle, w tym regionalnego, lokalizacji działalności gospodarczej i roli przemysłu zaawansowanej technologii, praca zawiera bogatą literaturę polską i obcojęzyczną, pozwalającą na pogłębianie wiedzy w tym zakresie.

Rektor Wyższej Szkoły Rozwoju Lokalnego

pro. dr hab. Witold Rakowski

WSTĘP

W ostatnich dziesięcioleciach XX wieku daje się zaobserwować w państwach OECD przechodzenie struktury gospodarek tych krajów w stronę usług i przemysłów zaawansowanych technologicznie. Takie zjawisko wystąpiło z jednej strony w wyniku przyspieszenia procesów innowacyjnych i globalizacji, a z drugiej - dzięki znaczącym inwestycjom, jakie rządy tych państw przeznaczają na aktywa niematerialne: badania i rozwój (B+R), szkolenia i informacje. W grupie państw, które mają obecnie najsilniejszą pozycję w przemysłach wysokiej techniki znajdują się Stany Zjednoczone, Japonia, Niemcy, W. Brytania i Korea Południowa.

Przemysły wysokiej techniki charakteryzują się najwyższą dynamiką popytu na swoje wyroby na rynku światowym. Ich udział w handlu światowym sięga obecnie ponad 20% i wykazuje tendencję rosnącą. Dzięki korzystnym parametrom technicznym nakładów, przemysły te wykazują wysoką opłacalność eksportu wyrobów wysokiej techniki, a przez to stanowią najpewniejsze źródło zysków i budowania przewagi konkurencyjnej w skali światowej. Wyrażany jest również pogląd, że przemysły te są siłą napędową kształtowania się tzw. gospodarki opartej na wiedzy (*knowledge-based economy*) lub gospodarki napędzanej wiedzą (*knowledge-driven economy*). Gospodarka taka jest obecnie zjawiskiem powszechnym w nielicznej grupie wysoko rozwiniętych krajów świata.

Szczególne role w budowaniu gospodarki opartej na wiedzy i produkcji wyrobów zaawansowanych technologicznie przypada na korporacje transnarodowe (KTN). Dzięki wysokim nakładom na prace badawczo-rozwojowe i zawiązywanym aliansom technologicznym, narzucają one tempo zmian w postępie technologicznym. Konsekwencją tego jest skrócenie cyklu życia produktów i nieustanne wprowadzanie na rynek produktów wysoce innowacyjnych. Państwa niejednokrotnie upatrują w nowoczesnych gałęziach przemysłu szansy na modernizację tradycyjnej struktury przemysłowej i umocnienie lub powiększenie swojej pozycji na rynku światowym.

W związku z tak określonymi korzyściami płynącymi z rozwoju tych przemysłów, wysoko rozwinięte kraje starają się stworzyć odpowiednie warunki do lokowania się zaawansowanych technologicznie gałęzi. Kwestie lokalizacji przemysłów wysokiej techniki należy rozpatrywać zarówno w kontekście makroekonomicznym, jak i mikroekonomicznym. Jak wskazuje na to dobitnie przykład państw Europy Zachodniej, lokowanie się działalności o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego nie jest procesem samorzutnym, ale wymaga odpowiednich działań ze strony władz różnych szczebli. Szczególnie

znaczenie mają w tym zakresie władze regionalne i lokalne. Kraje Europy Zachodniej dostarczają dowodów na to, że przemysł zaawansowanej technologii wykazuje tendencje do lokalizowania się nie tylko w dużych aglomeracjach, ale również w ich sąsiedztwie.

Celem niniejszej pracy jest ukazanie przemysłu wysokiej technologii jako czynnika rozwoju regionalnego i lokalnego. Autor stara się zwrócić uwagę na fakt, że powstanie nowych gałęzi przemysłu może być nie tylko tendencją na poziomie aglomeracji, ale również inicjatywą o charakterze regionalnym i lokalnym. Potwierdzeniem tego jest przykład Europy Zachodniej, gdzie występują tego rodzaju rozwiązania i dążenia. Powstaje zatem pytanie, jakie wnioski z doświadczeń krajów europejskich odnośnie możliwości wykorzystania w rozwoju regionalnym przemysłu zaawansowanej technologii może wyciągnąć Polska.

W rozdziale pierwszym opisane zostały główne przyczyny zmian w dotychczasowej strukturze przemysłu oraz rola gałęzi zaawansowanych technologicznie w tym procesie. Poddane zostały analizie także warunki, jakie muszą być spełnione, aby można było mówić o lokalizowaniu się działalności wysoko zaawansowanej technologicznie. Końcowa część rozdziału dotyczy globalizacji gospodarki światowej i jej wpływu na działalność innowacyjną przedsiębiorstw.

Drugi rozdział przedstawia regionalny aspekt rozwoju przemysłu wysokiej techniki w ujęciu teoretycznym. Autor przedstawia koncepcję „regionu uczącego się” jako głównego promotora tego rodzaju przemysłu. W dalszej części rozdziału zaprezentowana została rola poszczególnych ośrodków innowacyjnych we wsparciu nowoczesnych gałęzi przemysłu. Charakterystyce poddano również czynniki lokalizacji, które muszą być spełnione, aby przemysł „high-tech” zaistniał w danym miejscu.

Rozdział trzeci został poświęcony analizie 3 regionów europejskich: Badenia-Wirtembergia (Niemcy), Katalonia (Hiszpania) oraz Toskania (Włochy). Badenia-Wirtembergia stanowi przykład regionu, który dzięki istnieniu dotychczasowej struktury instytucjonalnej, stanowi sprzyjające środowisko do lokalizowania się przemysłu „high-tech”. Sukces gospodarczy Katalonii dostarcza natomiast dowodów, że dawne zapóźnienie niekoniecznie musi przesądzać o dalszej recesji regionu. Możliwa staje się strategia „doganiania” (*catching-up*). W przypadku Toskanii, nowe technologie okazują się być pomocne w przekształcaniu tradycyjnych gałęzi gospodarki, jak np. przemysł tekstylny. Rozszerza to tym samym zakres rozważań, jaki podejmuje ta praca. Rola przemysłu zaawansowanej technologii nie sprowadza się wtedy tylko do analizy gałęzi, których

produkty charakteryzują się wysokim nasyceniem prac badawczo-rozwojowych, lecz może też obejmować tradycyjne gałęzie przemysłu, stosujące zaawansowane technologie.

Szczególny nacisk autor pracy położył na przedstawienie sytuacji wybranych regionów w latach 80. XX wieku, kiedy to pojawiły się pierwsze symptomy zmian w strukturze przestrzennej przemysłu i implikacje co do kierunków rozwoju w latach 90. Lata 80. to przede wszystkim pojawienie się takich zjawisk, jak: kryzys, reorganizacja i zmiana roli wielkich koncernów; regionalizacja i wzrost znaczenia struktur mezoekonomicznych; wzrost gospodarczego znaczenia małych i średnich przedsiębiorstw; rosnąca rola innowacji, przedsiębiorczości i transferu technologii jako podstawowych czynników wzrostu gospodarczego; oraz pojawienie się nowego typu systemów produkcyjnych opierających się na ścisłej kooperacji małych, średnich i dużych firm (tzw. *elastyczna specjalizacja*).

Rozdział czwarty omawia miejsce branż zaawansowanych technologicznie w przemyśle polskim. W rozdziale tym autor zwraca uwagę na korzyści i zagrożenia związane z rozwojem przemysłu wysokiej techniki w Polsce. Ze względu na niewielki udział przemysłu „high-tech” w gospodarce polskich regionów, tematyka ta omawiana jest w oparciu o dostępne wyniki badań przeprowadzone przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową oraz Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości, a także własne wnioski autora. Rozdział ten zawiera również propozycje dla władz poszczególnych szczebli organizacji terytorialnej kraju.

I ROZDZIAŁ

Przemysł zaawansowanej technologii w procesie zmian strukturalnych przemysłu

1.1. Przekształcenia strukturalne w przemyśle

W latach 50. XX wieku wystąpiły zjawiska świadczące o tym, że rola przemysłu w gospodarce przestaje być dominująca. W gospodarkach krajów wysoko rozwiniętych pojawiły się jakościowo nowe zjawiska, dotyczące organizacji produkcji, preferencji konsumpcyjnych oraz przeobrażeń struktur rynkowych. Prawidłowością ostatnich kilkudziesięciu lat jest spadek zatrudnienia w II sektorze gospodarki (przemysł i budownictwo) i jednocześnie wzrost zatrudnienia w sektorze III (usługi). Równocześnie ze zjawiskiem spadku zatrudnienia w przemyśle, nasilił się zapoczątkowany w latach 60. proces przemieszczania przemysłu (*redeployment*) z krajów wysoko rozwiniętych gospodarczo do krajów rozwijających się, czy to przez bezpośrednie inwestowanie w montownie, czy to przez zlecenie podwykonawstwa przedsiębiorstwom lokalnym¹.

Na lata 70. XX wieku przypada okres dominacji produkcji masowej na rynkach światowych. Oprócz tego, najbardziej znaczące dziedziny wytwórczości, takie jak elektroenergetyka, przemysł elektromaszynowy i petrochemiczny były przeinwestowane. Natomiast stosowane przez nie nowe rozwiązania miały raczej charakter pseudo-innowacyjny (tzn. przy niezmiennych podstawowych cechach jakościowych, produkty te miały jedynie inny wygląd lub opakowanie). W wyniku zaistnienia tych czynników spadła dynamika produkcji przemysłowej².

Zjawisko spadku znaczenia tradycyjnych branż przemysłu obserwuje się zarówno w zamożnych krajach Europy Zachodniej, jak i w USA oraz w państwach zaliczanych do „grupy tygrysów azjatyckich”. Niejednokrotnie wiąże się to z silnym wstrząsem ekonomicznym, socjalnym oraz politycznym. Zmiany struktury branżowej przemysłu są konsekwencją postępu ekonomicznego i technologicznego³, np. ciężkie i drogie wyroby ze

¹ A. Wieloński, *Geografia przemysłu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000, s. 20.

² K. Kuciński, *Gospodarka współczesnego świata*. Wydawnictwo „Kurpisz”, Poznań 1999, s. 325.

³ M. Walewski, *Restrukturyzacja tradycyjnych branż przemysłowych w krajach Europy Zachodniej - wybrane przykłady*. Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa 1999, s. 6.

stali zastępuje się nowoczesnymi tworzywami sztucznymi, które bywają tańsze, lżejsze i bardziej wytrzymałe.

Lata 80. przyniosły wiele zmian w postaci innowacji, które wdrażano w następnej dekadzie. Te osiągnięcia przyczyniły się w znacznym stopniu do tego, że wyraźniej zaczął zarysowywać się proces transformacji strukturalnej przemysłu i gospodarki. Nowe rozwiązania w postaci biotechnologii, inżynierii genetycznej i materiałowej, sztucznej inteligencji, komputerowego zintegrowanego zarządzania produkcją (CIM) oraz komputerowego zintegrowanego projektowania i wytwarzania produktu (CAM), sieci komputerowych i Internetu przyczyniły się również do tworzenia cywilizacji informacyjnej. Wytwórczość oparta na modelu fordystycznym produkcji została więc zastąpiona postfordystycznym modelem wytwórczości⁴. Masowe produkty z wielkich fabryk typu fordowskiego nie były bowiem w stanie zaspokoić coraz bardziej wyrafinowanych gustów coraz bogatszych konsumentów.

Wraz z postępem zmienia się struktura gałęziowa i wewnątrzgałęziowa gospodarki krajów wysoko uprzemysłowionych. Specjalizacji międzygałęziowej i wewnątrzgałęziowej towarzyszą przesunięcia w grupie wiodących gałęzi przemysłu. Przemysł motoryzacyjny - jeszcze do połowy lat 60. uznawany za gałąź nowoczesną i nasyconą postępem technicznym - obecnie uważany jest za gałąź tradycyjną, a nawet zbliżającą się do fazy schyłkowej. Do grupy przemysłów wiodących zalicza się te gałęzie, które stosują zaawansowane technologie, wykorzystują najnowsze osiągnięcia mikroelektroniki, inżynierii materiałowej i informatyki. Tym samym, kraje wysoko rozwinięte wycofują się z wytwarzania wyrobów, które są mniej skomplikowane pod względem technologicznym, nie wymagają wysoko wykwalifikowanej siły roboczej, wsparcia ze strony innych gałęzi przemysłu i wyspecjalizowanych usług. Kraje te specjalizują się w tzw. przemysłach wysokiej techniki (*high technology industries*).

Postęp technologiczny spowodował przede wszystkim przesunięcia w wytwarzaniu dochodu narodowego⁵. Szczególnie wyraźnie pokazują to przykłady Niemiec i USA. W latach 1970-1996 udział Zagłębia Ruhry w całości dochodu narodowego zachodniej części Niemiec spadł o ponad 20%. Natomiast w tym samym okresie odnotowano podobny w rozmiarach wzrost udziału w wytwarzaniu dochodu przez takie regiony, jak: Hesja, Bawaria czy Badenia-Wirtembergia. W wyniku procesów restrukturyzacyjnych, udział zatrudnionych w przemyśle ciężkim w Zagłębiu Ruhry spadł z 72% (w latach 60.) do 46%

⁴ De Vet J. M., *Globalization and Local & Regional Competitiveness*. STI Review, No. 13, 1993, s. 100.

⁵ M. Walewski, op. cit., s. 7.

(w latach 90.). Podobną sytuację daje się zaobserwować w odniesieniu do regionu Środkowoschodniego i regionu Wielkich Jezior w USA. W latach 1963-1986 udział tych regionów w tworzeniu PKB spadł odpowiednio z 22,60% i 20,74%, do 19,28% i 17,09%. W omawianym okresie zdecydowanie szybciej rozwijały się regiony południowe, a szczególnie region Południowo-Wschodni. Udział tego regionu w całości amerykańskiego produktu krajowego wzrósł w tym czasie z 17,27% do 20,91%. Takie silne regionalne przesunięcia były skutkiem upadku zakładów należących do tradycyjnych gałęzi przemysłu ciężkiego. We wszystkich regionach znacznie obniżył się udział w dochodzie regionalnym górnictwa, rolnictwa i budownictwa⁶.

Istnieje wiele koncepcji i teorii tłumaczących obecne tendencje w przemyśle światowym. Wielu autorów nawiązuje do pojęcia „dezindustrializacji” wskazując, że zmniejszanie się zatrudnienia w przemyśle jest konsekwencją osiągnięcia przez przemysł wysokiego poziomu techniki przemysłowej, automatyzacji i mechanizacji pracy oraz wysokiego poziomu społecznej wydajności pracy nie tylko w przemyśle, ale i w innych działach sfery produkcji materialnej⁷. W wyniku tego wykształcił się model przemysłu, który można nazwać „modelem zerowego wzrostu zatrudnienia”. Jest on oparty głównie na wzroście wydajności pracy, a więc wykorzystaniu posiadanych już zasobów pracy, a nie na ich wzroście.

Na bazie tych tendencji w gospodarce światowej powstała również teoria końca przemysłu i cywilizacji przemysłowej⁸. Zakładają one, że to, co dzieje się obecnie, nie świadczy o kryzysie kapitalizmu, ale raczej społeczeństwa przemysłowego, które znalazło się w fazie ogólnego kryzysu industrializmu. Krytycy poglądów o końcu przemysłu zaznaczają natomiast, że proces dezindustrializacji nie oznaczał spadku produkcji przemysłowej, ale wręcz przeciwnie mimo spadku zatrudnienia w przemyśle - produkcja znacznie wzrosła. W latach 1980-1990 produkcja przemysłu światowego wzrosła w przybliżeniu o ponad 25% w porównaniu do roku 1980 r.⁹, a udział produkcji przemysłowej w PKB w latach 1973-1993 spadł w USA z 26% do 19%, Japonii z 36% do 29%, Kanadzie z 39% do 32%, Wielkiej Brytanii z 28% do 20%¹⁰. Dezindustrializacja jednak nie oznacza likwidacji przemysłu, ale raczej zmianę sposobu, w jaki on wpływa na gospodarkę¹¹.

⁶ Ibidem, s. 7-8.

⁷ A. Karpiński, *Spór o przyszłość przemysłu światowego*. Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku”. ELIPSA, Warszawa 1994, s. 13-15.

⁸ J. Naisbitt, *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*. Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 1997, s. 31.; A. Toffler, *Szok przyszłości*. PIW, Warszawa 2002, s. 213.

⁹ A. Karpiński, op. cit., s. 24-25.

¹⁰ M. Walewski, op. cit., s. 7.

¹¹ K. Kuciński, *Gospodarka globalna*. Wydawnictwo „Kurpisz”, Poznań 2002, s. 238.

Obok powyższych pojawiła się teoria reindustrializacji, przez którą rozumie się ukierunkowanie na przyspieszenie rozwoju przez stworzenie od nowa struktur przemysłowych, bardziej odpowiadających potrzebom współczesności, a zarazem stwarzających szanse przyspieszenia rozwoju samego przemysłu, zwłaszcza w krajach wysoko uprzemysłowionych. Celem reindustrializacji jest stworzenie nowej struktury produkcji, podporządkowanej osiągnięciu jakościowo nowego poziomu wydajności pracy, który w warunkach spadku zatrudnienia w przemyśle warunkuje dalszy wzrost produkcji oraz sprostanie współczesnym wymogom ekologicznym przez ograniczenie działalności przemysłów szkodliwych dla środowiska¹².

Aby zrozumieć wpływ postępu technologicznego na wzrost gospodarczy, należy odnieść się do modelu „kreatywnej destrukcji” J. Schumpetera. Ekonomista ten nawiązywał do prac N. Kondratieffa na temat tzw. długich fal w rozwoju gospodarczym¹³. Kondratieff sformułował hipotezę, że rozwój gospodarczy od początku rewolucji przemysłowej odbywa się w sposób przypominający falowanie. Model „kreatywnej destrukcji” zakłada, że zdrowa gospodarka to nie ta, która jest w stanie równowagi, ale ta, która podlega ciągłym oddziaływaniom innowacji technologicznych. Innowacje te wprowadzają bowiem gospodarkę na wyższy poziom rozwoju. Na drodze tego rozwoju pojawiają się cykle, które charakteryzują się podobnym przebiegiem: innowacje napędzają wzrost gospodarczy aż do momentu, gdy osiągną one swoją dojrzałość. Następnie przechodzą w fazę udoskonalania, by dać początek kolejnym innowacjom i rozpocząć kolejną falę¹⁴.

Początek falam ekonomicznym opisanym przez Schumpetera dają wielkie, epokowe innowacje. Konieczne jest jednak zaistnienie nie pojedynczej lecz kilku innowacji, tworzących powiązane zespoły (tzw. wiązki innowacji), aby kolejna fala mogła być wzbudzona. Innowacjom epokowym towarzyszą jednocześnie roje innowacji komplementarnych, spożytkowujących efekty innowacji głównych, warunkujących ich modyfikację. Każda z tych fal ma unikalny charakter dzięki odmiennym grupom gałęzi przemysłu, które je wyzwalały¹⁵. Ze schematu Schumpetera wynika, że pierwszą falę wzbudził postęp w przemyśle tekstylnym, produkcji i przetwarzaniu żelaza oraz wynalezienie maszyny parowej. Druga fala zawdzięcza swoje istnienie kolei żelaznej, stali, przemysłowi maszynowemu i wykorzystaniu węgla. Trzecią znamionują: elektryczność,

¹² Ibidem, s. 29.

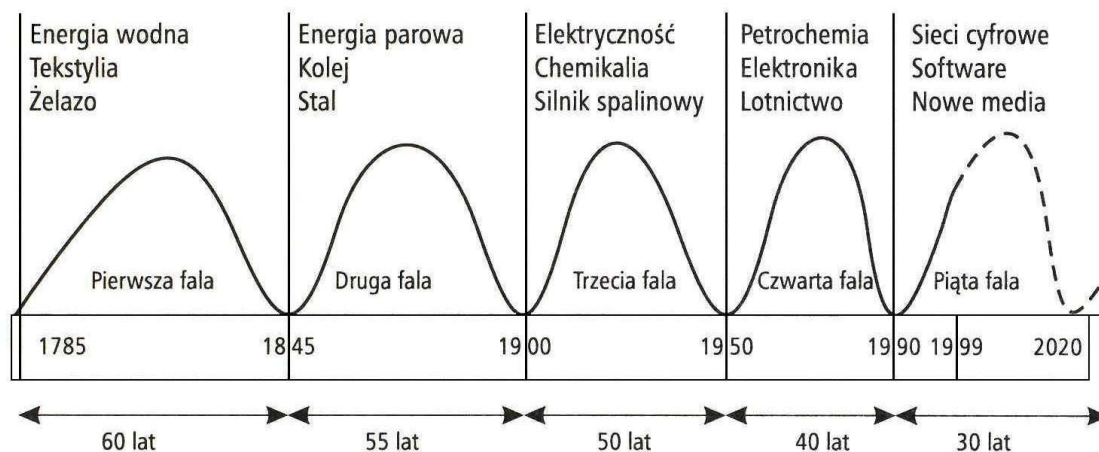
¹³ R. Domański, *Miasto innowacyjne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, KPZK PAN, Warszawa 2000, Tom CIX, s. 94.

¹⁴ *Innovation in industry* (Survey) [w:] *The Economist*, 20 luty 1999, s. 5-28.

¹⁵ *Innovation in industry*, op. cit., s. 7.

ropa naftowa, przemysł samochodowy i przemysł chemiczny. Czwarta fala wyrosła dzięki takim dziedzinom jak: przemysł petrochemiczny, elektroniczny i lotniczy - patrz Rys. 1.

Rys. 1 Narastanie fal - schemat Schumpetera



Źródło: A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2000, s. 14.

Od 1990 r. obserwuje się w gospodarce światowej początki piątej fali. Charakteryzuje ją dominacja przemysłów intensywnych intelektualnie, tzn. wymagających dużej wiedzy, której udział w kosztach produkcji niektórych wyrobów przekracza 50%. Ponadto, schemat Schumpetera wskazuje na bardzo ważną tendencję, że każdy kolejny cykl jest krótszy od poprzedniego, co świadczy o poziomie intensyfikacji innowacji w danym cyklu rozwoju. W nowej gospodarce decydującą rolę odgrywają zatem gałęzie oparte na potędze ludzkiego umysłu (*brainpower industries*).

Podstawowym bogactwem i zasobem produkcji w krajach wysoko uprzemysłowionych stają się informacja i wiedza. Odgrywają one równie ważną rolę, co wcześniej kapitał. Informacja stanowi już nie tylko towar, ale i czynnik produkcji. Wiedza - rozumiana jako informacja wyselekcjonowana i zagregowana w postaci modeli opisujących wybrane aspekty rzeczywistości - staje się centralnym składnikiem produkcji, a uczenie się jest obecnie najważniejszym procesem gospodarczym¹⁶. Charakterystycznym dla państw wysoko rozwiniętych zjawiskiem jest tworzenie gospodarki opartej na wiedzy (*knowledge-based economy, knowledge-driven economy*)¹⁷.

¹⁶ Por. A. Olechnicka, *Rozwój regionalny w warunkach gospodarki informacyjnej* [w:] *Studia Regionalne i Lokalne* Nr 4/2000. Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego (EURORREG). Wydawnictwo Naukowe „Scholar”, s. 40.

¹⁷ Szerzej: w dalszej części niniejszego rozdziału

Nowoczesne przemysły nie pojawiły się w sposób nagły i nieoczekiwany, ale wyodrębniły się z przemysłów tradycyjnych. Obecnie wytwarzają one około 20% światowej produkcji przemysłowej. Przemysły te obejmują całe branże lub tylko niektóre rodzaje produktów należących pozornie do oferty produkcyjnej przemysłów tradycyjnych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych technologii w tych przemysłach, zmienia się stopniowo charakter tych przemysłów. Globalizacja dodatkowo wzmacnia ten proces.

W odniesieniu do państw wysoko rozwiniętych można więc mówić obecnie o innowacyjnym wzroście gospodarczym. Nie byłby on możliwy, gdyby wcześniej nie poprzedziły go zasobowy i inwestycyjny typ wzrostu gospodarczego¹⁸. Kraje te zdołały wytworzyć odpowiedni potencjał nowoczesnego majątku trwałego, wyszkolić ludzi, stworzyć otoczenie biznesu i infrastrukturę, aby firmy mogły tworzyć nowości technologiczne, wdrażać nowoczesne metody zarządzania i proponować nowe produkty oraz rozwijać rynki zbytu. Chodzi tu przede wszystkim o zdolność samodzielnego kreowania innowacji produktowych, technologicznych i organizacyjnych. Pozwala ona na osiągnięcie przewagi konkurencyjnej w wąskich, wyspecjalizowanych segmentach rynku globalnego. Zdolność do tworzenia innowacji wynika przede wszystkim z wysokiej wydajności kapitału ludzkiego i jakości produktów, stosowania zaawansowanych technologii oraz odmiennych metod zarządzania¹⁹.

Wprawdzie udział produkcji w gospodarce nadal będzie wykazywał tendencję malejącą, to jednak w ostatnich latach produkcja z udziałem technologii wysoko rozwiniętych (przemysł lotniczy, kosmiczny, komputerowy, elektroniczny i farmaceutyczny) zdołała utrzymać swój udział w gospodarce. Natomiast produkcja wykorzystująca technologie średnio rozwinięte (przemysł chemiczny) oraz nisko rozwinięte (produkty spożywcze, tekstylia, wyroby z papieru i drewna) szybko malała w latach 90. XX wieku. Podobnie zmienia się struktura obrotów handlowych pod wpływem zachodzących w przemyśle zmian: maleje rola eksportu przemysłów wykorzystujących technologie nisko rozwinięte, a szybko rośnie eksport przemysłów technologii wysoko rozwiniętych²⁰.

¹⁸ K. Kuciński, *Gospodarka współczesnego...*, op. cit., s. 69.

¹⁹ Ibidem, s. 70.

²⁰ Zob. OECD, *Nauka, technika, przemysł - przegląd 1998*. OECD, Paris 1999, s. 17.

1.2. Przesłanki i możliwości rozwoju przemysłu nowoczesnej technologii

Występowanie nowoczesnych przemysłów w strukturze gospodarczej cechuje kraje wysoko rozwinięte, a rozwój tych przemysłów uwarunkowany jest osiągnięciem pewnego krytycznego poziomu rozwoju gospodarki i ukształtowania odpowiedniej jej struktury. Struktura ta musi charakteryzować się dostępnością wysoko wykwalifikowanych kadr i różnorodnością źródeł wsparcia kapitałowego. Konieczne jest również istnienie odpowiednio wykształconego wewnętrznego rynku zbytu, tworzonego z jednej strony przez stojące na wysokim poziomie technologicznym i organizacyjnym oraz dysponujące niezbędnym kapitałem firmy, a z drugiej - przez dysponujące wysokimi dochodami gospodarstwa domowe. Istotne znaczenie mają także powiązania z rynkiem globalnym (na ile są one silne i odpowiednio ukształtowane do jego obsługi). Pomimo tych warunków koniecznych, można też zaobserwować zjawisko pojawiania się nowoczesnych gałęzi przemysłu w krajach rozwijających się. Przemysł ten jest wówczas jednak bardziej powiązany z rynkiem globalnym niż wewnętrznym. Odbywa się to głównie dzięki technologiom informatycznym, które zapewniają stały i natychmiastowy kontakt z innymi miejscami na świecie²¹.

Przemysły nowoczesnej technologii są definiowane jako przemysły oparte na ludzkim potencjale intelektualnym, przemysły wysokiej techniki lub jako przemysły zaawansowanej technologii²². Terminy te są używane zamiennie przez wielu autorów, chociaż niektórzy²³ wskazują na to, iż należy je określać jako przemysły wysokiej (zaawansowanej) technologii, a nie techniki. Technika bowiem jest pojęciem węższym znaczeniowo niż technologia. Technologia definiowana jest jako systematyzacja wiedzy i technik, która pozwala przemysłowi w sposób skoordynowany realizować produkcję. Technika to celowy, racjonalny i oparty na teorii sposób wykonywania prac w jakiejś dziedzinie²⁴. Bogactwo terminów określających te przemysły odnajdujemy w języku francuskim (*haute technologie*, *technologie avancée*, *technologie de pointe*) i angielskim (*high-tech*). Autor tej pracy skłania się do używania terminu „przemysł (wysokiej) zaawansowanej technologii”, „przemysł high-tech” oraz „przemysł wysokiej techniki”.

²¹ Por. K. Kuciński, *Gospodarka globalna...*, op. cit., s. 265-267.

²² Por. G. Benko, *Geografia technopolii*. PWE, Warszawa 1993, s. 40-45; M. Castells, *Technopoles of the World. The Making of the 21st Century*. Routledge 1994, s. 1-11; A. Karpiński, *Unia Europejska a Polska*. Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku”, Warszawa 1998, s. 156.; L. Thurow, *Przyszłość kapitalizmu*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1999, s. 154.

²³ Zob. G. Benko, op. cit., s. 40.

²⁴ Ibidem, s. 40.

Istotę przemysłów zaawansowanej technologii przedstawia definicja Amerykańskiej Fundacji do spraw Nauki (*National Science Foundation*). Są to takie przemysły, w których wydatki na badania i rozwój (B+R) stanowią nie mniej niż 3,5 % wartości sprzedaży netto, a zatrudnienie w tej działalności przekracza 25 osób na 1000 ogółu zatrudnionych²⁵. Wspomniany już G. Benko wymienia oprócz powyższych cech jeszcze dwie inne:

- postrzegany stopień technicznego wyrafinowania produktu wytwarzanego przez przemysł,
- wskaźnik wzrostu zatrudnienia w danej gałęzi.

Jednak ta ostatnia miara nie zawsze może być stosowana, ponieważ niektóre gałęzie przemysłu high-tech nie produkują wyrobów przeznaczonych do masowego handlu. Wzrost zatrudnienia może więc być w nich nieznaczny²⁶. Pojęcie wysokich technologii jest więc kategorią relatywną, ponieważ nadaje się je branżom lub produktom, które spełniają określone kryteria ilościowe i jakościowe, w przeciwieństwie do branż lub produktów, które tych kryteriów nie spełniają²⁷. Oprócz tych cech, branżę wysokich technologii charakteryzuje wysoki poziom zatrudnienia personelu naukowo-technicznego, technologie zawarte w patentach i licencjach, strategiczna współpraca z innymi firmami wysokotechnologicznymi, szybki proces „dewaluacji” opracowywanych i stosowanych technologii oraz wysoki poziom rotacji wyposażenia technicznego²⁸.

Przemysły wysokiej techniki należą do najbardziej dynamicznych we współczesnej gospodarce światowej. Ich udział w handlu światowym w 1970 r. nie przekraczał 5%, a obecnie stanowi blisko 20%. W krajach należących do grupy „tygrysów azjatyckich” udział w eksporcie produktów wysokiej techniki wynosi 40-50%, natomiast w sprzedaży produkcji wynosi to 20-30%. Wśród najważniejszych cech ekonomicznych tych przemysłów wymienić należy przede wszystkim to, że²⁹:

²⁵ Za A. Karpiński, op. cit., s. 157.

²⁶ G. Benko, op. cit., s. 42-43.

²⁷ Raport *OECD. Nauka, technika, przemysł...*, op. cit., s. 245 podaje następującą klasyfikację sektorów przemysłu wytwórczego: przemysły technologii wysoko rozwiniętych (produkcja samolotów, urządzeń biurowych i obliczeniowych, wyrobów farmaceutycznych, urządzeń radiowych, telewizyjnych i komunikacyjnych), przemysły technologii średniowysoko rozwiniętych (produkcja wyrobów profesjonalnych, pojazdów mechanicznych, maszyn elektrycznych z wyjątkiem urządzeń telekomunikacyjnych, wyrobów chemicznych z wyjątkiem wyrobów farmaceutycznych, pozostałych środków transportu, maszyn nonelektrycznych), przemysły technologii średnionisko rozwiniętych (produkcja wyrobów z tworzywa sztucznego i gumy, budownictwo okrętowe, metale nieżelazne, niemetalowe produkty mineralne, metale żelazne) oraz przemysły technologii nisko rozwiniętych (produkcja papieru, wyrobów z papieru i druku, tekstyliów, odzieży i wyrobów ze skóry, żywności, napojów i wyrobów tytoniowych, wyrobów z drewna i mebli).

²⁸ Za T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, W. Popławski, *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*. IBnGR, Gdańsk 2000, s. 12.

²⁹ A. Karpiński, *Unia Europejska...*, op. cit., s. 158-161.

- 1) charakteryzuje je najwyższa dynamika popytu na ich wyroby na rynku światowym; w przypadku biotechnologii oraz przemysłu ekologicznego popyt ten rośnie w tempie 10-15% rocznie (bowiem popyt na nie jest jeszcze nienasycony);
- 2) odgrywają one znaczącą rolę w tworzeniu nowych miejsc pracy; chociaż występuje w nich dwukrotnie wyższy poziom wydajności niż średnio w przemyśle, to praktycznie wyłącznie w tych przemysłach powstają nowe miejsca pracy; tymczasem w tradycyjnych sektorach wytwórczości procesy mechanizacji, robotyzacji i automatyzacji powodują, że pracownicy tych sektorów tracą zatrudnienie;
- 3) przemysły te charakteryzuje wielokrotnie niższa materiałochłonność i energochłonność niż gałęzie przemysłu tradycyjnego; energochłonność w przeliczeniu na jednostkę produkcji jest o 30-40% niższa niż średnia w całym przemyśle, a jeszcze niższa niż dla przemysłów tradycyjnych; podstawowym surowcem tych przemysłów jest bowiem informacja i efekty prac badawczo-rozwojowych, zwykle o charakterze niematerialnym; stalochłonność tych przemysłów jest pięciokrotnie niższa niż w przemysłach tradycyjnych;
- 4) wysoka opłacalność eksportu wyrobów wysokiej techniki jest efektem korzystnych parametrów technicznych nakładów w tych przemysłach; szacuje się, że koszt krajowy uzyskania jednostki dewizowej w eksporcie jest w tych przemysłach 1,5-2-krotnie niższy niż średnio w przemyśle;
- 5) odznaczają się one wysoką rentownością - średnia stopa zysku w przemysłach wysokiej techniki sięgała 10-15%, a nawet 30% (podczas gdy w przemyśle światowym średnia stopa zysku sięgała 5-7%); przykładowo, produkcja wyspecjalizowanych elementów półprzewodnikowych dawała rentowność 20%, chemikaliów elektronicznych około 20%, przy średniej dla całego przemysłu chemicznego równej 8-9%; podobnie na tle bardzo niskiej obecnie rentowności tradycyjnego hutnictwa żelaza, produkcja stali odpornej na korozję (tzw. SONK) osiągała stopę zysku w wysokości 15-20%;
- 6) przemysły zaawansowane technologicznie stanowią również pierwszą w historii grupę przemysłów, w których nakłady na prace badawczo-rozwojowe przewyższają nakłady na inwestycje w majątek trwały; firmy ze sfery wysokiej techniki wydawały średnio o 80% więcej na nakłady w sferze badawczo-rozwojowej (B+R) niż na inwestycje w budowę fabryk i ich wyposażenie - z tego względu zalicza się je do sektorów o najwyższej wartości dodanej (*high value added sectors*).

Rozwój tych przemysłów i wzrost ich udziału w całej produkcji przemysłowej wpływa bezpośrednio na poprawę ogólnych proporcji ekonomicznych w przemyśle (relacja

nakładów do efektów). W wyniku tego postępuje głęboka realokacja inwestycji, czyli przemieszczanie się tychże inwestycji do przemysłów wysokiej techniki.

Nowoczesne przemysły pojawiły się najwcześniej w USA. Tam też zaczęły najwcześniej zmieniać strukturę gospodarczą. Do gałęzi przemysłu, które cechuje znaczny stopień uzbrojenia w wiedzę zalicza się przemysł komputerowy, maszyn biurowych, sprzętu telekomunikacyjnego i technologii informacyjnych, produkcję sprzętu optycznego, elementy półprzewodnikowe, sprzęt lotniczy i kosmiczny, aparaturę medyczną, przemysł farmaceutyczny, biotechnologie, urządzenia ochrony środowiska, materiały ceramiczne, przemysł nuklearny³⁰. Dokładną klasyfikację branż wysokiej technologii przedstawia Załącznik 1 (str. 43).

Cytowani autorzy³¹ zwracają uwagę przede wszystkim na to, że przemysły zaawansowanej technologii będą miały kluczowe znaczenie w tworzeniu gospodarki światowej XXI wieku. Zdolność ich rozwoju przez poszczególne kraje będzie natomiast decydować o pozycji konkurencyjnej tych krajów. Oferowanie nowych miejsc pracy może przyczynić się do zmniejszenia tzw. *bezrobocia technologicznego*. Wynika ono z faktu, że odkrycie sposobu oszczędnego używania pracy wyprzedziło tempo wynajdowania nowego zastosowania tej pracy.

Należy również dodać, że przemysły wysokiej techniki są głównymi sponsorami rozwoju różnych dziedzin i dyscyplin naukowych, ponieważ rezultatami ich pracy są zwykle efektywnie wykorzystywane innowacje, nowe produkty, wdrożenia oszczędnych technologii, poprawa parametrów ekonomicznych i technicznych wytwarzanej produkcji³². Sprzyja to sprostaniu ostrej konkurencji przez wiele dużych firm, ale również coraz częściej przez znaczną grupę małych i średnich przedsiębiorstw.

Powstanie przemysłów opartych na ludzkim potencjale intelektualnym jest uwarunkowane wieloma nawzajem przeplatającymi się czynnikami. Niewątpliwie kraje wysoko uprzemysłowione, które przodują w tworzeniu i stosowaniu wysoko zaawansowanych technologii na świecie, uzyskały tę pozycję dzięki dużemu zaangażowaniu państwa w kreowanie odpowiednich warunków³³. Kraje te mają najlepsze warunki do rozwijania produkcji wspieranej przez nowoczesne technologie, ponieważ cechuje je podaż innowacji

³⁰ Ibidem, s. 157-158.

³¹ G. Benko, A. Karpiński, M. Castells, L. Thurow.

³² W. M. Grudzewski, I. K. Hejduk, *Innowacyjność w technice i technologii źródłem przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw*. Instytut Funkcjonowania Gospodarki Narodowej SGH, Warszawa 2002, s. 11.

³³ A. Zorska, *Polityka ekonomiczna państwa jako czynnik stymulujący tworzenie i wdrażanie nowych technologii. Doświadczenia międzynarodowe [w:] Nauka jako stymulator rozwoju przemysłów wysokiej technologii w Polsce*. Prace Instytutu Technologii Elektronowej CEMI, Warszawa 1992, s. 25.

i wynalazków, kapitałów, wysoko kwalifikowanych kadr, nowoczesnej bazy wytwórczej i infrastruktury oraz chłonne rynki zbytu i sprzyjająca polityka ekonomiczna państwa.

Pomimo różnic w polityce ekonomicznej prowadzonej przez poszczególne kraje, zauważa się w ostatnich latach jej wzrastającą intensywność i kompleksowość³⁴. Bariery techniczne i ekonomiczne w dostępie do rynków najbardziej nowoczesnych towarów, usług i technologii uzasadniają potrzebę pomocy państwa przedsiębiorstwom, które podejmują działalność w zaawansowanych technologicznie branżach. Jeszcze bardziej uzasadniona jest potrzeba pomocy państwa dla nowych producentów, którzy decydują się na wytwarzanie wyrobów w oparciu o wysoko zaawansowane technologie w krajach o niższym poziomie rozwoju gospodarki i techniki. Należy szczególnie podkreślić to, że zaangażowanie państwa w rozwój produkcji opartej na zaawansowanych technologiach wymaga wielu szeroko zakrojonych i kosztownych działań.

Jednym z obszarów, na które państwo może czynnie wpływać jest oddziaływanie na zdolności technologiczne przedsiębiorstw, czyli oddziaływanie na umiejętności przedsiębiorstw potrzebne do asymilacji, adaptacji i efektywnego wykorzystania technologii, a także do ulepszenia istniejących i tworzenia nowych rozwiązań technicznych. Zdolności technologiczne przedsiębiorstw nie powstają bowiem w izolacji - powstają natomiast w wyniku wzajemnych interakcji przedsiębiorstw i ich otoczenia gospodarczego. Państwo może więc za pośrednictwem rynku stymulować rozwój zdolności technologicznych i zaawansowanej technologicznie produkcji. Państwo ma również możliwość bezpośredniego oddziaływania na tworzenie i wykorzystanie nowych technologii, stosując różnego rodzaju zwolnienia i ulgi dla badań, inwestycji i produkcji w zaawansowanych technologicznie branżach oraz udzielając im różnorodnego wsparcia przez sieć wyspecjalizowanych instytucji³⁵. Pierwszym krokiem jest więc kształtowanie podaży i cen czynników wytwórczych oraz innych nakładów wykorzystywanych w procesach produkcyjnych. Służy temu polityka technologiczna, przemysłowa i edukacyjna. Drugi kierunek działań państwa powinien zmierzać do kształtowania sytuacji na rynkach zbytu wysoko zaawansowanych wyrobów oraz technologii, co stanowi przedmiot polityki handlowej. Trzecim obszarem ingerencji musi być kształtowanie warunków działania przedsiębiorstw poprzez rozbudowę infrastruktury gospodarczej i instytucjonalnej.

Znaczącym wskaźnikiem zaangażowania państwa w tworzenie i stosowanie wysoko zaawansowanych technologii jest wielkość i udział wydatków na prace badawczo-

³⁴ Ibidem, s. 25.

³⁵ Por. Ibidem, s. 28-29.

-rozwojowe. Ogólną miarą wydatków na prace badawcze i rozwojowe przyjętą przez statystyki Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) jest wielkość GERD (*gross domestic expenditure on R&D* - krajowe wydatki na B+R ogółem). Wskaźnik ten określa całkowite wydatki wewnętrzne na prace B+R realizowane na terytorium kraju w danym okresie sprawozdawczym³⁶. GERD powstaje z sum wewnętrznych nakładów pięciu sektorów realizujących prace B+R. Są to: sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy, sektor szkolnictwa wyższego, sektor instytucji prywatnych niekomercyjnych oraz sektor zagraniczny. Wielkość GERD jako % PKB w wybranych krajach prezentuje Tablica 1. Panuje powszechne przekonanie, że udział ogólnych wydatków na prace B+R powinien stanowić co najmniej 2% produktu krajowego brutto rocznie.

Tablica 1. Wydatki krajowe brutto na prace B+R (GERD) jako % PKB w latach 1990-1999

Kraj	1990	1995	1996	1997	1998	1999
Austria	1,39	1,56	1,60	1,69	1,79	1,83
Belgia	1,61	1,71	1,80	1,87	1,89	1,96
Czechy	2,02	1,01	1,04	1,16	1,24	1,25
Dania	1,57	1,84	1,85	1,94	2,06	2,09
Finlandia	1,88	2,29	2,54	2,72	2,89	3,22
Francja	2,37	2,31	2,30	2,22	2,17	2,19
Grecja	0,36	0,49	-	0,51	-	0,67
Holandia	2,07	1,99	2,01	2,04	1,94	2,02
Hiszpania	0,81	0,81	0,83	0,82	0,89	0,88
Niemcy	2,75	2,26	2,26	2,29	2,31	2,44
Norwegia	1,65	1,71	-	1,66	-	1,70
Polska	-	0,69	0,71	0,71	0,72	0,75
Portugalia	0,51	0,57	-	0,62	-	0,75
Słowacja	1,75	0,98	0,97	1,13	0,82	0,68
Szwecja	2,79	3,46	-	3,67	-	3,78
Węgry	1,46	0,73	0,65	0,72	0,68	0,69
W. Brytania	2,15	1,95	1,88	1,81	1,80	1,88
Włochy	1,29	1,00	1,01	1,05	1,07	1,04
UE	1,95	1,80	1,80	1,80	1,81	1,86
Korea Pd.	1,92	2,50	2,60	2,69	2,55	2,47
Japonia	2,78	2,69	2,77	2,83	2,94	2,94
USA	2,65	2,51	2,55	2,58	2,61	2,66

Źródło: *OECD Science, Technology and Industry Outlook*. Paris 2002, s. 289.

Same nakłady finansowe państwa nie są warunkiem wystarczającym do stymulowania prac badawczo-rozwojowych. Działania te muszą być również wspierane przez środki polityki finansowej i podatkowej, takie jak: nisko oprocentowane kredyty, udziały w kapita-

³⁶ Zob. L. Wasilewski, S. Kwiatkowski, J. Kozłowski, *Nauka i technika dla rozwoju. Polska na tle Europy (konteksty, miary, tendencje)*. Redakcja Wydawnictw Ośrodka Przetwarzania Informacji. Warszawa 1997, s. 25.

le zakładowym, ulgi podatkowe, unikanie podwójnego opodatkowania, zwolnienia z opłat celnych (dla aparatury naukowo-badawczej), itp. Duże znaczenie ma również ustawodawstwo w zakresie ochrony własności wyników badań naukowych³⁷.

Tworzeniu i wdrażaniu wysokich technologii sprzyja również prawidłowo opracowana i konsekwentnie realizowana polityka przemysłowa państwa. Ważne jest w tym zakresie wyodrębnienie branż priorytetowych, które dla państwa mają znaczenie strategiczne. Polityka przemysłowa powinna też określać etapy i zadania, które będą umożliwiały realizację przyjętych założeń. Istotne znaczenie ma również polityka edukacyjna, która na przykładzie państw wysoko rozwiniętych pokazuje, że stanowi nieodłączny element przechodzenia kraju w stronę wysokich technologii. Polityka edukacyjna promuje naukę i inwestycje w kwalifikacje jako podstawę do tworzenia wysoko kwalifikowanego kapitału ludzkiego. Kraje nowo uprzemysłowione zintensyfikowały w latach 80. kształcenie siły roboczej i uzyskały znaczący przyrost zasobów wysoko kwalifikowanych kadr. Ważne jest istnienie ośrodków badawczych i rozbudowanego zespołu naukowców oraz inżynierów, którzy mogliby realizować badania. To kadra wysoko wykwalifikowana jest przecież jedną z wyżej wymienionych miar kwalifikujących daną gałąź przemysłu do przemysłu high-tech. Konieczne jest zaangażowanie sektora przedsiębiorstw w pogłębianie współpracy z otoczeniem gospodarczym, bowiem sprzyja to powstawaniu innowacji, które mogą mieć później zastosowanie w przemyśle.

W zakresie polityki handlowej należy dążyć do ochrony rynków zbytu produktów zaawansowanych technologicznie produkowanych w kraju. Branże te - w początkowej fazie rozwoju - wymagają szczególnej troski ze strony państwa. Stosowanie ceł ochronnych i ograniczeń ilościowych to powszechnie stosowane na świecie instrumenty polityki handlowej w odniesieniu do tzw. „młodych przemysłów” (*infant industries*). Ochrona rynku powinna być jednak ograniczona tylko do pewnego czasu, by producenci krajowi mogli być poddani konkurencji ze strony wytwórców zagranicznych.

O wysokim stopniu zaawansowania przemysłu świadczy nie tylko wytwarzanie zaawansowanych technologii. Coraz częściej tradycyjne gałęzie przemysłu korzystając z nowoczesnych technologii, zmieniają swoje oblicze produkując wyroby o wysokiej wartości dodanej. Przykłady krajów wysoko uprzemysłowionych pokazują, że przemysły: tekstylny, stalowy i samochodowy zaliczane do schyłkowych, dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii wytwarzania (ZTW) i oszczędnościowych systemów produkcji - stają się przemysłami wysoce innowacyjnymi³⁸. Jest to niewątpliwie szersze spojrzenie na przemysł zaawansowanych technologii i takie spojrzenie przyjęto w niniejszej

³⁷ Por. A. Zorska, *Polityka ekonomiczna...*, op. cit., s. 34.

³⁸ Szerzej na temat wpływu zmian technologicznych na tradycyjne gałęzie przemysłu można znaleźć w raporcie OECD. *Nauka, technika, przemysł...*, op. cit., s. 129-152.

pracy. Oprócz tego, nowoczesne technologie zwiększają produktywność i w wielu gałęziach (np. wytwarzanie, przemysł technologii informacyjnych) sprzyjają zmniejszeniu udziału kosztów pracy w ogólnej sumie kosztów. Technologie te pozwalają również przedsiębiorstwom na oszczędności materiałowe. Znaczenie technologii przyszłości dla poszczególnych sektorów przemysłu przedstawia Tablica 2.

Tablica 2. Trzydzieści technologii przyszłości i ich wpływ na poszczególne sektory przemysłu

Technologia	Sektor podlegający wpływowi technologii
Inżynieria genetyczna	rolnictwo, wytwarzanie (środki farmaceutyczne), usługi (zdrowie), leśnictwo, górnictwo
Zaawansowane układy elektorniczne/arsenid galu	wytwarzanie (sprzęt elektroniczny i naukowy), telekomunikacja, sektor obronny
Sztuczna inteligencja	usługi, wytwarzanie
Kultury komórek/tkanek	usługi (zdrowie), wytwarzanie
Mikrokomputery	usługi, wytwarzanie, sektor obronny
CAD/CAM/CAP/CAE	wytwarzanie, usługi, telekomunikacja
Robotyka	wytwarzanie, górnictwo
Materiały złożone	wytwarzanie (przemysł samochodowy i lotniczy)
Zdalnie sterowane czujniki	leśnictwo, rolnictwo, górnictwo, usługi, sektor obronny
Obróbka obrazu	wytwarzanie (elektronika), usługi, górnictwo, telekomunikacja
Światłowody	telekomunikacja, wytwarzanie (elektronika)
Przeciwciała monoklonalne	rolnictwo, wytwarzanie (środki farmaceutyczne), usługi (zdrowie)
Oprogramowanie komputerowe	wytwarzanie, usługi, telekomunikacja, sektor obronny
Zaawansowane polimery	wytwarzanie
Lasery	wytwarzanie (elektronika, środki transportu, instrumenty medyczne)
Paliwa syntetyczne	wytwarzanie (rafinacja), sektor energetyczny, usługi (transport)
Technologie węglowe	górnictwo, wytwarzanie
Irradiacja (naświetlanie) żywności	wytwarzanie (żywność, środki chemiczne), rolnictwo
Telekomunikacja	telekomunikacja, usługi, budownictwo
Chemia powierzchniowa/technologie plazmowe	wytwarzanie, sektor energetyczny, rolnictwo, usługi
Biomasy	wytwarzanie (środki chemiczne), rolnictwo, sektor energetyczny, leśnictwo
Technologie wytwarzania energii z wodoru	wytwarzanie, usługi komunalne, sektor energetyczny
Technologie oddzielania i membranowe	wytwarzanie (żywność, środki chemiczne)
Fermentacja	wytwarzanie (żywność), rolnictwo
Ceramika strukturalna	wytwarzanie (metale, środki transportu)
Optoelektronika/systemy przechowywania danych	telekomunikacja, wytwarzanie (elektronika)
Technologie budowlane	budownictwo, górnictwo
Rozpoznawanie mowy	wytwarzanie, usługi
Technologie ogniwo fotoelektrycznych	wytwarzanie (elektronika), telekomunikacja
Nowe stopy	górnictwo, wytwarzanie (środki transportu)

Źródło: P. Kotler, S. Jatusripitak, S. Maesincee, *Marketing narodów*. Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1999, s. 33-34.

Oprócz wymienionych wcześniej przesłanek tworzenia przemysłu wysokiej technologii ważne jest również stosowanie zasad gospodarki rynkowej. Pomimo swoich wad wolny rynek jest podstawowym warunkiem rozwoju i wzrostu gospodarczego. To on uskrzydla pomysły, daje możliwość samorealizacji i wyzwala w ludziach inicjatywę³⁹.

1.3. Przemysł nowoczesnej technologii w procesie globalizacji gospodarki światowej

Głównymi cechami postrzeganej rzeczywistości są: wzrastająca złożoność, utrzymująca się niestabilność oraz poszerzający się zakres zaangażowania społeczeństwa w procesy rozwoju. Jest to związane z otwartością życia gospodarczego i kulturowego, przemieszczaniem się ludzi i wymianą dóbr w wymiarze globalnym, przyspieszonym tempem zmian związanych z postępem naukowo-technicznym, szybkimi sposobami komunikowania się ludzi. Na skutek rozwoju technik telekomunikacyjnych świat stał się „globalną wioską”⁴⁰.

Powszechnym zjawiskiem współczesnej gospodarki światowej jest globalizacja. Obok zmian technologicznych, zmian w stylu życia i popycie oraz kwestii ochrony środowiska, jest ona jedną z sił napędzających długookresowe zmiany w gospodarkach państw OECD⁴¹ (choć w pewnym zakresie globalizacją została również objęta większość gospodarek świata⁴²). Globalizacja polega na mnogości powiązań i wzajemności oddziaływań państw i społeczeństw, tworzących obecny system światowy. Opisuje ona proces, w wyniku którego wydarzenia, decyzje i działania podejmowane w pewnym miejscu na świecie, mają istotne konsekwencje dla jednostek oraz społeczeństw w odległych zakątkach globu ziemskiego. Globalizację cechują dwa wymiary: zakres (zasięg) oraz intensywność (głębokość). Z jednej strony, globalizacja określa zespół zjawisk, które obejmują większą część kuli ziemskiej lub działania w skali światowej, a z drugiej strony - polega ona na intensyfikacji współdziałania, wzajemnych powiązań oraz współzależności między państwami i społeczeństwami, które tworzą społeczność ogólnoswiatową. Skutkiem

³⁹ Por. Ch. Handy, *Głód ducha. Poza kapitalizm - poszukiwanie sensu w nowoczesnym świecie*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1999, s. 52.

⁴⁰ Pojęcie użyte po raz pierwszy przez M. McLuhana [w:] J. Naisbitt, *Megatrendy. Dziesięć nowych...*, op. cit., s. 30.

⁴¹ Zob. OECD, *Nauka, technika...*, op. cit., s. 15.

⁴² Szerzej: J. Kleer, *Globalizacja gospodarki a integracja regionalna* [w:] J. Kleer, B. Liberska, A. Kukliński, J. Stacewicz, T. Kowalik, L. Zacher, A. Karpiński, *Globalizacja gospodarki światowej a integracja regionalna*. Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku”, Warszawa 1998, s. 19.

tego jest jednoczesne rozszerzanie się i pogłębianie relacji i powiązań w systemie światowym⁴³. Ciekawą definicję globalizacji podaje również ekonomista E. Luttwak⁴⁴.

Procesowi globalizacji we współczesnym świecie podlega niemal każda dziedzina życia ludzkiego. Najczęściej jednak używa się tego pojęcia w odniesieniu do zmian, jakie zachodzą w gospodarce światowej. Pod jej wpływem następuje scalanie różnych typów rynków (dóbr, usług, informacji oraz finansowych), charakteryzujące się dużym zakresem autonomiczności w stosunku do rynków realnych. Pojawiają się zbliżone systemy konsumpcji zwłaszcza wśród licznych grup żyjących w miastach, występują podobne systemy zarządzania (szczególnie w dużych przedsiębiorstwach), w wielu dziedzinach zacierają się różnice (technika, nauka, szkolnictwo wyższe)⁴⁵.

Należy zaznaczyć, że globalizacja nie jest zjawiskiem nowym. Traktowana jest bowiem jako trzecia fala procesu umiędzynarodowienia⁴⁶. Wśród czynników, które umożliwiły globalizację wymienia się⁴⁷:

- 1) postęp techniczny, szczególnie technologie informatyczne i komunikacyjne (ICT), które pozwalają na sprawny transfer dóbr, usług, kapitału i informacji,
- 2) standaryzację procesów wytwarzania i wzrost jednostkowej wydajności pracy,
- 3) liberalizację handlu i inwestowania,
- 4) umiędzynarodowienie rynków finansowych,
- 5) integrację regionalną.

Obok globalizacji na gospodarkę światową oddziałuje również regionalizacja, która jest synonimem różnych form integracji. Procesy regionalizacyjne prowadzą do różnego rodzaju powiązań i obejmują znaczną liczbę krajów świata. Najbardziej rozwinięte formy więzi występują w Unii Europejskiej. Nosicielami procesów regionalizacyjnych są zawsze państwa lub ich agendy. Efektem integracji regionalnej ma być większa efektywność gospodarowania, zmniejszenie kosztów transakcyjnych, zminimalizowanie barier wzrostu, powiększanie rynków, racjonalniejszy podział pracy, itp. Regionalizacja jest zatem

⁴³ definicja globalizacji wg Anthony McGrew przytoczona za J. H. Dunning, *Regions, Globalization, And The Knowledge-Based Economy*. Oxford University Press, Oxford 2002, s. 13-14.

⁴⁴ Proces globalizacji rozumie on jako „scalanie kałuż, stawów, jezior i mórz wiejskich, prowincjonalnych, regionalnych i narodowych gospodarek w jeden globalny ocean gospodarczy, który małe jednostki wystawi na oddziaływanie olbrzymich bałwanów ekonomicznej konkurencji zamiast, jak to miało miejsce wcześniej, na poruszenia małych fal oraz regularnych przyptyków i odpływów” za H. P. Martin, H. Schumann, *Pułapka globalizacji. Atak na demokrację i dobrobyt*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2000, s. 29-30.

⁴⁵ Por. J. Kleer, *Globalizacja gospodarki...*, op. cit., s. 18.

⁴⁶ Pierwsza fala umiędzynarodowienia związana była z silnym wzrostem handlu oraz przepływów finansowych i migracyjnych przed I wojną światową, druga fala natomiast to okres szybkiego wzrostu po II wojnie światowej (lata 50. i 60.), który charakteryzował się rozwojem przedsiębiorstw ponadnarodowych oraz bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ).

⁴⁷ Por. K. Kuciński, *Gospodarka współczesnego...*, op. cit., s. 250.

związana z tworzeniem korzystnych warunków zewnętrznych, dostateczną podażą dóbr publicznych, stabilizacją makroekonomiczną oraz nowymi impulsami dla rozwoju infrastruktury.

Państwa są obecnie narażone na zwiększoną konkurencję globalną, wykorzystując więc swoją rosnącą specjalizację techniczną. Globalizacja i zmiany techniczne są zatem ze sobą silnie sprzężone. Proces globalizacji powiększa międzynarodowy podział pracy i zwiększa wpływ na konkurencyjność specyficznych czynników cechujących poszczególne kraje. W wyniku tych zjawisk, przedsiębiorstwa częściej poszukują optymalnych lokalizacji dla swojej działalności gospodarczej, dążąc do zwiększenia wydajności oraz utrzymania lub powiększenia pozycji na rynku wewnętrznym i zagranicznym.

W wyniku szybkiego rozwoju usług, zmian strukturalnych w gospodarce, wzrostu znaczenia i wykorzystania techniki i informacji oraz zacieśniania się powiązań globalnych, zmienia się struktura gospodarcza. Dotyczy to zwłaszcza państw OECD. Charakterystycznym zjawiskiem ostatnich lat jest w większości krajów tej grupy wyłanianie się *gospodarki opartej na wiedzy* (GOW). Gospodarka oparta na wiedzy to taka gospodarka, w której wiedza jest tworzona, przyswajana, przekazywana i wykorzystywana bardziej efektywnie przez przedsiębiorstwa, organizacje, osoby fizyczne i społeczności, sprzyjając szybszemu rozwojowi gospodarczemu i społecznemu. Gospodarka oparta na wiedzy nie koncentruje się wyłącznie na wąskim odcinku przemysłu wysokiej technologii czy też na technologiach informacyjnych i komunikacyjnych. Stwarza raczej ramy dla analizy całego spektrum opcji w zakresie polityki edukacyjnej oraz polityki w zakresie infrastruktury informacyjnej oraz systemów innowacji, które promują rozwój GOW. Definicja ta podkreśla również rolę lepszej koordynacji pomiędzy działalnością rządu, sektora prywatnego oraz społeczeństwa obywatelskiego - w celu wzmocnienia konkurencyjności oraz przyspieszenia rozwoju gospodarczego i społecznego⁴⁸. Terminy: gospodarka oparta na wiedzy, nowa gospodarka, gospodarka cyfrowa (*digital economy*) czy gospodarka sieciowa (*network economy*) bywają używane zamiennie i z reguły koncentrują się na skali zastosowania technik informacyjnych i komunikacyjnych (ICT). Termin GOW obejmuje jednak swym zasięgiem nie tylko zagadnienie wykorzystania technik informacyjnych i komunikacyjnych, ale również zastosowanie polityki technologicznej i wiedzy społecznej do działalności gospodarczej oraz nowe rozwiązania organizacyjne i problematykę wyszkolenia kadr⁴⁹.

⁴⁸ OECD. *Korea and the Knowledge-based Economy. Making the Transition*. OECD/World Bank Institute, Paris 2000, s. 3.

⁴⁹ Zob. J. Woroniecki, *Nowa gospodarka: miraż czy rzeczywistość? Doktryna, praktyka, optyka OECD* [w:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2001, s. 47.

Niewątpliwie do najważniejszych przedsięwzięć politycznych i gospodarczych pierwszej połowy XXI wieku należeć będzie budowa zjednoczonej Europy. Jednym z wyzwań, stojących przed kontynentem europejskim, którego trzon stanowią kraje Unii Europejskiej jest konieczność rozwijania gospodarki opartej na wiedzy (GOW). Pierwszym krokiem w kierunku tworzenia społeczeństwa informacyjnego i gospodarki opartej na wiedzy było ustanowienie przez Komisję Europejską europejskiego obszaru badawczego (ERA - *European Research Area*). Inicjatywa ta została zatwierdzona przez przywódców krajów Unii Europejskiej na posiedzeniu Rady Europejskiej w Lizbonie w dniach 23-24 marca 2000 r.⁵⁰

Założenie silnego wsparcia dla idei przekształcenia Europy w obszar najbardziej dynamicznej gospodarki opartej na wiedzy udzielili również premierzy W. Brytanii, Holandii i Szwecji oraz kanclerz Niemiec we wspólnym manifestie opublikowanym w *International Herald Tribune* 7 września 2000 roku⁵¹.

Ważną pozycję w gospodarce opartej na wiedzy zajmują wydatki na działalność badawczo-rozwojową. W grupie państw OECD na działalność badawczo-rozwojową najczęściej wydają Stany Zjednoczone, Japonia, Niemcy, Francja i Wielka Brytania. W 1995 r. gospodarki państw grupy OECD wydały około 400 mld USD na działalność B+R. W latach 1990-1994 odnotowano jednak pewien spadek wydatków na tę sferę. Był on związany ze zmniejszeniem działalności badawczo-rozwojowej finansowanej przez rządy. Wprawdzie rządy nadal pozostają największym źródłem finansowania prac B+R w kilku państwach członkowskich OECD, to jednak coraz większą rolę zaczyna odgrywać sektor przedsiębiorstw.

Innym miernikiem gospodarki opartej na wiedzy jest wysoki udział pracowników badawczych na 10 000 zatrudnionych. Strefa Azji i Pacyfiku - w szczególności Japonia - ma największą liczbę pracowników badawczych przypadających na 10000 zatrudnionych. Udział ten jest również wysoki w Australii, Finlandii, Norwegii i Szwecji. W 1991 r. dla obszaru OECD wskaźnik ten wynosił 57 i wykazywał tendencję rosnącą, by w 1999 r.

⁵⁰ J. Kotyński, *Europejska przestrzeń gospodarcza oparta na wiedzy - od Lizbony do Warszawy?* [w:] A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2001, s. 34.

⁵¹ Manifest ten zawiera następujące stwierdzenie: „*Jesteśmy zdecydowani dopomóc Europie, aby do roku 2010 stała się najbardziej dynamiczną gospodarką opartą na wiedzy, przez reformy rynków kapitałowych, rynków produktów i rynków pracy. Kraje europejskie współpracują ściślej w nowych dziedzinach, takich jak walka z przestępczością, polityka azylu i obrony. Ponadto wielkim wyzwaniem dla UE jest włączenie nowych członków z Europy Środkowej i Wschodniej. Konieczne są jednak zmiany instytucjonalne, aby UE rozwijała się na miarę swojego potencjału*” [w:] T. Blair, W. Kok, G. Persson, G. Schröder, *Progressive Equation: Globalization + Welfare. International Herald Tribune*, 7th September 2000.

osiągnąć poziom 66 osób na 10 000 zatrudnionych⁵². Można zatem wnioskować, że gospodarka oparta na wiedzy jest z jednej strony produktem rozwoju spontanicznych sił rynkowych, a zwłaszcza globalizacji, a z drugiej - produktem rozwoju sterowanego poprzez kształtowanie odpowiedniej polityki innowacyjnej, edukacji regionalnej i naukowej prowadzonej przez organizacje międzynarodowe, państwa, regiony oraz korporacje transnarodowe⁵³.

Globalizacji podlega również przemysł. Globalizacja przemysłu ma miejsce wówczas, gdy pozycja konkurencyjna danego przedsiębiorstwa na jednym rynku jest kształtowana w dużym stopniu pod wpływem jego pozycji na innych rynkach i odwrotnie. Działalność produkcyjno-handlowa przedsiębiorstwa w określonym układzie (rynek lub kraj) jest powiązana i wzajemnie wspomagana przez działania na innych rynkach krajowych. Globalizujące się sektory nie stanowią odrębnych gałęzi zlokalizowanych w różnych krajach, ale tworzą ciąg powiązanych rodzajów wytwórczości i rynków, stając w ten sposób teren rywalizacji firm konkurujących ze sobą przy użyciu globalnych strategii. Według OECD globalizacja przemysłu odnosi się do ewoluującego sposobu prowadzenia międzynarodowej działalności przemysłowej przez przedsiębiorstwa. Działalność ta obejmuje inwestycje, handel i porozumienia, które są wykorzystywane w celu wdrażania wyników prac badawczo-rozwojowych, wytwarzania i poddostaw produktów oraz ich zbytu. Pozwala to przedsiębiorstwom na lepsze wykorzystanie ich przewagi konkurencyjnej, wchodzenie na nowe rynki, obniżanie kosztów i zmniejszanie ryzyka tej działalności⁵⁴. Zwykło się uważać, że najbardziej zglobalizowaną branżą jest przemysł samochodowy. Przykładowy produkt tej gałęzi przemysłu - Ford - jest montowany w Stanach Zjednoczonych, Wielkiej Brytanii i Niemczech, podczas gdy komponenty do niego wytwarza się w Hiszpanii, Włoszech, Wielkiej Brytanii, Japonii i Brazylii⁵⁵.

Pomimo intensywności tworzenia i stosowania nowoczesnych technologii, proces ten nie jest równomiernie rozłożony na poszczególne gałęzie przemysłu. Gałęzie, które najsilniej absorbują takie technologie, szybciej modernizują bazę wytwórczą, dynamizują rozwój produkcji i eksportu, zwiększają swój udział w produkcji i wymianie międzynarodowej. Przemysły te to: mikroelektroniczny, farmaceutyczny, samolotowy i kosmiczny, samochodowy, narzędzi precyzyjnych, urządzeń biurowych i łączności. W tych gałęziach pozycja korporacji transnarodowych jest też najsilniejsza. Wolniej absorbują nowe

⁵² OECD. *Main Science and Technology Indicators*. OECD, Paris 2002a, s. 21.

⁵³ Por. A. Kukliński, *Polska droga kreowania gospodarki opartej na wiedzy. Manifest zrozpaczonego optymisty*. Warszawa, wrzesień 2002 (maszynopis w posiadaniu autora).

⁵⁴ OECD. *Globalization of Industry. Overview and Sector Reports*. OECD, Paris 1996, s. 9.

⁵⁵ J. Naisbitt, *Megatrendy. Dziesięć nowych...*, op. cit., s. 91.

technologie przemysły tradycyjne, jak: włókienniczy, odzieżowy, skórzany, obuwniczy, hutniczy i metalowy oraz spożywczy. Większość światowych zasobów wysokich technologii oraz kwalifikacji jest reprezentowana przez niewielką grupę krajów Triady, którą tworzy około 20 państw⁵⁶.

Pod wpływem globalizacji zmienia się również struktura handlu światowego. W obrotach międzynarodowych coraz większy udział mają usługi, podobnie jak produkty technologii wysoko rozwiniętych w całkowitym handlu towarami. Podobne tendencje do dominacji krajów Triady można zaobserwować w obrocie światowym produktami wysokiej techniki. Głównych eksporterów produktów wysokiej technologii przedstawia Tablica 3.

Tablica 3. Główni eksporterzy produktów wysokiej technologii w latach 1998-1999

Miejsce	Kraj/region	mld USD	Indeks 1990=100	Miejsce	Kraj/region	mld USD	Indeks 1990=100
1.	USA	206	250	16.	Szwajcaria	21	231
2.	Japonia	126	196	17.	Belgia	19	296
3.	Niemcy	95	206	18.	Tajlandia	17	591
4.	W. Brytania	77	255	19.	Hiszpania	11	289
5.	Singapur	66	420	20.	Finlandia	11	512
6.	Francja	65	248	21.	Dania	9	261
7.	Korea Płd.	48	428	22.	Filipiny	9	1561
8.	Holandia	45	310	23.	Izrael	7	459
9.	Malezja	44	685	24.	Austria	7	172
10.	Chiny	40	1465	25.	Węgry	6	-
11.	Meksyk	38	3846	26.	Hongkong, Chiny	5	111
12.	Irlandia	29	535	27.	Brazylia	4	365
13.	Kanada	26	297	28.	Indonezja	3	1811
14.	Włochy	25	177	29.	Czechy	3	-
15.	Szwecja	22	314	30.	Kostaryka	3	7324

Źródło: *Human Development Report 2001*. Oxford University Press, New York-Oxford 2001, s. 42.

Pomimo korzyści, jakie niesie ze sobą proces globalizacji, coraz częściej mówi się o ujemnych skutkach tego procesu. Globalizacja obejmuje swym zasięgiem prawie cały świat, ale tylko nieliczne kraje zdolne są w niej czynnie uczestniczyć. Przeciwnicy globalizacji powszechnie wysuwają argumenty, że przyczynia się ona do powstawania większych dysproporcji pomiędzy poszczególnymi krajami świata, zamiast je zmniejszać. Pogłębiają się nie tylko różnice pomiędzy krajami, ale również między poszczególnymi regionami i miastami. Zacołanie mierzone dostępem do najnowszych osiągnięć przemysłu telekomunikacyjnego określa się mianem luki cyfrowej lub cyfrowego podziału (*digital divide*⁵⁷). Luka cyfrowa dzieli społeczeństwa na mających dostęp do tych technologii i takich, którzy

⁵⁶ Szerzej A. Zorska, *Ku globalizacji?* PWN, Warszawa 1998, s. 29.

⁵⁷ Pojęcie zaproponowane przez Lloyd'a Morrisetta – dawnego przewodniczącego Markle Foundation.

tego dostępu są pozbawieni. Luka cyfrowa w skali międzynarodowej odnosi się też do zapóźnienia technologicznego Europy względem USA, które wyraża się sięgającej dziesiątek punktów procentowych rozbieżności w odsetkach korzystających z Internetu, mających w domu lub w pracy komputer. Inny wymiar cyfrowego podziału sprowadza się do znacznej rozpiętości między liczbą stron internetowych utworzonych w USA i ulokowanych na amerykańskich serwerach, a resztą świata⁵⁸.

Podobnie, przeciwnicy globalizacji twierdzą, że wzrost efektywności produkcji oraz postępująca globalizacja mogą doprowadzić do powstania społeczeństwa formuły „20:80”, co oznacza, że wystarczy 20% zdolnej do pracy populacji, aby utrzymać światową gospodarkę w jej rozmachu. Te 20% będzie tym samym miało aktywny udział w życiu, dochodach i konsumpcji⁵⁹.

Najbardziej znaczącymi cechami procesu globalizacji są: handel, bezpośrednie inwestycje zagraniczne (BIZ) oraz strategiczne, międzynarodowe porozumienia między firmami. Korporacje transnarodowe odgrywają ogromną rolę we wspomnianych wyżej cechach globalizacji. Są odpowiedzialne za dokonujący się między poszczególnymi krajami przepływ kapitału i dynamiczny wzrost wolumenu BIZ na świecie. A. Zorska wymienia za P. Dicken'em trzy grupy gałęzi w przemyśle przetwórczym, wyróżniające się intensywnym napływem bezpośrednich inwestycji zagranicznych⁶⁰:

- bardziej zaawansowane technologicznie, wytwarzające wyroby w dużej ilości (np. farmaceutyki, komputery, instrumenty naukowe, wyroby elektroniczne użytku biurowego i domowego, itp.),
- średnio zaawansowane technologicznie (produkcja trwałych dóbr konsumpcyjnych: samochody, telewizory, opony, lodówki, itp.),
- masowej produkcji nietrwałych dóbr konsumpcyjnych o znanych markach handlowych (np. papierosy, kosmetyki, czekolady, odżywki, itp.).

Głównym nośnikiem procesu globalizacji są korporacje transnarodowe (KTN). Prezentują one najbardziej sprawną formę rządzenia i zarządzania procesami rozwoju technologicznego i gospodarczego⁶¹. Korporacje ponadnarodowe odgrywają wiodącą rolę w kształtowaniu innowacyjnego wzrostu gospodarczego, a znaczenie innowacji technicz-

⁵⁸ B. Jung, *Rozwój zrównoważony a „luka cyfrowa” (digital divide)* [w:] *Rozwój zrównoważony wyzwaniem XXI wieku. Tezy referatów na konferencję naukową zorganizowaną z okazji 80. rocznicy utworzenia IGS 1920-2000*. SGH, Warszawa 30 listopada 2000, s. 46.

⁵⁹ Zob. H.-P. Martin, M. Schumann, *Pułapka globalizacji...*, op. cit., s. 8.

⁶⁰ A. Zorska, *Ku globalizacji?*, op. cit., s. 117.

⁶¹ A. Kukliński, *Globalizacja w XXI wieku. W poszukiwaniu nowego paradygmatu (Artykuł dyskusyjny)* [w:] *Polska w Europie*. Fundacja „Polska w Europie”, nr 4/2001, s. 13.

nych ostatnio silnie wzrosło jako atut konkurencyjności przedsiębiorstwa na rynku międzynarodowym. Odzwierciedla się to w silnym wzroście wielkości i intensywności nakładów przedsiębiorstw na działalność badawczo-rozwojową. Jak to zostało wyżej podkreślone, coraz większą rolę w finansowaniu działalności badawczo-rozwojowej odgrywa sektor przedsiębiorstw⁶². Szczególną rolę w tym zakresie odgrywają korporacje transnarodowe. Roczne nakłady na działalność B+R największych z nich sięgają kilku miliardów dolarów rocznie. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych jest bardzo kosztowne, a efekty są zwykle niepewne i ryzykowne. Nie każde przedsiębiorstwo może pozwolić sobie na wszystkie badania we własnym zakresie. Zwykle musi korzystać z dostępnych już technologii poprzez ich zakup i ewentualne ulepszenia. Największe firmy realizują postęp techniczny w oparciu o własny potencjał badawczy – ma on więc często charakter endogeniczny. Korzystają również ze źródeł zewnętrznych (innych instytucji), realizując w ten sposób egzogeniczny postęp technologiczny⁶³.

Na korporacje ponadnarodowe przypada 80% nakładów prywatnych przeznaczonych na świecie na prace badawczo-rozwojowe i 80% wartości międzynarodowego transferu technologii. Zwykle to przedsiębiorstwo macierzyste zajmuje się wytwarzaniem innowacji i zastosowaniem zaawansowanych technologii, natomiast jednostki organizacyjne skupiają się na prowadzeniu wspólnej produkcji i sprzedaży w skali globalnej⁶⁴.

Dzięki korporacjom transnarodowym (KTN) rozwijają się również małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP). Często współpracują one z KTN na zasadzie podwykonawstwa. Małe i średnie przedsiębiorstwa odgrywają ważną rolę w gospodarkach państw OECD. Przypada na nie 60-70% miejsc pracy, 30-70% całkowitej produkcji i stanowią około 95% całkowitej liczby przedsiębiorstw. W handlu detalicznym i budownictwie ich znaczenie jest szczególnie duże, podczas gdy wielkie przedsiębiorstwa odgrywają decydującą rolę w produkcji towarów. Procesy pojawiania się i zanikania, ekspansji i zmniejszania firm sektora MSP wpływają na konkurencyjność w gospodarce⁶⁵. Oprócz tego, że dzięki nim pojawiają się nowe miejsca pracy, przedsiębiorstwa sektora MSP angażują się zwykle w nieformalną działalność B+R i wprowadzają innowacje, formalnie nie podejmując działań badawczo-rozwojowych. Tym samym niektóre małe, bazujące na technice firmy działają

⁶² Udział wydatków rządowych na działalność B+R uległ wyraźnemu zmniejszeniu w porównaniu z początkiem lat 80. Procentowy udział finansowania prac B+R ze strony rządów wahał się w 1995 r. pomiędzy 20-65%, przy czym średnia dla krajów OECD wynosiła 35%. Japonia jest jedynym państwem, w którym od lat 80. XX wieku zanotowano wzrost wydatków rządowych na działalność B+R.

⁶³ A. Zorska: *Ku globalizacji?*, op. cit., s. 26.

⁶⁴ K. Kuciński, *Gospodarka współczesnego...*, op. cit., s. 268.

⁶⁵ *OECD. Nauka, technika...*, op. cit., s. 51.

w czołowie badań i innowacji i wnoszą znaczący wkład w rozwój i upowszechnianie techniki.

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw, który często stanowi podstawę bazy ekonomicznej⁶⁶ regionów państw wysoko rozwiniętych, staje się coraz częściej przedmiotem zainteresowania korporacji ponadnarodowych. KTN poszukują bowiem zaawansowanych zdolności technologicznych - mocy badawczych, wytwórczych i kwalifikacji oraz wysokich umiejętności w zakresie zarządzania, organizacji i marketingu. Małe i średnie firmy, specjalizujące się nie tylko w wytwórczości, ale również w świadczeniu usług na wysokim poziomie, są w stanie sprostać wymaganiom stawianym przez KTN. Poszukiwanie zaawansowanych zasobów przez korporacje transnarodowe ma na celu skrócenie czasu potrzebnego do ich wypracowania we własnym zakresie, przejmowanie wiedzy i dostępu do nowych technologii oraz praktyk menedżerskich. Takie „podłączanie się” do zagranicznych zasobów wiedzy i zdolności, a następnie przekazywanie wiedzy kanałami korporacyjnymi służy podnoszeniu konkurencyjności całego przedsiębiorstwa ponadnarodowego.

Techniki organizacji produkcji, wykorzystujące dostawy na styk (*just-in-time*), podwykonawstwo i spłaszczanie struktur zarządzania, są typowe dla korporacji transnarodowych. Przedsiębiorstwa ponadnarodowe wykorzystują te techniki, by dzięki swej przewadze zdobywać nowe rynki zbytu. Obecnie o pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa w skali globalnej świadczą trzy czynniki: efektywność, elastyczność oraz innowacyjność. Efektywność korporacji transnarodowych polega na rozdzieleniu funkcji badawczych, produkcyjnych oraz handlowych, co prowadzi do obniżania kosztów netto w całym systemie korporacyjnym. Elastyczność wynika z możliwości programowania maszyn i urządzeń bazujących na zaawansowanych technologiach. Dzięki temu istnieje możliwość szybkiego przestawienia się na inne parametry lub inne rodzaje produkcji. Powstają przez to produkty w szerszym asortymencie, które są lepiej dostosowane do potrzeb i wymagań użytkowników. Z jednej strony sektor małych i średnich przedsiębiorstw stanowi więc - obok korporacji transnarodowych - element dopełniający gospodarki światowej.

Z drugiej strony, istotny wpływ na decyzje lokalizacyjne korporacji transnarodowych ma istnienie wysoko rozwiniętych rynków regionalnych. Rynki te stwarzają atrakcyjne

⁶⁶ Pod pojęciem *bazy ekonomicznej* miast (regionów) rozumie się istniejącą i rozwijającą się w danym miejscu i na danym obszarze kombinację działalności gospodarczej, jej rodzaje, formy organizacyjne, wzajemne interakcje i lokalizacje. Szczególnie ważne jest określenie roli endogenicznych i egzogenicznych czynników rozwoju danego obszaru (jednostki osadniczej). Podczas, gdy działalność egzogeniczna jest warunkiem powstania i rozwoju danej jednostki osadniczej, to działalność endogeniczna jest również niezmiernie istotna dla jej funkcjonowania, ponieważ należyte wykorzystanie aparatu wytwórczego sprzyja zaspokojeniu potrzeb lokalnych i może być wykorzystane w sferze działalności egzogenicznej.

możliwości zbytu (duży popyt), wysokie zewnętrzne bariery handlowe (ale swobodny przepływ towarów wewnątrz regionu) oraz dogodne warunki produkcyjne⁶⁷. Szczególnego rodzaju rynkiem regionalnym jest zintegrowany rynek Unii Europejskiej. Czynnikiem o decydującym znaczeniu dla lokalizacji KTN w Europie Zachodniej są miejscowe zasoby kwalifikowanej siły roboczej, rozbudowana infrastruktura transportowo-łącznościowa oraz naukowo-badawcza, jak również aktywność wielu mniejszych przedsiębiorstw.

Znaczący wpływ jakościowy na lokalizację globalnej działalności KTN mają ukształtowane branżowo wyspecjalizowane grona (ang. *clusters*). Są to skupiska (miejskie lub regionalne) firm, które prowadzą działalność, szeroko wykorzystując określony typ zaawansowanych technologii (z dziedziny mikroelektroniki czy biotechnologii). Korporacje wykazują tendencje do lokowania prac badawczo-rozwojowych lub zaawansowanej produkcji w pewnych rejonach, ponieważ istnieją tam już inne firmy, realizujące podobny typ działalności i warto jest z nimi współpracować⁶⁸. W wyniku tego dochodzi do koncentracji i specjalizacji lokowania tego typu działalności w różnych rodzajach aglomeracji: w dużych miastach, parkach naukowo-przemysłowych, tradycyjnych ośrodkach przemysłowych lub naukowych. Większość tych skupisk wysoko wyspecjalizowanej i zaawansowanej działalności charakteryzuje się nowoczesną infrastrukturą przemysłową oraz instytucjonalną, zasobami wysokich kwalifikacji i technologii oraz specyficznym środowiskiem działalności podobnych ośrodków i firm.

Istnienie układu potencjalnych partnerów na danym obszarze staje się obecnie jednym z czynników lokalizacyjnych o podstawowym znaczeniu. Bliskość partnerów może przynosić korzyści statyczne (istnienie zasobów i umiejętności), jak i dynamiczne. Korzyści dynamiczne związane są z gromadzeniem i przepływem informacji, inspirowaniem pomysłów, stymulowaniem procesu uczenia się, co prowadzi do kumulowania zdolności i dalszego podnoszenia konkurencyjności. Rola korporacji transnarodowych we współczesnej gospodarce światowej jest więc czynnikiem wzmacniającym konkurencyjność państw i regionów⁶⁹.

Najbardziej skutecznym sposobem umacniania konkurencyjności firm, zwłaszcza w nowoczesnych gałęziach przemysłu, są aliance technologiczne. Liczba tych porozumień rośnie bardzo szybko. W latach 1977-1980 zawarto 496 aliansów technologicznych, w la-

⁶⁷ A. Zorska, *Ku globalizacji?*, op. cit., s. 137.

⁶⁸ Ibidem, s. 139.

⁶⁹ Obok pozytywnych aspektów działalności KTN coraz częściej wymienia się również negatywne strony tego procesu. Wymienia się przede wszystkim to, że KTN wymuszają różnymi metodami (od konkurencji, poprzez różne formy nacisku politycznego do wykorzystania przemocy włącznie) otwieranie rynków, kierują się maksymalizacją zysków bez uwzględniania celów związanych z dobrami publicznymi.

tach 1981-1984 blisko 1223, a w latach 1985-1989 około 2500⁷⁰. Łącznie w latach 1980-1996 zawiązano 8260 aliansów technologicznych, czyli tylko na lata 1990-1996 przypadało ponad 4500 takich porozumień⁷¹. Największe znaczenie mają porozumienia dotyczące wspólnego prowadzenia prac B+R przez niezależne, a nawet konkurujące między sobą przedsiębiorstwa międzynarodowe. Porozumienia technologiczne podejmuje się głównie w branży elektronicznej, biotechnologiach i nowych materiałach. Inne nowoczesne gałęzie, zawierające alianse technologiczne, to: przemysł chemiczny i lotniczy.

Znaczący wzrost międzynarodowej współpracy naukowej i technologicznej potwierdzają również zmiany w międzynarodowej współpracy wynalazczej i współautorskim publikowaniu prac naukowych. Prace te, mające współautorów z różnych państw stanowiły 14% w 1986 r., a w 1999 r. było to już 31% wszystkich opublikowanych prac naukowych⁷². Wprawdzie najważniejszą rolę w tej dziedzinie odgrywają nadal Stany Zjednoczone, to jednak zaczynają się pojawiać nowe bieguny, jak: Europa (szczególnie Holandia, Finlandia, Szwecja, Dania i Belgia), nowe gospodarki uprzemysłowione Azji Wschodniej oraz Chiny.

Podejmowanie współpracy międzynarodowej w dziedzinie badawczej znajduje swoje uzasadnienie w określonych tendencjach, które narzuca globalna gospodarka. Nasilająca się konkurencja w sektorze przedsiębiorstw oraz większa wydajność badań naukowych powodują, że skracają się horyzonty czasowe prac badawczych. Wskutek tego, wzrasta integracja techniczna w przedsiębiorstwach, co sprawia, że postęp techniczny staje się coraz szybszy. Ocenia się też, że wraz z rosnącym zaangażowaniem przedsiębiorczości prywatnej w finansowanie uniwersyteckich prac badawczych w większości krajów OECD, powszechną formę przybierze organizowanie się różnych podmiotów gospodarczych w grupy partnerstwa publiczno-prywatnego. Takie rozwiązania okazały się sprawną metodą łączenia zasobów finansowych i technicznych oraz pozyskiwania kapitału prywatnego za pomocą mniejszych nakładów publicznych (tzw. *lewarowanie*)⁷³.

Współczesną gospodarkę światową postrzega się przede wszystkim jako gospodarkę sieciową, a wzajemne zależności pomiędzy przedsiębiorstwami oparte są na uczestnictwie tych podmiotów w międzynarodowej innowacyjnej sieci współpracy. Innowacje wykraczają zatem poza działalność badawczo-rozwojową i coraz bardziej zależą od sieci i przepływów wiedzy między firmami. Wymienia się kilka powodów, dla których firmy skłonne są do

⁷⁰ A. Zorska, *Ku globalizacji?...*, op. cit., s.130.

⁷¹ UNCTAD. *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*. New York-Geneva, UN 1998, s. 12.

⁷² OECD. *Science, Technology and Industry Outlook 2002*. OECD, Paris 2002, s. 48.

⁷³ OECD. *Nauka, technika, przemysł...*, op. cit., s.23.

nawiązywania kontaktów z innymi przedsiębiorstwami i do wspólnego wykorzystania środków⁷⁴. Oznacza to, że:

- zakres i źródła pochodzenia technologii szybko się rozrosły, więc nie jest możliwe, by działalność firmy pokrywała wszystkie główne dyscypliny lub źródła techniki;
- tworzenie sieci pozwala firmom na dzielenie się kosztami, zwłaszcza w związku z innowacjami podstawowymi;
- pracownicy badawczy o wysokich kwalifikacjach są w wielu ważnych dziedzinach nieliczni, a firmy mogą pragnąć wspólnego korzystania z takich zasobów;
- rozwój pewnych kluczowych technik, włącznie z biotechnologią, przekracza granice dzielące tradycyjne dziedziny nauki i firmy, wzmacniając potrzebę współpracy;
- tworzenie sieci może zmniejszyć dublowanie wysiłków, a zatem zwiększyć wydajność;
- tworzenie sieci może być konieczne dla uzyskania wglądu w popyt i wymogi rynku.

Specyficzny rodzaj funkcjonalnej sieci, łączącej wszystkie podmioty działające w sferze innowacji i transferu technologii, stanowi *regionalny system innowacyjny* (RSI). System innowacyjny rozpatrywany w ujęciu regionalnym stanowi swoiste forum współpracy różnego rodzaju organizacji i instytucji działających w regionie⁷⁵. Obejmuje on swym zasięgiem władze regionalne (wojewódzkie) i samorządowe (miejskie, gminne), agencje rozwoju regionalnego, wyższe uczelnie, instytuty badawczo-rozwojowe, ośrodki transferu techniki, ośrodki doradztwa, stowarzyszenia twórcze i zawodowe, instytucje finansowe, firmy konsultingowe oraz firmy produkcyjne i usługowe.

Regionalny system innowacyjny traktuje się jako zasadnicze ogniwo wewnętrznej i zewnętrznej dla regionu integracji gospodarki i nauki⁷⁶. Jednocześnie systemy innowacyjne w ujęciu regionalnym cechuje orientacja na popytowy aspekt innowacji, w odróżnieniu od krajowego systemu innowacyjnego, który bardziej zorientowany jest na podażyowy charakter innowacji. Regionalne systemy innowacyjne stanowią więc często doskonałe miejsce do lokowania działalności wysoko zaawansowanej, zarówno przez duże przedsiębiorstwa transnarodowe, jak i małe i średnie firmy. Z tego względu, rozpatrywanie znaczenia przemysłu zaawansowanej technologii w rozwoju regionalnym jest możliwe przez pryzmat regionalnych systemów innowacji.

⁷⁴ Ibidem, s. 58.

⁷⁵ Za E. Stawasz, *Przegląd podstawowych pojęć: innowacje, transfer technologii, krajowy i regionalny system innowacji, polityka innowacyjna* [w:] *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji. Wybór ekspertyz* (pr. zb. pod red. T. Markowskiego, E. Stawasza, R. Zembaczyńskiego). Zespół Zadaniowy ds. Polityki Strukturalnej w Polsce. Wydawnictwo Przedświt, Warszawa wrzesień 1997, s. 25.

⁷⁶ Ibidem, s. 25.

P. Cooke dowodzi, że na działalność innowacyjną i kształt regionalnego systemu innowacyjnego mają wpływ dwa wymiary: wymiar zarządzania (*governance dimension*) i wymiar innowacyjny przedsiębiorczości (*business innovation dimension*)⁷⁷. Autor ten proponuje trzy różne modele wymiaru zarządzania: podstawowy, sieciowy i stymulowany, którym odpowiadają trzy rodzaje środowisk innowacyjnych (*innovative millieu*): lokalne, interaktywne, zglobalizowane - patrz Tablica 4.

Tablica 4. Typologia regionalnych systemów innowacyjnych według P. Cooke'a

	Podstawowy (Grassroots)	Sieciowy (Network)	Stymulowany (Dirigiste)
Lokalny (Localist)	Toskania	Tampere (Finlandia)	Tohoku (Japonia)
Interaktywny (Interactive)	Katalonia	Badenia- Wirtembergia	Québec
Zglobalizowany (Globalized)	Ontario Kalifornia Brabancja	Nadrenia Płn. Westfalia	Midi-Pyrénées Singapur

Zarządzanie wsparciem innowacyjnym przedsiębiorstwa

Wymiar innowacyjny przedsiębiorczości

Źródło: H.-J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), *Regional Innovation Systems...*, op. cit., s. 22. *Model podstawowy (Grassroots RIS)*

Prowadzenie transferu technologii w tym modelu ma charakter endogeniczny (odbywa się na poziomie miasta lub okręgu). Finansowanie jest rozproszone, a składa się na nie głównie kapitał pochodzący z lokalnych banków, od władz lokalnych, lokalnych izb handlowych, z grantów i pożyczek. Sfera badawcza jest w znacznym stopniu podporządkowana potrzebom rynku lokalnego. Poziom specjalizacji technicznej w takim regionalnym systemie innowacyjnym (RSI) jest niski. Ten RSI jest również bardziej nastawiony na rozwiązywanie problemów w skali lokalnej niż na długookresowe wysoko innowacyjne programy badawcze. W Toskanii, działania dotyczące powstania, finansowania, organizowania sfery badawczej i koordynacji infrastruktury innowacyjnej

⁷⁷ P. Cooke, *Introduction: origins of the concept* [w:] *Regional Innovation Systems*. H.-J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), UCL Press, London 1998, s. 19.

przedsiębiorczości mają charakter oddolny. Dzieje się tak dlatego, że władze regionalne nie prowadzą żadnej polityki innowacyjnej.

Model sieciowy (Network RIS)

Działalność z zakresu transferu technologii w tym modelu ma charakter wielopoziomowy, tzn. uczestniczą w nim podmioty szczebla lokalnego, regionalnego, federalnego i ponadregionalnego. Finansowanie prowadzone jest na zasadzie porozumienia pomiędzy bankami, agencjami rządowymi i firmami. Sfera badawcza zajmuje się rozwiązywaniem problemów, zarówno czysto teoretycznych, jak i mających zastosowanie praktyczne, zgłaszanych przez małe i duże firmy. Występuje duży stopień koordynacji ze względu na dużą liczbę udziałowców oraz obecność towarzystw, zgromadzeń i klubów zrzeszających ludzi ze świata przedsiębiorczości. Ten regionalny system innowacyjny charakteryzuje elastyczna specjalizacja (nastawiona nie tylko na potrzeby jednej branży przemysłowej). Ten rodzaj specjalizacji jest możliwy dzięki dużemu popytowi zgłaszanemu przez firmy globalne i lokalne. Przykładem tego typu regionalnego systemu innowacyjnego jest region Badenii-Wirtembergii.

Model stymulowany (Dirigiste RIS)

Działania z zakresu transferu technologii w tym modelu mają głównie charakter egzogeniczny. Inicjowanie tego procesu jest efektem polityki władz centralnych. Finansowanie jest również zależne od centrum, chociaż nie można wykluczyć czynnego udziału agencji zlokalizowanych w regionie. Badania prowadzone przez sferę badawczą mają raczej charakter podstawowy i służą głównie przedsiębiorstwom państwowym, zlokalizowanych w danym regionie lub poza nim. Poziom koordynacji i specjalizacji w takim regionalnym systemie innowacyjnym jest bardzo wysoki. Przykład stymulowanego RSI jest charakterystyczny szczególnie dla regionów francuskich: Rhone-Alpes, Midi-Pyrénées oraz Bretanii. Rząd centralny we Francji od ponad 30 lat prowadzi aktywny udział w zakładaniu metropolitalnych laboratoriów badawczych w wymienionych regionach.

Uzupełnieniem wymiaru zarządzania jest analiza wzajemnych relacji firm, które działają w skali regionalnej. P. Cooke wymienia trzy rodzaje wymiaru innowacyjnego przedsiębiorczości:

Lokalny RSI (Localist RIS)

Taki regionalny system innowacyjny polega na tym, że istnieje niewiele dużych miejscowych przedsiębiorstw. Relatywnie mało jest również dużych branż przemysłowych kontrolowanych przez firmy spoza regionu, zarówno krajowe, jak i międzynarodowe. Lokalny RSI rozwija się dzięki lokalnym przedsiębiorstwom sektora MSP, wsparciu władz lokalnych i lokalnych stowarzyszeń. Występuje kilka głównych ośrodków badawczo-rozwojowych o charakterze publicznym, ale nie wyklucza się też obecności prywatnych jednostek B+R. Przedstawiciele lokalnych przedsiębiorstw oraz władz są członkami lokalnych stowarzyszeń, co sprzyja wzajemnej komunikacji i współpracy.

Interaktywny RSI (Interactive RIS)

Ten regionalny system innowacyjny nie jest zdominowany ani przez duże, ani przez małe firmy. Występuje raczej równowaga między liczbą jednych a drugich. Przedsiębiorstwa są nie tylko pochodzenia lokalnego, ale występują również takie, które mają charakter globalny. Występuje umiarkowana równowaga obecności publicznych oraz prywatnych instytutów i laboratoriów badawczych. Cechą charakterystyczną tego RSI jest wyższy niż przeciętnie wskaźnik przynależności do stowarzyszeń zrzeszających lokalnych i regionalnych przedsiębiorców. Stowarzyszenia te przyjmują często charakter lokalnych i regionalnych sieci przemysłowych oraz zgromadzeń. Przykładem tego typu RSI jest region Badenii-Wirtembergii i Katalonii.

Zglobalizowany RSI (Globalized RIS)

Ten regionalny system innowacyjny charakteryzuje dominacja globalnych przedsiębiorstw (korporacji), często wspieranych przez - zorganizowane w grona - zależne od tych korporacji małe i średnie przedsiębiorstwa. Firmy sektora MSP zorganizowane są w swoiste łańcuchy dostaw dla tych globalnych przedsiębiorstw. Sektor badawczy skupia się przeważnie na potrzebach firm wewnątrz grona. Kompleksy wysokiej techniki w Kalifornii

są tego typu regionalnymi systemami innowacyjnymi. Istnieją tam bowiem firmy, które podejmują takie rodzaje działalności, które charakteryzują się szybką i wysoką stopą zwrotu zainwestowanego kapitału. Region Ontario natomiast jest zdominowany przez duże firmy, działające głównie w amerykańskim przemyśle samochodowym. Płn. Nadrenia i Westfalia stanowi przykład regionu, który przechodzi proces restrukturyzacji tradycyjnych branży przemysłowych i uczy się budowania sieci powiązań na bazie starej struktury.

Regionalne systemy innowacyjne są doskonałym przykładem na to, że z jednej strony proces globalizacji niesie ze sobą ostrzejszą konkurencję i presję, lecz z drugiej strony - technologie informacyjne pozwalają obecnie mniejszym firmom działać na małą skalę na odległych rynkach w innych częściach świata, zaś współpraca w ramach sieci łączy zalety elastyczności małej skali z korzyściami wielkiej skali. Regionalne systemy innowacyjne pokazują zatem, że możliwe staje się przeformułowanie znanego powiedzenia („myśl globalnie, działaj lokalnie”) na podobne, ale o odmiennym przesłaniu („myśl lokalnie, działaj globalnie”) i praktyczne stosowanie go w nowych warunkach gospodarczych.

Przebieg światowych procesów gospodarczych, które zapoczątkowane zostały w latach 70. XX wieku przyczynił się do reorganizacji produkcji i powstania nowego modelu jej organizacji w przestrzeni. Nowa organizacja działalności gospodarczej w aspekcie przestrzennym nie ma swego odpowiednika w okręgach przemysłowych ukształtowanych w XIX wieku⁷⁸. Można w tym kontekście mówić więc o upadku starych okręgów gospodarczych oraz pojawieniu się nowych przestrzeni produkcyjnych. T. Markowski podaje za P. Nijkampem cztery formy przestrzennego skupiania i integracji, które charakteryzują współczesną przestrzenną organizację produkcji w odniesieniu do nowoczesnych gałęzi⁷⁹:

1. Integracja pozioma - ma ona miejsce wówczas, gdy małe i średnie firmy działające w zbliżonej lub tej samej grupie produktów, mają powiązania kooperacyjne w wyniku wzajemnych kontaktów pomocowych, wymiany technologii i informacji oraz bliskie kontakty z lokalnymi instytucjami badawczo-rozwojowymi. Integracja pozioma (horyzontalna) prowadzi z reguły do powstania geograficznego skupiska firm o zbliżonym profilu, które poprzez kombinację czynników wzajemnej współpracy

⁷⁸ T. Markowski, J. Kot, D. Stawasz, *Przestrzenne aspekty globalizacji w Polsce* [w:] A. Kukliński, J. Kołodziejcki, T. Markowski, W. Dziemianowicz (red.), *Globalizacja polskich metropolii*. EUROREG, Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Warszawa 2000, s. 212.

⁷⁹ T. Markowski, *Wspieranie wzrostu konkurencyjności w polityce rozwoju regionalnego* [w:] *Strategiczne wyzwania dla polityki rozwoju regionalnego Polski*. Friedrich Ebert Stiftung, Warszawa 1996, s. 105.

- i konkurencji wytwarzają szczególne, innowacyjne środowisko zdolne do konkurencji o charakterze ponadlokalnym i globalnym. Przykład tego zjawiska stanowią: Dolina Krzemowa w Kalifornii i Emilia Romagna we Włoszech.
2. Dezintegracja pozioma - charakteryzuje się skupieniem przemysłów z różnych sektorów wokół korzyści aglomeracyjnych wynikających spoza kooperacyjnych powiązań, np. udogodnień transportowych, infrastruktury bankowej. Aglomeracje tego typu tworzone są przez autonomiczne gałęzie produkcji lub firmy wielonarodowe. W takich organizacjach przestrzennych związek z regionalną stabilizacją jest bardzo słaby. Władze lokalne czy regionalne mogą wpływać na kształtowanie spójności gospodarczej poprzez rozbudowę infrastruktury informacyjno-komunikacyjnej. Ta forma dezintegracyjnego skupienia dotyczy małych i średnich przedsiębiorstw, będących gałęziami wielkich koncernów z siedzibami, które mogą być zlokalizowane w zupełnie innych regionach. Przykładem tego rodzaju skupienia jest Korytarz M4 (Londyn-Bristol).
 3. Pionowa integracja - zachodzi wtedy, gdy produkcja danej firmy wielofiljalnej ma charakter masowy, zdekoncentrowany i wysoce zestandaryzowany, a korzyści z rozmieszczenia zakładów w wielu miejscach wynikają z poszukiwania korzyści na indywidualnie wybranych zasobach, jakie występują w regionach peryferyjnych (lub nierozwiniętych), np. tania siła robocza. W takiej przestrzennej organizacji produkcji centra dyspozycyjne i ośrodki naukowo-badawcze takich przemysłów pozostają w regionach centralnych. Przykładami omawianej przestrzennej organizacji firm jest Paryż (jako centrum) i południowa Francja (jako peryferia) oraz południowo-wschodnia Anglia (jako centrum) i Szkocja (jako układ peryferyjny). Integracja wertykalna tego rodzaju pokazuje, w jakim miejscu przestrzeni przedsiębiorstwo wielofilialne konkuruje poprzez tanie pojedyncze zasoby, a w jakich szuka wsparcia ze strony otoczenia regionalnego.
 4. Pionowa dezintegracja - ta forma przestrzennej organizacji przemysłu również występuje w regionach peryferyjnych i jest szczególnie charakterystyczna dla wielu firm biznesu japońskiego. Cechuje ją to, że cały proces produkcji nie jest kontrolowany przez jedną firmę (firma-matka decyduje tylko o typie produktu finalnego i kluczowych technologiach, które mają być zastosowane). Natomiast działalność nie mająca znaczenia strategicznego dla działania firmy oraz kwestia dostawy komponentów jest zlecana na zasadach kontraktu. Skupienie takich firm następuje poprzez poszukiwanie korzyści z procesów urbanizacji i udogodnień infrastrukturalnych oferowanych przez

region. W układzie tym wokół dużych wiodących firm-matek tworzą się lokalne powiązania między małymi i średnimi firmami, które orientują tę sieć powiązań w stronę wielkiej międzynarodowej firmy. Firmy-matki stawiają wysokie wymagania przedsiębiorstwom, które współpracują z nimi na zasadzie kontraktu. Firmy-matki wymuszają więc stosowanie w procesie produkcji najlepszych dostępnych technologii. Ta forma przestrzennej organizacji produkcji ma pozytywny wpływ na stymulowanie gospodarki. Z drugiej strony, układ ten stwarza niebezpieczeństwo uzależnienia małych firm od jednego dużego przedsiębiorstwa i powoduje wzrost wrażliwości regionu na cykle biznesowe. Przykład dezintegracji wertykalnej stanowią Toyota City oraz Wyspa Krzemowa w Japonii.

Załącznik 1. Branże wysokiej technologii w Europejskiej Klasyfikacji Działalności (EKD)
na podstawie listy produktowej OECD dla okresu 1988-1995, operującej klasyfikacją SITC

SPRZĘT LOTNICZY	
35.31.1	Produkcja samolotów do transportu pasażerów
35.31.2	Produkcja samolotów do transportu towarów
35.31.3	Produkcja samolotów używanych przez siły obronne
35.31.4	Produkcja samolotów sportowych
35.31.5	Produkcja helikopterów
35.31.9	Produkcja statków kosmicznych i kosmicznych raket nośnych
35.32.5	Produkcja podwozi samolotów
35.32.7	Produkcja śmigieł, łopat helikopterowych i wirników helikopterowych
35.33	Produkcja urządzeń do wypuszczania podwozi, urządzeń do przechwytywania
35.34	Produkcja urządzeń do trenowania pilotażu na ziemi
35.35	Produkcja silników do samolotów oraz części do nich
KOMPUTERY / MASZYNY BIUROWE	
30.01.12	Produkcja elektrycznych maszyn do pisania
30.01.2	Produkcja maszyn do przetwarzania tekstów
30.02.11	Produkcja automatycznych maszyn cyfrowych do przetwarzania danych
30.02.12	Produkcja automatycznych maszyn analogowych do przetwarzania danych
30.02.13	Produkcja automatycznych maszyn hybrydowych do przetwarzania danych
30.02.21	Produkcja drukarek komputerowych (i podobnych urządzeń drukujących np. ploterów)
30.02.22	Produkcja terminali komputerowych
30.02.23	Produkcja czytników magnetycznych lub optycznych do komputerów
30.02.24	Produkcja dysków twardych (wewnętrznych i zewnętrznych) do komputerów
ELEKTRONIKA, TELEKOMUNIKACJA	
32.11.1	Produkcja lamp elektronowych wykorzystywanych na planie telewizyjnym
32.11.2	Produkcja lamp elektronowych do kamer telewizyjnych
32.11.3	Produkcja lamp elektronowych do kuchenek mikrofalowych
32.11.4	Produkcja lamp elektronowych lub diod do wzmacniaczy i odbiorników
32.12.1	Produkcja diod
32.12.2	Produkcja tranzystorów
32.12.3	Produkcja tyrystorów
32.13	Produkcja światłoczułych elementów półprzewodnikowych i ogniw fotoelektrycznych
32.14	Produkcja kryształów piezoelektrycznych
32.15.1	Produkcja układów scalonych monolitycznych
32.15.2	Produkcja układów scalonych hybrydowych
32.17	Produkcja gotowych obwodów drukowanych
32.21	Produkcja nadajników telewizyjnych
32.22	Produkcja kamer telewizyjnych
32.23	Produkcja nadajników radiowych dla stacji radiowych
32.24	Produkcja nadajników radiowych dla radiotelefonii i radiotelegrafii
32.25	Produkcja urządzeń odbiorczych dla radiotelefonii lub radiotelegrafii
32.26.1	Produkcja aparatów telefonicznych
32.26.2	Produkcja automatycznych i nieautomatycznych central i łącznic
32.26.3	Produkcja aparatów i urządzeń wykorzystujących klucz Morse'a
32.26.4	Produkcja teleksów
32.26.5	Produkcja urządzeń do telegraficznego nadawania i odbioru obrazów (fax, telefax)
32.27.1	Produkcja radarów
32.27.2	Produkcja zdalnie sterowanych urządzeń radiowych
32.27.3	Produkcja radiowych urządzeń pomocy nawigacyjnej
32.31	Produkcja odbiorników telewizyjnych, monitorów video i projektorów video
32.32	Produkcja magnetowidów
32.33	Produkcja odbiorników radiowych
32.34	Produkcja urządzeń do rejestracji dźwięku
32.36	Produkcja magnetofonów kasetowych

32.37.1	Produkcja mikrofonów
32.37.2	Produkcja kolumn głośnikowych
32.37.3	Produkcja słuchawek
32.37.4	Produkcja wzmacniaczy
32.37.5	Produkcja sprzętu nagłaśniającego
31.22	Produkcja tablic rozdzielczych i kontrolnych, płyt, konsol, pulpitów i innych baz
31.32	Produkcja kabli światłowodowych do celów telekomunikacji
FARMACEUTYKI	
24.41.4	Przetwarzanie gruczołów i produkcja ekstraktów gruczołowych
24.42.1	Produkcja składników krwi
24.42.2	Produkcja szczepionek
CHEMIA	
24.13.1	Produkcja pierwiastków chemicznych z wyjątkiem metali, gazów technicznych i pierwiastków radioaktywnych
24.13.2	Produkcja kwasów nieorganicznych z wyłączeniem kwasu azotowego
Brak klasyfikacji EKD dla produkcji rzadkich pierwiastków	
24.12.2	Produkcja substancji fluorescencyjnych i luminescencyjnych
24.2	Produkcja pestycydów i środków agrochemicznych
23.31	Produkcja wzbogaconego uranu i wzbogaconego toru
23.32	Produkcja składników paliwa dla reaktorów jądrowych, paliw jądrowych
23.33	Produkcja izotopów dla zastosowania w przemyśle lub medycynie
23.35	Produkcja metalicznego uranu
APARATURA NAUKOWO-BADAWCZA	
33.11.1	Produkcja elektrycznych urządzeń diagnostycznych (elektrokardiografy, ultrasonografy)
33.11.2	Produkcja wiertarek dentystycznych
33.11.3	Produkcja sterylizatorów medycznych
33.11.4	Produkcja instrumentów okulistycznych
33.11.8	Produkcja endoskopów medycznych
33.15.3	Produkcja szyn ortopedycznych
33.15.5	Produkcja protez innych części ciała
33.15.6	Produkcja aparatów słuchowych
33.15.7	Produkcja stymulatorów serca
33.12	Produkcja urządzeń medycznych wykorzystujących promienie Roentgena, α , β lub γ
33.23	Produkcja mikroskopów (innych niż mikroskopy optyczne) i urządzeń dyfrakcyjnych
33.24.11	Produkcja oscyloskopów
33.24.12	Produkcja analizatorów widma
33.24.13	Produkcja woltomierzy
33.24.14	Produkcja amperomierzy
33.25.2	Produkcja przyrządów oceanograficznych i hydrologicznych
33.25.4	Produkcja dalmierzy
33.25.7	Produkcja przyrządów ultradźwiękowych
33.25.8	Produkcja przyrządów i systemów do nawigacji powietrznej
33.26.1	Produkcja liczników energii elektrycznej
33.26.2	Produkcja liczników wody
33.26.3	Produkcja liczników gazu
33.26.4	Produkcja liczników paliwa
33.29.2	Produkcja barometrów
33.29.6	Produkcja innych przyrządów i instrumentów do mierzenia i kontrolowania cech cieczy i gazów
33.27	Produkcja maszyn i sprzętu testującego własności mechaniczne materiałów
33.28.1	Produkcja polarymetrów
33.28.2	Produkcja fotometrów
33.28.3	Produkcja refraktometrów
33.28.4	Produkcja kolorymetrów
33.28.5	Produkcja spektrometrów
33.28.6	Produkcja aparatów Orsata
33.28.7	Produkcja mierników pH

33.28.8	Produkcja przyrządów do badania napięcia powierzchniowego
33.28.9	Produkcja optycznych przyrządów i instrumentów do mierzenia i kontroli
33.30	Projektowanie i montowanie systemów do sterowania procesami przemysłowymi
33.31	Projektowanie, produkcja i montowanie zautomatyzowanych urządzeń produkcyjnych
33.41.3	Produkcja niez izolowanych włókien i kabli optycznych do przesyłania obrazów lub do oświetlenia
33.41.4	Produkcja szkieł do okularów i szkieł kontaktowych
33.42.1	Produkcja dwuobiektywowych i jednoobiektywowych urządzeń optycznych, teleskopów
33.42.2	Produkcja mikroskopów optycznych
33.42.3	Produkcja celowników teleskopowych
33.42.4	Produkcja laserów (bez diod laserowych)

MASZyny ELEKTRYCZNE

32.18	Produkcja elektrycznych kondensatorów, w tym również kondensatorów elektromagnetycznych
31.62.11	Produkcja elektrycznego wyposażenia regulacji ruchu dla autostrad, dróg i ulic
31.62.12	Produkcja elektrycznego wyposażenia sygnalizacyjnego i regulacji ruchu dla torów kolejowych
31.62.13	Produkcja elektrycznego wyposażenia sygnalizacyjnego dla torów tramwajowych
31.62.14	Produkcja elektrycznego wyposażenia sygnalizacyjnego dla szlaków wodnych śródlądowych
31.62.15	Produkcja elektrycznego wyposażenia sygnalizacyjnego dla szlaków morskich, portów i zatok
31.62.16	Produkcja elektrycznego wyposażenia sygnalizacyjnego, regulacji ruchu dla portów lotniczych
31.62.21	Produkcja dzwonów i dzwonek
31.62.22	Produkcja syren
31.62.23	Produkcja tablic świetlnych
31.62.24	Produkcja alarmów przeciwwłamaniowych
31.62.25	Produkcja alarmów przeciwpożarowych
31.62.71	Produkcja akceleratorów cząstek
31.62.72	Produkcja generatorów sygnałów wzorcowych
31.62.73	Produkcja detektorów min
31.62.74	Produkcja detonatorów elektrycznych

MASZyny NIEELEKTRYCZNE

29.11.23	Produkcja turbin spalinowych
29.41.4	Produkcja narzędzi do mechanicznej obróbki metali laserem
29.41.5	Produkcja narzędzi do mechanicznej obróbki ultradźwiękowej metali
29.41.6	Produkcja narzędzi do mechanicznej obróbki metali wykorzystującej proces rozładujący
29.56.7	Produkcja wieloczynnościowych robotów przemysłowych
29.56.57	Produkcja maszyn lub aparatów do rozdzielania izotopów (separatorów izotopów)

Lista OECD obejmuje dodatkowo szeroki zakres maszyn sterowanych numerycznie (obrabiarki, tokarki, skrawarki, frezarki, etc.), które nie są szczegółowo wyróżnione w EKD.

UZBROJENIE

29.61	Produkcja czołgów i innych wozów bojowych
29.62	Produkcja broni wojskowej
29.63	Produkcja broni palnej wykorzystywanej w sporcie i polowaniach
29.64	Produkcja broni palnej do strzelania ślepymi nabojami
29.65	Produkcja pistoletów do wystrzeliwania rakiet sygnalizacyjnych
29.66	Produkcja rakiet balistycznych
29.67	Produkcja bomb, granatów, torped, min
29.68	Produkcja naboji i innej amunicji

Źródło: T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, W. Popławski, *Sektor przedsiębiorstw...*, s. 60-64.

II ROZDZIAŁ

Przemysł wysokiej techniki w strukturze przestrzennej regionu

2.1. Przemysł wysokiej techniki w gospodarce regionalnej

Gospodarka traktowana jest jako system czasowo-przestrzenny. Wskutek tego ma ona określoną organizację przestrzenną, będącą zagregowanym wzorcem użytkowania przestrzeni geograficznej przez społeczeństwo. Ta organizacja jest wynikiem ludzkich wysiłków zmierzających do efektywnego użytkowania przestrzeni geograficznej i działania w tej przestrzeni⁸⁰.

Formowanie się struktury przestrzennej gospodarki jest efektem niezliczonej liczby decyzji lokalizacyjnych, podejmowanych przez podmioty gospodarcze oraz polityki przemysłowej prowadzonej przez poszczególne państwa. Są to decyzje dotyczące wyboru miejsca lokalizacji nowego przedsiębiorstwa lub regulacji lokalizacji przedsiębiorstw istniejących. Dla jednostki gospodarczej podejmującej decyzję o lokalizacji i prowadzeniu działalności w danym regionie, bardzo duże znaczenie ma to, jakie istnieją w regionie możliwości w zakresie kreowania warunków funkcjonowania przedsiębiorstwa (zasoby czynników produkcji, rynek zbytu i powiązania zewnętrzne). Wpływa na to szereg uwarunkowań wewnątrz regionu i na zewnątrz niego⁸¹.

Istotnym z punktu widzenia dalszych rozważań jest objaśnienie, jaka jednostka terytorialna może zostać nazwana *regionem*. W organizacji przestrzennej gospodarki można wyróżnić pięć szczebli, które tworzą loco-, mikro-, submezo-, mezo- i makroregiony⁸². Stopień ich formalizacji i rozmiary zależą od specyfiki przestrzeni ekonomicznej i stopnia rozwoju gospodarczego. Stopień rozwinięcia ich taksonomii jest tym wyższy, im bardziej przestrzeń ekonomiczna jest nasycona elementami zagospodarowania i im wyższy jest poziom rozwoju gospodarczego. R. Domański traktuje region jako narzędzie poznawania przestrzeni ekonomicznej, ale zarazem działania w tej przestrzeni⁸³.

⁸⁰ Zob. K. Kuciński, *Przestrzenne aspekty przedsiębiorczości*. Monografie i Opracowania nr 430. IFGN SGH, Warszawa 1997, s. 10.

⁸¹ Ibidem, s. 11.

⁸² Ibidem, s. 53.

⁸³ R. Domański, *Gospodarka przestrzenna*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2002, s. 110.

Podstawowymi składnikami, które konstytuują region są: zbiorowość ludzi i terytorium. Przedmiotem szczególnego zainteresowania autora tej pracy jest *region ekonomiczny* rozumiany jako „stanowiący część większej całości i zdecydowanie się z niej wyodrębniający, geograficznie zwarty zespół elementarnych jednostek przestrzennych mających pewne wspólne lub uzupełniające się cechy oraz wyraźnie ukształtowany (lub kształtujący się) układ ekonomiczny, którego elementy powiązane są ze sobą i ze środowiskiem przyrodniczym relacjami współwystępowania i współzależności, a z otoczeniem zewnętrznym - relacjami współzależności o dużym nasileniu”⁸⁴. O istnieniu regionu ekonomicznego można mówić jedynie wtedy, gdy został on uformowany w procesie rozwoju gospodarczego jako obiektywnie istniejąca jednostka przestrzenna. Wprawdzie określenie granic regionu stanowi warunek konieczny identyfikacji regionu jako odrębnej jednostki organizacji przestrzennej, to jednak sam fakt delimitacji nie spowoduje, że taka jednostka faktycznie funkcjonować będzie jako region ekonomiczny. Wpierw jednostka taka musi stać się regionem formalnym, czyli zaistnieć jako formalny obszar kulturowy⁸⁵. Stąd wynika jeszcze jedna własność regionu: jest on tworem przestrzenno-fazowym, tzn. jego kształt terytorialny nie jest stały, a granice podlegają zmianom.

Szczególnym rodzajem regionu ekonomicznego jest *kompleksowy region ekonomiczny*, czyli terytorialnie wykształcony kompleks produkcyjny (układ ekonomiczny) o określonej specjalizacji produkcyjno-usługowej. Kompleksowy region ekonomiczny charakteryzuje się dwoma cechami: specjalizacją i samowystarczalnością⁸⁶. Specjalizacja regionu wynika ze społecznego podziału pracy w przestrzeni, natomiast samowystarczalność rozumiana jest jako proporcjonalny i wszechstronny rozwój poszczególnych działów i gałęzi gospodarki występujących na danym terenie.

Obok regionu ekonomicznego występuje również *region miejski (metropolitalny)*, który jest zjawiskiem charakterystycznym dla krajów wysoko uprzemysłowionych. K. Kuciński podaje, że region ten powstaje w wyniku daleko posuniętej specjalizacji ekonomicznej i terytorialnego podziału pracy⁸⁷. Rozwój regionu metropolitalnego dokonuje się poprzez koncentrację funkcji wymiany i zarządzania rozległego terenu w wielkim mieście. W wyniku tego, przekształceniu ulega tradycyjny układ osadniczy, a ośrodki miejskie leżące w sferze wpływów dużego miasta tracą swe funkcje i znaczenie. Istotne

⁸⁴ K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna*. Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa 1994, s.173.

⁸⁵ K. Kuciński, *Przestrzenie...*, op. cit., s. 54.

⁸⁶ Zob. Z. Chojnicki, *Region jako terytorialny system społeczny* [w:] A. Kukliński (red.) *Problematyka przestrzeni europejskiej*. EUROREG, Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Warszawa 1997, s. 281; K. Kuciński termin *samowystarczalność* zastępuje pojęciem *kompleksowość*.

⁸⁷ K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna*, op. cit., s. 184.

znaczenie ekonomiczne i społeczne tego typu regionów sprawia, że stają się one głównym ogniwem organizującym regionalny system osadniczy. Ponadto, region miejski stanowi przestrzeń w dużej mierze jednorodną, odznacza się wysoką gęstością zaludnienia (w tym ludności zatrudnionej w przemyśle i usługach), zróżnicowanymi formami urbanizacji, nieciągłej, poprzedzielanej enklawami rolniczymi. Struktury hierarchiczne ustępują miejsca silnie zintegrowanym strukturom o współzależnościach funkcjonalnych⁸⁸. Dostępność geograficzna i społeczna regionów miejskich jest bardziej wykształcona niż w przypadku regionów spolaryzowanych. Istnieje kilka rodzajów regionu miejskiego: *monocentryczny* (Paryż, Londyn), *policentryczny z jednym ośrodkiem dominującym* (region Renu-Menu z Frankfurtem oraz region Lyon - Saint-Etienne - Grenoble), *policentryczny z dwoma ośrodkami dominującymi* (region Renu-Ruhry z Kolonią i Düsseldorfem oraz region Midlands z Manchesterem i Birmingham), *region policentryczny bez dominacji któregośkolwiek z ośrodków* (Randstad Holland).

Kilka regionów miejskich może tworzyć system zwany *megalopolis*. Systemy tego typu są usytuowane często wzdłuż określonych osi rozwoju (*axes de développement*)⁸⁹. Osie rozwoju nie są tylko drogą transportu; jest to pasmo ważnych lokalizacji i skupisk ludności. Oprócz elementów infrastruktury pasmowej, osie obejmują również elementy struktury osadniczej. Rozumiane w ten sposób osie stanowią ważny czynnik rozwoju ekonomicznego - są to strefy, których siła przyciągania jest potencjalnie większa niż innych części terytorium. Osie przyczyniają się do rozwoju obszarów, przez które przechodzą oraz osłabiają rozwój obszarów, które omijają⁹⁰.

Pojęciem regionu operuje się również w odniesieniu do zagadnienia organizacji terytorialnej kraju. Mówi się wtedy o *regionie administracyjnym*. Tak definiowane jednostki przestrzenne nie zawsze jednak są odzwierciedleniem obiektywnych kategorii ekonomicznych (potencjał ekonomiczny, wielkość, odpowiednia gęstość zaludnienia, układ ciężarów). Jak trafnie zauważa K. Kuciński - zbieżność struktury administracyjnej z obiektywną taksonomią regionów ekonomicznych jest czynnikiem podnoszącym konkurencyjność regionów⁹¹.

⁸⁸ Zob. J. Grzeszczak, *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*. Prace Geograficzne, nr 173. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Wrocław 1999, s. 19-20.

⁸⁹ Ibidem, s. 20. Koncepcja osi rozwoju została przedstawiona przez P. Pottiera. Zakłada ona, że rozwój ekonomiczny ma zwykle tendencję do rozchodzenia się wzdłuż głównych szlaków komunikacyjnych łączących najważniejsze ośrodki przemysłowe i dlatego wyraża się w postaci geograficznych ścieżek o charakterze liniowym.

⁹⁰ Ibidem, 21.

⁹¹ K. Kuciński, *Konkurencyjność jako zagadnienie regionalne*. IFGN SGH, Warszawa 1998, s. 26.

Istnieje wiele teorii wyjaśniających rozwój regionalny i wpływ różnych czynników, które kształtują konkurencyjność regionu⁹². Teorie te niekiedy w odmienny, a niekiedy w zbliżony sposób analizują rozwój regionalny i główne determinanty zachodzących obecnie zmian. Jedną z kluczowych - dla zrozumienia rozwoju regionalnego - jest *teoria bazy ekonomicznej*. Zakłada ona, że podstawą rozwoju kompleksowego regionu ekonomicznego jest istnienie pewnych funkcji zewnętrznych (egzogenicznych), tzn. rodzajów działalności wytwarzających dobra i usługi przeznaczone na zaspokojenie popytu generowanego przez inne regiony. Prawidłowe funkcjonowanie sfery egzogenicznej jest jednak uwarunkowane odpowiednim poziomem rozwoju sfery funkcji wewnętrznych (endogenicznych), który powinien być dostosowany do specyfiki, poziomu rozwoju sił wytwórczych, charakteru stosunków produkcji, panującego modelu konsumpcji oraz specyfiki danego regionu. Wraz z rozwojem produkcji i usług nastawionych na zewnętrznego klienta, powstają nowe miejsca pracy, wzrastają dochody i poziom życia ludności⁹³. Rozwój funkcji zewnętrznych może zatem stanowić źródło korzyści ogólnospołecznych, czego wyrazem będzie wzrost rangi regionu, powiększenie się zasięgu jego oddziaływania, podniesienie stopnia atrakcyjności i jako miejsca zaspokojenia potrzeb wyższego rzędu oraz jako potencjalnego miejsca lokalizacji nowych inwestycji.

Popyt zewnętrzny na towary i usługi wytwarzane na obszarze danego regionu jest elementem stymulującym rozwój gospodarczy. Przedsiębiorstwa i sektory gospodarcze, zaspokajając ten popyt, tworzą bazę ekonomiczną regionu, a jej rozwój sprzyja powstawaniu efektów mnożnikowych w postaci lokalizowania się pokrewnych sektorów i podwykonawców. Umiejętność dostrzegania tych zależności przez władze publiczne powinna przejawiać się w poszukiwaniu takich korporacji, które wytwarzają towary wysoko konkurencyjne na rynkach światowych. Takie szanse w obecnych czasach stwarzają gałęzie przemysłu oparte na wysokich technologiach oraz niektóre usługi, zwłaszcza wspierające zmiany technologiczne i producentów wysoko konkurencyjnych. Władzom regionalnym zaleca się również dobór takich przedsiębiorstw, które szczególnie korzystnie mogą wpłynąć na dalszy rozwój regionu; chodzi tu przede wszystkim o firmy reprezentujące branżę, która stanowi silną stronę regionu. W ten sposób pogłębia się specjalizacja regionu. Przeciwnicy tego podejścia proponują natomiast, by władze publiczne dywersyfikowały bazę eksportową i przyciągały przedsiębiorstwa reprezentujące inne dziedziny wytwórczości. Uzasadniają to

⁹² Systematykę koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego podaje T. G. Grosse w artykule *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego* [w:] *Studia Regionalne i Lokalne*. Nr 1/2002. EUROREG, Warszawa 2002, s. 25-48.

⁹³ Por. J. J. Parysek, *Podstawy gospodarki lokalnej*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1997, s. 60.

tym, że monokulturowa działalność w regionie - wraz z upadkiem dominującej branży - spowodować może problemy natury ekonomicznej (zahamowanie wzrostu gospodarczego) i społecznej (wzrost bezrobocia). Jakkolwiek teoria bazy ekonomicznej wyjaśnia pewne aspekty rozwoju regionalnego, to jednak w zbyt małym stopniu akcentuje znaczenie powiązań międzygałęziowych dla rozwoju gospodarczego i abstrahuje od wewnętrznych różnicowań przestrzennych regionu⁹⁴.

Zagadnienia te podejmuje i wyjaśnia *teoria biegunów wzrostu* F. Perroux. Zgodnie z tą teorią rozwój społeczno-gospodarczy nie uwidacznia się wszędzie jednocześnie; przejawia się ze zmienną intensywnością w postaci punktów lub biegunów wzrostu; rozchodzi się różnymi kanałami i ze zmiennymi skutkami końcowymi dla całości gospodarki⁹⁵. Koncepcja biegunów wzrostu jest koncepcją sektorową. Zakłada ona, że układ ekonomiczny regionu jest w stanie nierównowagi gałęziowej, czasowej i przestrzennej. W tej nierównowadze postrzega się siłę napędową oraz przesłanki wzrostu gospodarczego regionu. Zgodnie więc z tym założeniem w gospodarce regionu muszą zawsze występować gałęzie i rejony lepiej i gorzej rozwinięte. Wiodące ogniwa gospodarki regionalnej przez układ powiązań oraz sprzężeń z innymi elementami układu ekonomicznego regionu wywierają na ich rozwój wpływ stymulujący lub destymulujący. Rozwój gospodarczy posiada charakter spolaryzowany, tzn. siły rozwojowe powodują koncentrację zarówno działalności gospodarczej, jak i samego wzrostu, a zjawisku temu towarzyszy występowanie braku równowagi pomiędzy obszarami geograficznymi i zlokalizowanymi tam gałęziami⁹⁶. Teoria ta silnie akcentuje również zagadnienie innowacji, które są nośnikiem impulsów rozwojowych. Mogą to być innowacje techniczne, ekonomiczne i organizacyjne generowane przez bieguny wzrostu. Zgodnie z teorią F. Perroux istnieją pewne miejsca szczególnie uprzywilejowane i korzystne, które noszą nazwę ośrodków lub centrów wzrostu. Rolę bieguna wzrostu pełni nie samo miejsce, ale zlokalizowane w tym miejscu przedsiębiorstwo lub zespół (kompleks) przedsiębiorstw. Biegun wzrostu określa się najczęściej jako „jednostkę motoryczną”.

Za takie jednostki zwykło się również uważać centra administracji i zarządzania, uniwersytety, placówki naukowe, placówki otoczenia biznesu, węzły komunikacyjne i lotniska. Jednostką motoryczną może też być cała gałąź przemysłu określana jako przemysł motoryczny (*industrie motrice*) lub przemysł wiodący (*industrie-leader*). Przemysł

⁹⁴ Por. K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna...*, op. cit., s.188.

⁹⁵ Por. J. Grzeszczak, op. cit., s. 11.

⁹⁶ J. J. Parysek, op. cit., s. 63.

wiodący rozumiany jest jako przemysł nowy, technicznie zaawansowany - przemysł innowacyjny. Istotnymi cechami strukturalnymi jednostki motorycznej są⁹⁷:

- znacząca pod względem ilościowym wielkość,
- szybki (ponadprzeciętny) wzrost,
- silnie rozwinięte powiązania z innymi rodzajami działalności gospodarczej,
- wyróżniająca się pozycja na rynku.

Cechy te decydują o wysokim stopniu dominacji jednostki motorycznej nad innymi jednostkami gospodarczymi. Często jednostka motoryczna jest też określana jako „dominująca jednostka gospodarcza”. W kontekście nowych okręgów przemysłowych przemysły motoryczne utożsamia się często z przemysłami wysokiej techniki.

Przemysł wysokiej techniki, który dzięki wymienionym powiązaniom jest w stanie indukować działalność inwestycyjną, prowadzić do przekształceń strukturalnych, pobudzać rozwój oraz inspirować działania innowacyjne, jest niewątpliwie jednostką napędzającą rozwój regionu. Poprzez strumienie produktów i dochodów, jakie może stworzyć, warunkuje on rozwój i wzrost innych przemysłów powiązanych z nim pod względem technicznym. Determinuje również rozwój sektora usługowego poprzez dochody, jakich dostarcza. Przemysł ten może też wpływać na wzrost dochodu regionalnego pobudzając stopniową koncentrację nowych działalności przyciąganych do danego miejsca perspektywą możliwości dysponowania pewnymi czynnikami lub ułatwieniami produkcyjnymi. W ten sposób biegun wzrostu, jakim jest przemysł zaawansowanej technologii stanowi ośrodek integracji przestrzeni.

Zagadnienia nierównomiernie rozłożonego przestrzennie rozwoju gospodarczego opisywał również szwedzki ekonomista Gunnar Myrdal⁹⁸. Rozpatrywał on rozwój gospodarczy jako długi proces historyczny, który uwarunkowany jest nie tylko czynnikami ekonomicznymi, ale również społecznymi i kulturowymi⁹⁹. Kumulowanie się i wzajemne oddziaływanie przyczyn ekonomicznych, politycznych i kulturowych powoduje, że zróżnicowanie regionalne rozwoju pogłębia się wraz z upływem czasu. To powoduje, że obszary bogate rozwijają się coraz szybciej, natomiast biedne pogrążają się w stagnacji. W ten sposób mamy do czynienia z występowaniem mechanizmu błędnego koła, który jest samopowtarzalny i nie można go przerwać pozostawiając go jedynie siłom rynkowym. Można wprawdzie zaobserwować efekt rozprzestrzeniania się rozwoju poza centra

⁹⁷ J. Grzeszczak, op. cit., s. 12.

⁹⁸ Za T. G. Grosse, *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego...*, op. cit., s. 28.

⁹⁹ W podobny sposób na rozwój gospodarczy patrzy D. Landes w pracy *Bogactwo i nędza narodów. Dlaczego jedni są tak bogaci, a inni tak ubodzy*. Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warszawa 2000.

gospodarcze, ale jednocześnie towarzyszą temu procesy uzależniania gospodarczego obszarów peryferyjnych i drenowania ich potencjału wzrostu. Pogłębianie się zróżnicowania gospodarczego oraz wzmacnianie pozytywnych i negatywnych tendencji rozwojowych występuje dodatkowo na skutek migracji siły roboczej, przepływów środków kapitałowych i wolnego handlu. Niezbędna wydaje się więc interwencja publiczna, która w Unii Europejskiej przyjmuje postać *wspólnej polityki regionalnej*. W latach 70. XX wieku stało się bowiem widoczne, że między najbiedniejszymi i najbogatszymi regionami, zarówno w poszczególnych krajach, jak i we Wspólnocie jako całości, występują wielkie różnice w rozwoju gospodarczym¹⁰⁰. Europejska polityka regionalna ma więc na celu harmonijny rozwój Unii Europejskiej, tzn. niwelowanie różnic między poszczególnymi regionami Unii pod względem rozwoju społeczno-gospodarczego.

Chociaż proces uczenia się zwykle kojarzyć się z rozwojem intelektualnym i podnoszeniem kwalifikacji ludzi, to jednak coraz częściej wskazuje się, że zjawisko to występuje również w odniesieniu do podmiotów społecznych, gospodarczych i przestrzennych, jak miasta i regiony. Uczenie jest procesem zbiorowym i na poziomie regionalnym dokonuje się przez wzajemne oddziaływanie i współpracę takich podmiotów, jak: małe, średnie oraz duże przedsiębiorstwa, administracja samorządowa i rządowa, wyższe uczelnie, instytuty badawcze, organizacje zawodowe, organizacje samorządu gospodarczego i instytucje społeczne. Efektywne warunki uczenia się występują w regionach, w których rozwinęły się wielkie aglomeracje miejskie. Regiony czynnie uczestniczące w gospodarce globalnej nieustannie szukają możliwości podnoszenia swojej efektywności, m. in. przez rozwijanie koncepcji regionu „uczącego się” (*the learning region*). Dlatego też regionom przypisuje się obecnie miano znaczących źródeł innowacji i wzrostu gospodarczego. Autorzy raportu OECD analizując znaczenie miast i regionów w gospodarce „uczącej się” (*the learning economy*), podkreślają za Storperem, że region jest kluczowym i niezbędnym składnikiem systemu tworzenia podaży procesów uczenia się i innowacji, gdzie decydujące znaczenie odgrywają pozahandlowe współzależności (*untraded dependencies*) pomiędzy przedsiębiorstwami i innymi organizacjami¹⁰¹. Pozahandlowe współzależności tworzą zbiory relacji wychodzących poza tradycyjnie rozumiane kontakty między dostawcami

¹⁰⁰ Bodziec do wprowadzenia wspólnej polityki regionalnej pojawił się wraz z pierwszym poszerzeniem Wspólnoty Europejskiej w 1973 r., kiedy przyjęto Danię, Irlandię i Zjednoczone Królestwo. Na konieczność prowadzenia przez Wspólnotę Europejską wspólnej polityki regionalnej zwrócił uwagę jeden z nowych wówczas komisarzy brytyjskich - George Thomson (obecnie lord Thomson Monifieth). Więcej o zagadnieniu polityki regionalnej w pracy: D. Leonard, *Przewodnik po Unii Europejskiej*. Wydawnictwo Studio EMKA, Warszawa 2003, s. 197.

¹⁰¹ OECD. *Cities and Regions in the New Learning Economy*. OECD, Paris 2001, s. 22.

a konsumentami. Należą do nich również formalne i nieformalne sieci współpracy, sieci informacyjne, wzajemne oddziaływanie podmiotów przez lokalny rynek pracy oraz zasady potrzebne w interpretacji wiedzy i porozumiewaniu się. Powyższe korzyści stanowią aktywa przedsiębiorstw zlokalizowanych w danym regionie lub grupie regionów.

Przejsie w kierunku kapitalizmu intensywnie wykorzystującego wiedzę (*knowledge-intensive capitalism*) przekracza możliwości strategii i zarządzania pojedynczych firm. Aby proces ten mógł odbywać się sprawnie, konieczne jest zaangażowanie wszelkich instytucji na poziomie rządowym i regionalnym, które wpływają na funkcjonowanie zarówno pojedynczych podmiotów gospodarczych, jak i ich kompleksów. K. Ohmae sugeruje nawet, że państwo jako dotychczasowy organizator życia gospodarczego, traci swą siłę na rzecz regionu, który prezentuje bardziej elastyczne podejście do gospodarki globalnej. K. Ohmae nazywa takie regiony niezależnymi (*region-state*)¹⁰². Regiony te są ściśle powiązane z globalną gospodarką przez takie mechanizmy, jak: handel, eksport oraz inwestycje zagraniczne realizowane przez przedsiębiorstwa macierzyste i zagraniczne¹⁰³.

Regiony niezależne stanowią atrakcyjną lokalizację nie tylko dla przedsiębiorstw macierzystych, ale również dla najlepszych korporacji z całego świata. Kryterium różnicującym takie regiony jest poziom i zakres ich zaangażowania w gospodarkę światową oraz chęć uczestniczenia w globalnym handlu. Niezależne regiony wykazują większe powiązanie z gospodarką światową niż z własnym krajem, ponieważ to ona kształtuje popyt na dobra i usługi, które oferują takie regiony. Zamieszkuje je zwykle od 5 do 20 milionów mieszkańców. Jako jednostki terytorialne są one więc na tyle niewielkie, aby mieszkańcy mogli odnosić konkretne korzyści ekonomiczne i konsumpcyjne, a zarazem wystarczająco samodzielne, aby zapewnić najwyższej jakości usługi oraz odpowiednie zagospodarowanie infrastrukturalne (w zakresie łączności i transportu), umożliwiające uczestnictwo w globalnej gospodarce. Niezależny region (*region-state*) posiada przynajmniej jeden port lotniczy na poziomie międzynarodowym oraz port przeładunkowy¹⁰⁴.

W wieku XX swoje sukcesy gospodarcze regiony i państwa opierały na pozyskiwaniu surowców naturalnych (węgiel, rudy żelaza) oraz produkowaniu dóbr trwałego użytku (samochody, maszyny), a ich przewaga konkurencyjna wynikała z niskich kosztów produkcji. Nowy wiek kapitalizmu przeniósł ciężar konkurencji w stronę idei, pomysłów i wiedzy. W tym nowym środowisku gospodarczym, regiony uzyskują swoją

¹⁰² Za R. Florida, *Calibrating the Learning Region* [w:] J. de la Mothe, G. Paquet, *Local and Regional Systems of Innovation*. Kulwer Academic Publishers, (222) London 1998, s. 23.

¹⁰³ Zwraca na to również uwagę praca pod red. J. H. Dunninga, *Regions...*, op. cit., s. 1.

¹⁰⁴ Takie kryteria delimitacji regionów niezależnych (*region-states*) wymienia R. Florida.

przewagę konkurencyjną dzięki zdolności gromadzenia i wprzęgnięcia wiedzy oraz pomysłów w działalność gospodarczą. Regionalnie zakotwiczone (umocowane) ośrodki innowacji i wytwórczości są coraz częściej najbardziej pożądanymi mechanizmami wymiany wiedzy i doświadczeń na całym świecie. Na regiony patrzy się obecnie w kategoriach organizacji „uczącej się” (nieustanne pomysły, tworzenie wiedzy, uczenie się w ramach organizacji). Regiony, by być bardziej konkurencyjne, muszą przyswajać zasady procesu tworzenia wiedzy oraz nieustannego uczenia się - w ten sposób stawać się będą regionami „uczącymi się” (*learning regions*). Jak podkreśla OECD, zdolność do uczenia się przesądza o sukcesie nie tylko jednostek, ale także firm, regionów i krajów w gospodarce opartej na wiedzy¹⁰⁵.

Regiony „uczące się” mogą ułatwiać przepływ wiedzy, pomysłów i uczenia się poprzez wiązki infrastruktury, którą tworzą następujące elementy¹⁰⁶:

- a) infrastruktura produkcyjna (*manufacturing infrastructure*), jako sieć powiązanych ze sobą firm, które wytwarzają dobra i usługi. Organizacja gospodarki intensywnie wykorzystująca wiedzę (*knowledge-intensive economic organisation*) bardziej niż gospodarka oparta na produkcji masowej charakteryzuje się wyższym stopniem zależności od zewnętrznych poddostawców, oraz rozwojem grup zrzeszających użytkowników końcowych.
- b) kapitał ludzki (*human infrastructure*) - zasoby siły roboczej dostępne na rynku pracy, z których firmy pozyskują pracowników wiedzy (*knowledge workers*). W produkcji masowej istniało jasne rozdzielanie pracy fizycznej od wkładu intelektualnego jako czynników zaangażowanych w powstanie produktu końcowego. Relatywnie słabo wykształcona siła robocza wykonywała pracę o niskim stopniu skomplikowania, mając niewielki wpływ na proces zarządzania, zmiany techniki produkcji oraz działalność innowacyjną. Region „uczący się” potrzebuje pracowników, którzy umieją wykorzystać swoje zdolności intelektualne w procesie produkcji. System kształcenia i szkoleń ułatwia natomiast ustawiczne zdobywanie wiedzy i dostosowywanie grup zawodowych do wymagań rynku pracy.
- c) infrastruktura podstawowa i informacyjna (*physical and communications infrastructure*) - dzięki niej przedsiębiorstwa dostarczają wytworzone dobra i usługi oraz kontaktują się ze sobą. Infrastruktura podstawowa produkcji masowej ułatwiała przepływ dóbr i usług na rynek krajowy oraz surowców potrzebnych w zakładach produkcyjnych. Firmy intensywnie wykorzystujące wiedzę w procesie produkcji (*knowledge-intensive firms*) są

¹⁰⁵ Por. OECD. *Zarządzanie wiedzą w społeczeństwie uczącym się*. Edukacja i Umiejętności. OECD 2000 - Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii Gospodarczej, Polska 2000, s. 26.

¹⁰⁶ R. Florida, op. cit., s. 24-25.

przede wszystkim podmiotami gospodarki globalnej, dlatego też potrzebują takiej infrastruktury, która pozwoli na swobodny przepływ ludzi, informacji, dóbr i usług na rynek globalny w systemie „na czas” (*just-in-time*). Nowoczesne firmy czerpią również korzyści w znacznej mierze z wymiany dokonującej się pomiędzy klientami, użytkownikami końcowymi a swoimi dostawcami.

- d) sposób zarządzania przemysłem (*industrial governance system*)* - obejmuje on zestaw praw, regulacji, standardów, nieformalne wzory zachowań wewnątrz firm oraz pomiędzy nimi a organizacjami rządowymi. Regiony produkcji masowej charakteryzowała hierarchiczna struktura zależności, wysoki stopień specjalizacji oraz struktura regulacyjna oparta na przywództwie i kontroli. Zadaniem regionów „uczących się” jest natomiast wypracowanie struktur regulacyjnych, które uwzględnią będą organizację sieciową gospodarki (*network organisation*), zdecentralizowany proces podejmowania decyzji, elastyczność produkcji, indywidualne podejście do klienta oraz relacje oparte na wzajemnej zależności - patrz Tablica 5.

Można przyjąć, że pojęciu regionu niezależnego (*region-state*) używanemu przez K. Ohmae odpowiada jednostka przestrzenna, którą niektórzy polscy autorzy nazywają regionem globalnym¹⁰⁷. Rozumiany jest on jako źródło synergii, co sprzyja podniesieniu pozycji konkurencyjnej działających w nim firm, zmniejszeniu ryzyka inwestycyjnego dzięki dostępowi do odpowiednich informacji. Region globalny stanowi wielopłaszczyznowe źródło informacji, jest miejscem tworzenia i absorpcji innowacji oraz kumulowania wiedzy i umiejętności powstających także poza jego granicami¹⁰⁸. Przykładem takiego regionu jest *Silicon Valley* i *Turn Pick* w USA, południe Francji związane z Montpellier oraz północna część Włoch. W regionach tych istnieją silne więzi pomiędzy jednostkami gospodarczymi a instytucjami tzw. *otoczenia rynkowego*. Dostyc często instytucje otoczenia rynkowego (banki, firmy ubezpieczeniowe, transportowe, ośrodki naukowo-badawcze, telekomunikacyjne) są częścią międzynarodowych sieci. Między wszystkimi podmiotami zlokalizowanymi w regionie, a więc uniwersytetami, ośrodkami naukowo-badawczymi,

* termin *governance* pojawił się w literaturze anglojęzycznej stosunkowo niedawno i oznacza „kompetentny, odpowiedzialny i wysoce profesjonalny sposób zarządzania, zwany systemem lub modelem menedżerskim”. To nowe podejście do zarządzania wynika z faktu, iż organizacje i instytucje działają obecnie na globalnym rynku, w niestabilizowanym, burzliwym otoczeniu, w warunkach gdy trzeba pozostawać w stałej gotowości do bezwłocznego, elastycznego reagowania na zmiany w otoczeniu i antycypować te zmiany”; szerzej patrz: OECD. *Governance of the XXI century*. Future Studies, Paris 2001; D. Osborne, T. Gaebler, *Rządzić inaczej. Jak duch przedsiębiorczości przenika i przekształca administrację publiczną*. Media Rodzina, Poznań 1992.

¹⁰⁷ Por. T. Markowski, J. Kot, D. Stawasz, *Przestrzenne aspekty globalizacji w Polsce* [w:] A. Kukliński, J. Kołodziejki, T. Markowski, W. Dziemianowicz (red.), *Globalizacja polskich metropolii*. EUROREG, Oficyna Wydawnicza „REWASZ”, Warszawa 2000, s. 212.

¹⁰⁸ Ibidem, s. 212.

władzami lokalnymi i regionalnymi, przedsiębiorstwami, bankami, ośrodkami szkoleniowo-edukacyjnymi, fundacjami i stowarzyszeniami, występują powiązania sieciowe. Takie szerokie powiązania sprzyjają utrzymaniu przewagi konkurencyjnej firmom na rynku globalnym w długim okresie.

Tablica 5. Od regionu produkcji masowej do regionu „uczącego się”

	Region produkcji masowej	Region „uczący się”
<i>Źródło przewagi konkurencyjnej</i>	Przewaga komparatywna oparta na: → bogactwach naturalnych, → pracy fizycznej.	Trwała przewaga oparta na: → tworzeniu wiedzy, → ciągłym ulepszaniu.
<i>Sposób wytwarzania</i>	Produkcja masowa: → praca fizyczna jako źródło wartości, → oddzielenie procesu powstawania innowacji od procesu produkcji.	Produkcja oparta na wiedzy: → proces ciągłego tworzenia, → wiedza jako źródło wartości, → przenikanie się procesu powstawania innowacji z procesem produkcji.
<i>Infrastruktura produkcyjna</i>	Kontakty z dostawcami z najbliższego otoczenia	Sieci firm i systemy dostaw jako źródła innowacji
<i>Kapitał ludzki</i>	→ nisko wykwalifikowana i tania siła robocza, → siła robocza przyuczona do produkcji masowej, → kształcenie oparte na tayloryzmie	→ pracownicy wiedzy, → ciągłe doskonalenie zasobów ludzkich, → ciągłe kształcenie i praktyka.
<i>Infrastruktura podstawowa i informacyjna</i>	→ infrastruktura fizyczna zorientowana wyłącznie na obsługę krajową.	→ infrastruktura fizyczna i komunikacyjna nastawione na obsługę rynków globalnych, → elektroniczna wymiana danych.
<i>Sposób zarządzania przemysłem</i>	→ relacje oparte na zasadzie przeciwności, → struktura regulacyjna oparta na przywództwie i kontroli.	→ relacje oparte na wzajemnej zależności, → organizacja sieciowa, → elastyczna struktura regulacyjna.

Źródło: R. Florida, op. cit., s. 25.

W globalnej grze konkurencyjnej, którą wspomagają technologie informacyjne to już nie same przedsiębiorstwa i państwa są głównymi aktorami zachodzących przemian. Dołączyły do tej grupy miasta i regiony. Zarówno jedne, jak i drugie podlegają nieustannym przekształceniom strukturalnym na skutek wzajemnego oddziaływania trzech - powiązanych ze sobą - procesów historycznych¹⁰⁹:

- 1) rewolucji technologicznej - opartej głównie na technologiach informacyjnych - o znaczeniu tak doniosłym, jak pierwsza i druga rewolucja przemysłowa,
- 2) powstaniu globalnej gospodarki, pod pojęciem której należy rozumieć taką gospodarkę, w której bez przeszkód odbywa się przepływ kapitału, pracy i technologii,

¹⁰⁹ M. Castells, P. Hall, *Technopoles of the World. The Making of 21st Century Industrial Complexes*. Routledge 1994, s. 2-3.

- 3) pojawieniu się nowej formy produkcji dóbr i zarządzania; produktywność i konkurencyjność w coraz większym stopniu zależą od tworzenia nowej wiedzy, dostępu do odpowiedniej informacji oraz właściwego jej przetworzenia.

Wskutek powyższych procesów dochodzi do zastępowania pionowych struktur produkcji i zarządzania poziomymi sieciami powiązań nie tylko pomiędzy przedsiębiorstwami, ale również wewnątrz nich. Elastyczna specjalizacja wypiera produkcję masową. Dzięki temu pojawiają się w krajach wysoko rozwiniętych nowe okręgi przemysłowe (*new industrial districts*) bardzo często o charakterze innowacyjnym¹¹⁰. Definiuje się je jako nowe okręgi, ponieważ lokalizują się w nich nowe gałęzie przemysłu; wszystkie sektory przemysłu szeroko wykorzystują też nowe technologie w procesie produkcji.

Szczególną rolę w tworzeniu nowych okręgów przemysłowych* przypisuje się wielkim organizmom miejskim. Od lat 80. XX w. zauważyć można umocnienie się sieci metropolii oraz wzrost dominacji jednych miast nad drugimi. Określa się to mianem *metropolizacji*. Procesowi temu bardzo silnie sprzyja obecność następujących czynników: rynku pracy kwalifikowanej, rynku usług specjalistycznych oraz szczególnie innowacyjnego środowiska skłaniającego pewne rodzaje działalności do powrotu do lokalizacji miejskich. J. Grzeszczak przywołuje dwie koncepcje świadczące o okręgotwórczej roli miast, a zwłaszcza miast wielkich¹¹¹. Jedną z nich jest *koncepcja miast światowych* (lub globalnych), a drugą *koncepcja wysp innowacji*.

Pierwsza z nich rangę i potencjał współczesnego wielkiego miasta przypisuje w coraz mniejszym stopniu jego funkcjom centralnym względem otaczającego regionu, natomiast w coraz większym - jego ponadregionalnym funkcjom kierowniczym. Miasta światowe (globalne) można więc określić jako miejsca lokalizacji krajowych i między-

¹¹⁰ Z jednej strony, pod wpływem zmian zachodzących w sferze wytwórczości i nowych tendencji lokalizacyjnych, mamy do czynienia z kształtowaniem się nowej struktury przestrzennej gospodarki regionów. Z drugiej strony, ta nowa struktura przestrzenna wyrasta z dotychczasowego zagospodarowania regionów. Istniejąca organizacja przestrzenna regionu stanowi bowiem podłoże, z którego wyłaniają się składniki akumulowane w nowych przedsięwzięciach. W wyniku tego, powstają nowe obiekty, które mają cechy dotychczasowego systemu, tzn. pojawianie się nowej struktury przestrzennej gospodarki regionów odbywa się na matrycy zbudowanej przez istniejącą organizację. Jak to zauważa R. Domański - w rozwoju systemów przestrzennych zachodzą rekombinacje składników i mutacje, które znamionują z reguły postęp, powstawanie nowych możliwości produkowania i podnoszenia jakości życia. Tworzenie nowej infrastruktury oraz nowych zdolności produkcyjnych i usługowych zmienia układ elementów oraz powiązań między tymi elementami. Zmiany układu elementów dokonują się poprzez nierównomierny rozwój, zmianę funkcji bez zmiany miejsca, sukcesję, dodanie nowych elementów (np. zakładów przemysłowych, ośrodków usługowych, itp.), zmianę struktury sektorowej oraz relokację i likwidację. W kontekście przekształcania się dawnych regionów przemysłowych w nowe regiony elastycznej specjalizacji, można zatem mówić o tzw. *relacjach przetrwałości*. Szerzej na ten temat patrz R. Domański, *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWE, Warszawa 1987, s. 61-62 oraz 341-342.

* Szerzej o okręgach przemysłowych traktuje dalsza część pracy.

¹¹¹ J. Grzeszczak, op. cit., s. 61-62.

narodowych działalności gospodarczych, które rozwijają się niezależnie od swojego bezpośredniego lokalnego i regionalnego otoczenia. Miasta światowe są przestrzennymi koncentracjami różnych globalnych działalności kierowniczych: siedzib i central korporacji wielonarodowych, giełd i instytucji finansowych, różnorodnych działalności pomocniczych w postaci zaawansowanych usług dla producentów (usługi prawnicze, księgowość, agencje nieruchomości, doradztwo, marketing). Główną siłą napędową miasta globalnego jest więc funkcjonowanie w charakterze ośrodka nadzoru, kierowania i zarządzania gospodarką globalną. Za główną cechę miasta światowego uważa się koncentrację centralnych zarządów korporacji i ściśle z nimi związanych instytucji finansowych. Drugą ważną cechą jest istnienie wielu różnych działalności pomocniczych, głównie usług dla producentów, trzecią - istnienie rozwiniętej infrastruktury technicznej, społecznej i kulturalnej oraz usług komunalnych¹¹².

Koncepcja wysp innowacji wywodzi się z przeprowadzonego na początku lat 90. studium „*Archipelago Europe*”, w którym podjęto się analizy rozmieszczenia podmiotów uczestniczących w realizacji publicznych programów badawczych w dziedzinie biotechnologii, sztucznej inteligencji, aeronautyki i przestrzeni kosmicznej w latach 1981-1992¹¹³. Okazało się, że w krajach Unii Europejskiej istnieje relatywnie niewielka liczba wysp innowacji stanowiących obszary z wysoką koncentracją - współpracujących w tych programach - przedsiębiorstw i laboratoriów badawczych, często wysoko wyspecjalizowanych w różnych dziedzinach (np. elektronika medyczna, elektronika profesjonalna - jako zaplecze dla sektora elektroniki w Ile de France czy technologia genowa, będąca częścią sektora biotechnologii w regionie Heidelberg/Ludwigshafen). Omawiane studium wyróżnia 10 głównych *europskich wysp innowacji*, do których należą:

- Anglia Południowo-Wschodnia,
- Paryż/Ile de France,
- Frankfurt,
- Monachium,
- Turyn,
- Rotterdam/Amsterdam,
- obszar Ren-Ruhra,
- Stuttgart,
- Lyon/Grenoble,
- Mediolan.

Te wyspy innowacji koncentrują około 80% wszystkich laboratoriów i przedsiębiorstw, które uczestniczą w międzynarodowej współpracy w dziedzinie nauki i techniki w Europie. Potwierdza to siłę historycznych regionów rdzeniowych. Gdy spojrzeć bowiem na euro-

¹¹² Ibidem, s. 62.

¹¹³ A. J. Hingel, *Co-development across the EC's External Borders* [w:] A. Kukliński (red.) *Baltic Europe in the Perspective of Global Change*. Oficyna Naukowa EUROREG, Warszawa 1995, s. 25.

pejskie ośrodki miejskie - najprężniej rozwijające się w dziedzinie komunikacji, kultury, finansów, kadry naukowej, mediów i o szczególnym znaczeniu dla kontaktów międzynarodowych - to łatwo dostrzec można, że leżą one w obrębie starego przemysłowego obszaru Europy. Europejskie centrum obejmuje obszary od południowej Anglii do północnych Włoch i nazywane jest obszarem „niebieskiego banana” (ang. „*blue banana*” area)¹¹⁴.

Znaczenie tego obszaru ukształtowane jest historycznie i sięga czasów Karola Wielkiego, a następnie początków rewolucji przemysłowej, gdzie upatruje się jej genezy. Niemniej jednak pojawienie się nowoczesnych technologii (biotechnologia czy sztuczna inteligencja) nie podważa znaczenia tych starych europejskich regionów rdzeniowych. Wprost przeciwnie, nowe technologie wykorzystywane są efektywnie w procesie restrukturyzacji schyłkowych gałęzi przemysłu i wzmocnienia pozycji obszaru rdzeniowego. Takie nowe przestrzenie przemysłowe stają się więc siłą napędową restrukturyzacji gospodarki, czego bezpośrednio doświadczają miasta i regiony¹¹⁵. Zasięg europejskiego centrum i europejskiej peryferii dość dobrze oddaje Rys. 2. Wprawdzie nie uwzględnia ona północnej części Włoch jako europejskiego centrum, to jednak wskazuje na dużą polaryzację rozwoju, nie tylko w poszczególnych krajach Unii Europejskiej, ale również i pomiędzy regionami tego samego kraju.

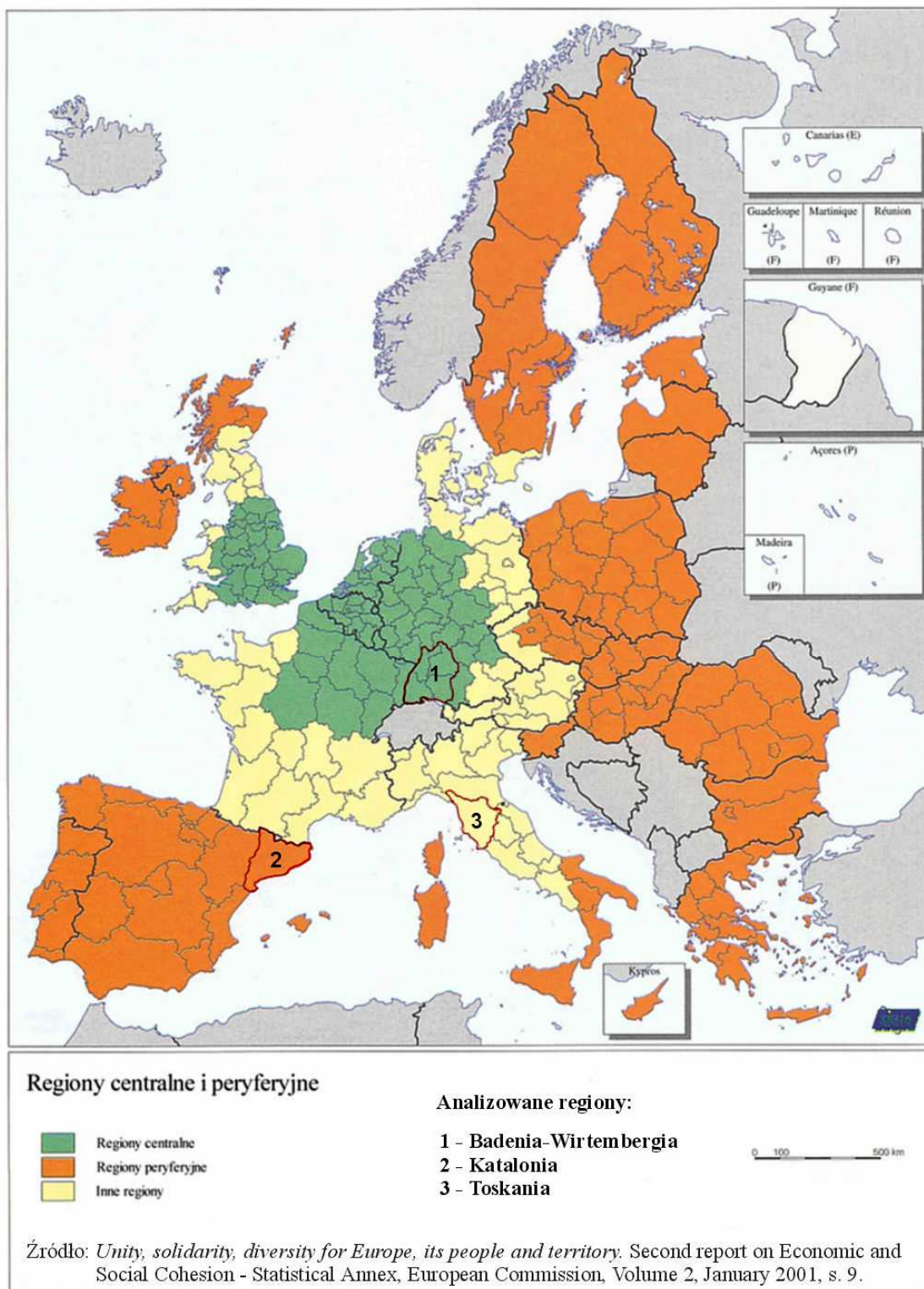
M. Castells i P. Hall twierdzą, że współcześnie ciągle jeszcze tylko miasta i regiony pozostają przedsiębiorcami (*the last entrepreneurs*). Przestało bowiem przedsiębiorcą być państwo. W warunkach globalnej gospodarki zmniejszyła się rola państw w samodzielnym kształtowaniu własnej gospodarki i społeczeństwa. Tradycyjne państwo narodowe staje się bezradne wobec niektórych problemów współczesności. Jest również zmuszone z jednej strony ograniczać suwerenność na rzecz instytucji i organizacji ponadnarodowych, z drugiej zaś przekazywać część swoich uprawnień na niższy szczebel taksonomii. Stąd wynika presja na rozwój samorządów lokalnych, decentralizację i regionalizację zarządzania państwem¹¹⁶.

¹¹⁴ Ibidem, s. 26.

¹¹⁵ M. Castells, P. Hall, op. cit., s. 7.

¹¹⁶ Zob. K. Kuciński, *Przestrzenne aspekty...*, op. cit., s. 6.

Rys. 2 Regiony centralne i peryferyjne



Regiony i miasta natomiast są bardziej elastyczne w dostosowywaniu się do zmieniających się tendencji na rynku, w dziedzinie kultury i technologii. Stają się one podmiotami międzynarodowego współzawodnictwa i głównymi beneficjentami środków

pomocowych z instytucji międzynarodowych. Regiony, a często nawet locoregiony (gminy) konkurują o inwestycje firm krajowych i międzynarodowych¹¹⁷.

Nowe podmioty gospodarki informacyjnej mają wprawdzie mniejsze możliwości niż rządy narodowe; łatwiej jest im jednak zrealizować przedsięwzięcia zapewniające rozwój. Ich siła wynika z możliwości wynegocjowania dla siebie lepszych warunków w kontaktach z korporacjami transnarodowymi (KTN). Regiony i miasta zdolne są również bezpośrednio oddziaływać na rozwój sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP) i minimalizować problemy, jakie napotykać takie firmy w swojej działalności.

W wyniku zachodzących zmian w gospodarce światowej zagadnienie konkurencyjności przestało być tylko domeną zainteresowania przedsiębiorstw, a stało się również jednym z istotniejszych elementów polityki regionalnej. Regiony i miasta zaczęły konkurować między sobą w zakresie przyciągania inwestycji zagranicznych, stwarzania lepszych warunków dla przedsiębiorczości oraz bycia lepszymi miejscami do osiedlania się. Tego rodzaju działalność staje się źródłem innowacji, a innowacje są nieodłącznym warunkiem utrzymywania przewagi konkurencyjnej w dłuższym okresie¹¹⁸.

2.2. Znaczenie przemysłu wysokiej technologii na poziomie lokalnym

Wielkie regiony metropolitalne stanowiły już znaczące bieguny innowacji w epoce fordyzmu, koncentrując zarówno siedziby, jak i jednostki badawczo-rozwojowe wielkich przedsiębiorstw. Również nadal są one interesującymi miejscami do lokalizowania się korporacji transnarodowych, ze względu na wysoki poziom edukacji, obecność dużej liczby instytutów badawczych oraz wysoko wykwalifikowanej siły roboczej. Wzrastający społeczny podział pracy oraz zawiązywanie się sieci współpracy dodatkowo wzmacnia tę tendencję. Badania empiryczne przeprowadzone w różnych krajach (Austria, Niemcy, Francja, Włochy, W. Brytania oraz USA) potwierdzają ciągłą dominację wielkich regionów metropolitalnych w dziedzinie innowacji¹¹⁹. Istnieje jednak duże zróżnicowanie pomiędzy miastami europejskimi w tym zakresie, co zostało już przedstawione przy prezentacji *konceptji wysp innowacji*. Niektóre spośród tych miast lepiej wykorzystują swoje możliwości w kształtowaniu lokalnych zasobów wiedzy oraz sprzyjają lokalizacji usług i działalności na wysokim poziomie, np. Londyn, Paryż, Monachium czy Mediolan. Inne

¹¹⁷ Por. K. Kuciński, *Konkurencyjność jako...*, op. cit., s. 7.

¹¹⁸ M. Castells, P. Hall, op. cit. s. 7.

¹¹⁹ F. Tödtling, *The Uneven Landscape of Innovation Poles: Local Embeddedness and Global Networks* [w:] A. Amin, N. Thrift, *Globalization, Institutions and Regional Development in Europe*. Oxford University Press, Oxford 1994, s. 74.

ośrodki - z różnych przyczyn - tracą swój dynamizm w zakresie przedsiębiorczości i technologii. Należą do tej grupy głównie aglomeracje, w których dominują stare sektory przemysłu (niektóre konurbacje w W. Brytanii czy Zagłębie Ruhry w Niemczech) albo aglomeracje, w których dużą rolę odgrywają silnie zbiurokratyzowane przedsiębiorstwa i instytucje publiczne (Wiedeń).

Charakterystyczne dla wiodących aglomeracji jest to, że w ich pobliżu pojawiają się tzw. korzyści zewnętrzne (ang. *spillovers*)¹²⁰. Obejmują one nie tylko społeczność lokalną, sferę wytwórczości i usługi konsumpcyjne (*consumer services*), ale również zaawansowane usługi producenckie (*advanced producer services*). Wraz z produkcją zaawansowanej technologii pojawiła się nowa prawidłowość określana jako „interakcje procesów przez różnorodność miejsc”. Konsekwencją tego jest to, że żadne miejsce nie kontroluje własnego ośrodka i każde miejsce zależy ekonomicznie, społecznie i politycznie od serii interakcji, których logika interesów nie wymaga lokalizacji w ściśle określonym miejscu. Każdy region i każde miasto staje się krańcowo specyficzne, ponieważ są one określone przez ich rolę w przestrzennym podziale pracy. Jednocześnie są one pozbawione władzy i znaczenia w ogólnej logice produkcji. Miejsca są przekształcane w ośrodki koncentracji korzyści zewnętrznych¹²¹. Przykładami takich biegunów innowacji sąsiadujących z aglomeracjami są: „Miasto nauki” na południe od Paryża, obszary wysokiej techniki na północ i na zachód od Londynu (Korytarz M4, Cambridge). Określa się je jako przestrzenie charakterystyczne dla „piątej fali Kondratiewa”.

O znaczeniu przemysłu wysokiej techniki w regionie i na poziomie lokalnym należy mówić przede wszystkim w kontekście rozwoju parków nauki, centrów technologicznych, inkubatorów przedsiębiorczości i technopolii oraz promowania sieci małych i średnich przedsiębiorstw kooperujących z dużymi firmami. Parki nauki pojawiły się pod koniec lat 50. w Stanach Zjednoczonych, ale gwałtownie zaczęły zwiększać swą liczebność dopiero w latach 80., nie tylko w USA, ale też w Japonii i Europie. Są one obecne zarówno w regionach rozwijających się dynamicznie, jak i w regionach zacofanych; w dużych metropoliach oraz miastach średniej wielkości.

Głównym założeniem, które towarzyszy tworzeniu ośrodków innowacji i przedsiębiorczości jest nowe podejście do strategii rozwoju gospodarczego, nakierowane na poszukiwanie bezpiecznych i trwałych podstaw rozwoju wewnątrz regionów, przy szerokim wykorzystaniu zaangażowania środowisk lokalnych¹²². Szeroki zakres celów i konieczność

¹²⁰ Ibidem, s. 75.

¹²¹ G. Benko, *Geografia technopolii...*, s. 35-36.

¹²² Por. G. Gęsicka (red.) *Instytucje rozwoju lokalnego*. Program Inicjatyw Lokalnych PHARE, Katowice 1996, s. 8-23.

uwzględnienia lokalnych i regionalnych uwarunkowań implikuje dużą różnorodność form organizacyjnych i instytucjonalnych¹²³. Podstawowymi formami transferu technologii, wdrażania innowacji i promowania przedsiębiorczości, wymienianymi najczęściej w literaturze są: *parki przemysłowe, centra technologiczne, inkubatory przedsiębiorczości i parki naukowe/technologiczne*. W konsekwencji daje się zauważyć jakościowe zróżnicowanie pomiędzy tymi podmiotami, a dotyczy ono głównie takich kwestii, jak: stopień intensywności prac badawczo-rozwojowych i nastawienie na działalność high-tech, kwalifikacje siły roboczej, powiązania z placówkami nauki oraz skala wzrostu danego parku.

Wymienione podmioty są traktowane jako zorganizowane kompleksy gospodarcze. Wyróżnia się je na podstawie następujących kryteriów: rodzaj i standard oferowanej powierzchni, zakładane cele i funkcje ośrodka, kryteria doboru firm i długość pobytu w ośrodku, powiązania ze szkołami wyższymi i instytutami naukowo-badawczymi, wielkość ośrodka i stan infrastruktury, poziom rozwoju gospodarczego regionu oraz jakość lokalizacji i standard życia w regionie - patrz Tablica 6. Jednocześnie należy podkreślić, że nigdzie w świecie nie wypracowano jednoznacznych definicji i pełnych kryteriów rozróżnienia poszczególnych typów organizacyjnych innowacyjnych jednostek przestrzennych.

Tablica 6. Główne typy zorganizowanych kompleksów gospodarczych

Typ ośrodka ----- Kryteria	Park przemysłowy	Inkubator przedsiębiorczości	Centrum technologiczne	Park naukowy/technologiczny
Typ firm lokatorów	MSP, zakłady dużych firm	nowo tworzone	małe firmy technologiczne	MSP, jednostki badawcze, laboratoria, instytuty naukowo-badawcze
Rodzaj aktywności firmy	produkcja	bez ograniczeń	nowe produkty i technologie	nowe produkty i technologie, usługi technologiczne
Okres pobytu w ośrodku	nie ograniczony	ograniczony (z reguły 3-5 lat)	ograniczony (zwykle 5-10 lat)	nie ograniczony
Usługi wspierające biznes	nie przewiduje się	szeroka oferta	szeroka oferta	nie przewiduje się
Poziom czynszu	rynkowy	preferencyjny	preferencyjny	wyższy od rynkowego w regionie (zwykle 20-50%)
Oddziaływanie ośrodka	regionalne	lokalne	regionalne	ponadregionalne, globalne
Technologiczna orientacja firm	brak	zróżnicowana	silna	bardzo silna

Źródło: K. B. Matusiak, E. Stawasz, op. cit., s. 132.

¹²³ Obszerną klasyfikację ośrodków innowacji i przedsiębiorczości podaje K.B. Matusiak, *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości* [w:] K. B. Matusiak, E. Stawasz, *Przedsiębiorczość i transfer technologii*. Żyrardowskie Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości. Łódź-Żyrardów, 1998, s. 123-167.

Współcześnie, te zorganizowane kompleksy gospodarcze traktowane są jako główny instrument wspierania przedsiębiorczości oraz promocji małych firm innowacyjnych przez władze lokalne. Wśród innych ważniejszych instytucji, które podejmują działania wspierające rozwój przedsiębiorczości wymienia się¹²⁴: agencje rozwoju regionalnego i lokalnego, centra wspierania biznesu, ośrodki wspierania przedsiębiorczości oraz fundusze poręczeniowo-kredytowe.

Parki technologiczne

Jest to najczęściej spotykana innowacyjna jednostka przestrzenna. W poszczególnych krajach i regionach parki technologiczne znane są pod nazwą: parków badawczych (USA), parków nauki i technologii (większość krajów europejskich), centrów innowacyjnych (Niemcy), przemysłowych parków nauki i technologii (Azja), stref rozwoju high-tech (Chiny), technopolii (Francja).

Termin park technologiczny jest używany do określenia lokalnej innowacyjnej jednostki przestrzennej, zwykle powiązanej z pobliskim uniwersytetem, ośrodkiem medycznym czy laboratorium rządowym, na terenie której znajduje się grupa jednostek badawczo-rozwojowych, rządowych centrów badawczych, uniwersyteckich jednostek badawczych czy inkubatorów przedsiębiorczości, które wspierają rozwój nowo powstających przedsiębiorstw w oparciu o innowacyjne technologie. Park technologiczny ma formalne powiązania operacyjne z uniwersytetem lub inną instytucją szkolnictwa wyższego, np. ośrodkiem naukowo-badawczym lub instytutem technologicznym. Inicjatorami powołania parków są zazwyczaj rządy państw, uniwersytety i instytucje szkolnictwa wyższego, ale również i samorządy lokalne, fundacje, jednostki rozwoju gospodarczego oraz prywatne korporacje.

Parki technologiczne mogą być jednostkami prywatnymi, społecznymi, państwowymi, a najczęściej mają mieszaną formę własności. Udostępniają swoją infrastrukturę między innymi poprzez wypożyczanie lub sprzedaż terenu przedsiębiorstwom opierającym swą działalność na najnowszych technologiach. Głównym obszarem działalności prowadzonej w tych jednostkach są prace badawczo-rozwojowe i projektowe ukierunkowane na opracowanie nowego produktu i jego rozwój do etapu marketingowego.

¹²⁴ Por. W. Dziemianowicz, M. Mackiewicz, E. Malinowska, W. Misiąg, M. Tomalak, *Wspieranie przedsiębiorczości przez samorząd terytorialny*. Polska Fundacja Promocji Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000, s. 10.

Parki technologiczne tworzone są głównie po to, aby: przyspieszyć transfer technologii z laboratoriów uniwersyteckich do gospodarki; tworzyć i rozwijać firmy oparte na zaawansowanych technologiach; rozwijać środowisko naukowe i technologiczne w celu przyciągnięcia nowych firm i usprawnienia pracy istniejących; wspomagać inwestowanie publicznego sektora B+R; przyciągać inwestycje mobilnego, prywatnego sektora B+R. Tworzą one również miejsca pracy w obszarze high-tech dla mieszkańców danego regionu oraz sprzyjają rozwojowi nowych produktów i procesów wspierających rozwój gospodarczy regionu i kraju.

Wprawdzie parki technologiczne od momentu powstania tego typu struktury wdrażania innowacji realizują podobne cele, to jednak podlegają one stale zmianom. W pierwszych dekadach po II wojnie światowej parki technologiczne były lokalizowane przede wszystkim w obszarach podmiejskich ze względu na ich atrakcyjność i niskie koszty. Obecnie proces sytuowania parków poza miastem został zahamowany. Pojawiła się tendencja do powracania do miast¹²⁵. Jest to uwarunkowane wieloma zaletami lokalizacji parku technologicznego na obszarze miejskim. Są to: bliskość uniwersytetów i ośrodków naukowych; duża koncentracja ludzi i instytucji; dostęp do dobrej infrastruktury i możliwość szybszego jej rozwoju po niższych kosztach; ułatwiony dostęp do rynków finansowych. Lokalizacja miejska ma też swoje wady, wśród których wyróżnia się: zanieczyszczenie środowiska; wysokie ceny gruntów; wyższe koszty działania; bardziej restrykcyjne przepisy.

Szczególnym rodzajem parku technologicznego jest *technopolia*. Termin „technopolia” bywa używany zarówno w odniesieniu do skromnych centrów innowacji (np. w Niemczech), jak i bardzo rozległych i dużych przedsięwzięć w postaci parków naukowych względnie prawdziwych kompleksów high-tech, zlokalizowanych głównie na przedmieściach dużych miast¹²⁶. Koncepcja technopolii łączy się ściśle z koncepcją bieguna technologicznego. Bieguny technologii są przedsięwzięciami miast, których strategie rozwoju gospodarczego opierają się na waloryzacji własnego potencjału uniwersyteckiego i badawczego, w oczekiwaniu, że spowoduje to nową industrializację, opierając się na przedsiębiorstwach zaawansowanej technologii, utworzonych lub przyciągniętych do tych miast¹²⁷. Bieguny technologii są zorganizowane w sieci, które mają sprzyjać transferowi

¹²⁵ Szeroką analizę wymogów lokalizacyjnych parków przemysłowych, technologicznych i centrów technologicznych podaje praca K. B. Matusiaka, *Parki technologiczne. Instytucjonalne wspieranie przedsiębiorczości, procesów innowacyjnych i rozwoju regionalnego*. Fundacja Inkubator, Łódź 1995.

¹²⁶ Por. T. Markowski, *Zarządzanie rozwojem miast*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999, s. 113.

¹²⁷ G. Benko, op. cit., s. 13.

technologii do przemysłu regionalnego i pozwalają na współpracę wielu partnerów. K. Moszkowicz wskazuje na trzy przesłanki tworzenia technopolii¹²⁸:

- 1) *przesłanki produkcyjne*: potencjalne możliwości produkcyjne w postaci powierzchni produkcyjnej, budynków, a także ziemi;
- 2) *przesłanki polityczne*: jako instrument polityki władz lokalnych dla podniesienia prestiżu miasta;
- 3) *przesłanki techniczne*: miejsce, w którym tworzy się nowoczesną technikę i technologię oraz dokonuje się jej transferu.

Jeżeli jednak przeważa pierwsza i druga przesłanka, to powstaje park przemysłowy lub technologiczny. Tylko trzecia przesłanka jednak prowadzi do spełnienia najistotniejszej funkcji, jaką powinien realizować park naukowy (technopol), czyli połączenie produkcji, badań i kształcenia.

B. Gruchman i I. Pietrzyk wymieniają kilka warunków, które muszą być spełnione, by przedsięwzięcie tworzenia technopolii się powiodło. Są to mianowicie¹²⁹:

- obecność wyspecjalizowanych laboratoriów badawczych na światowym poziomie,
- istnienie trwałej praktyki 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 (zwykle nagromadzenie firm high-tech w oderwaniu od środowiska lokalnego nie może wzbudzić trwałej dynamiki rozwoju).

Technopolie są szczególnym przypadkiem tzw. *dystryktów technologicznych*, nazywanych również terytorialnymi systemami innowacyjnymi, w których istotnym czynnikiem jest organizacja. Należy zaznaczyć, że nie każda metropolia z ośrodkami uniwersyteckimi to technopolia. Musi wystąpić pewna masa krytyczna pod względem liczby badaczy z różnych dyscyplin, liczby przedsiębiorstw mogących wykorzystać ich badania, wystarczającej liczby wysoko kwalifikowanych kadr wspierających przedsiębiorców, rozwiniętych usług finansowych, komunikacyjnych, doradztwa i zarządzania. Nieodłączne cechy technopolii stanowią wysokiej jakości otoczenie i warunki życia, reputacja i wizerunek miejsca, specyficzny klimat i atmosfera, które czynią z nich miejsca, w których chce się przebywać.

¹²⁸ K. Moszkowicz, *Polityka innowacyjna w krajach wysokorozwiniętych*. AE im. Oskara Langego, Wrocław 1995, s. 36.

¹²⁹ Za T. Markowski, *Zarządzanie rozwojem miast...*, op. cit., s. 113.

M. Castells i P. Hall pod pojęciem technopolii rozumieją „różne przemyślane próby promocji technologicznie innowacyjnych przedsięwzięć o charakterze produkcyjnym na pewnym określonym obszarze, np. parki technologiczne, miasta nauki, itp.” Autorzy ci podają następującą typologię technopolii¹³⁰:

1. kompleksy przemysłowe firm zaawansowanej technologii, które zostały utworzone na bazie określonego środowiska innowacyjnego (*innovative milieu*), np. Silicon Valley oraz Droga Boston 128.
2. dokładnie określone kompleksy badawcze bez żadnych bezpośrednich terytorialnych powiązań ze sferą wytwórczości; określa się je nazwą: miasta nauki (*science cities*). Ich zadaniem jest osiągnięcie wyższego poziomu doskonałości naukowej (*scientific excellence*) poprzez efekty synergii, które mogą być generowane przez takie odizolowane środowisko naukowe. Przykładami są: syberyjskie miasto Akademgorodok, japońska Tsukuba, koreańskie Taedok oraz region Kansai w Japonii.
3. ośrodki, które mają na celu wywołać, na pewnym uprzywilejowanym obszarze, nowe czynniki wzrostu działalności przemysłowej poprzez zachęcenie firm wytwórczych o profilu high-tech do osiedlania się w danym miejscu. Określa się je szeroko jako parki technologiczne. Nazwa ta obejmuje zarówno te parki, które zostały utworzone jako forma interwencji w procesy gospodarcze ze strony państwa (Hsinchu na Tajwanie), jak i te, które powstały jako forma mieszana (Sophia-Antipolis we Francji) oraz parki, które stanowią przykład inicjatywy ośrodków uniwersyteckich (Cambridge w Anglii).
4. całe przedsięwzięcia, tzw. programy rozwoju technopolii jako instrumenty rozwoju regionalnego i decentralizacji przemysłu (program Technopolis w Japonii).

Doświadczenia francuskie rozwoju technopolii dla rozwoju regionalnego wskazują, że konieczny jest okres co najmniej 15-20 lat dojrzewania, aby można było mówić o uruchomieniu dynamiki endogenicznej w technopolii. Poza tym ryzyko niepowodzenia jest bardzo duże, ponieważ połowa centrów innowacji nie może sprostać nałożonym na nie zadaniom. Technopolia może być - z drugiej strony - udanym przedsięwzięciem, gdy dojdzie do skutku mobilizacja „aktorów” lokalnych i badaczy motywowanych przez nowe zapotrzebowanie ze strony przedsiębiorstw¹³¹. Efekty działania technopolii są widoczne dopiero w długim okresie, a liczba miejsc pracy, które mogą powstać w krótkim czasie jest tak mała, że nie może to jednoznacznie przekształcić regionu w region o odmiennym profilu produkcji.

¹³⁰ M. Castells, P. Hall, op. cit., s. 8-11.

¹³¹ T. Markowski, op. cit., s. 114.

W poszczególnych krajach występują również odmienne doświadczenia w zakresie stosowania tej formy zorganizowanego kompleksu gospodarczego, jakim jest park technologiczny. Na przykład na obszarze W. Brytanii największe różnice występują pomiędzy parkami zlokalizowanymi na północy i południu kraju: te na północy są zwykle ośrodkami młodszyymi, mniejszymi, częściej rozwiniętymi przez miejscowe firmy i opierającymi się w mniejszym stopniu na najnowszych osiągnięciach rodzimych placówek naukowych. Podobnie w Niemczech, większą orientację technologiczną wykazują parki na południu kraju i przy wielkich aglomeracjach niż te w północnych landach oraz na obszarach dawnej NRD. F. Tödtling powołuje się na wyniki badań innych autorów, którzy stwierdzają, że parki technologiczne, które odniosły największe sukcesy we wzroście zatrudnienia w skali danego obszaru, zlokalizowane były zwykle w dużych i dynamicznie rozwijających się regionach; były to również jednostki z długoletnim doświadczeniem i mające dobre powiązania z renomowanymi uniwersytetami. Natomiast parki, które nie odniosły sukcesu (zaprzestanie działalności lub niski wskaźnik wzrostu zatrudnienia) zlokalizowane były często w regionach mniejszych, o niskiej stopie wzrostu gospodarczego i nie powiązane z okolicznymi placówkami naukowymi i badawczymi¹³². Większość dostępnych danych wskazuje jednak, że w wielu przypadkach efekty (bezpośrednie i pośrednie) działania parków technologicznych są pozytywne dla rynku pracy, powstawania firm oraz zdobywania umiejętności i kwalifikacji przez siłę roboczą. Działanie tych ośrodków innowacji w skali regionalnej jest jednak ograniczone, a liczba firm i miejsc pracy powstałych z pomocą parków, nie jest aż tak wysoka.

Nadal jednak parki technologiczne traktowane są jako efektywne narzędzie rozwoju regionalnego¹³³. Tworzą one bowiem fundament pod rozwój przemysłowy zwłaszcza w tych regionach, gdzie wskutek procesów restrukturyzacyjnych upadły tradycyjne gałęzie produkcji i powstała potrzeba zagospodarowania istniejących terenów i infrastruktury. Przykładem tego zjawiska jest gospodarka Niemiec, w której procesy zakładania parków technologicznych są najbardziej dynamiczne na obszarze Europy Zachodniej. W gospodarce zachodnioniemieckiej parki technologiczne tworzy się w regionach, których dotychczasowy rozwój był uzależniony od starzejących się obecnie branż przemysłu (hutnictwa, górnictwa, itp.). Parki te powstają więc wokół takich skupisk przemysłowych, jak: Dortmund, Kassel, Hidesheim czy Stuttgart. Również w W. Brytanii wiele parków zlokalizowano na opuszczonych przez tradycyjne gałęzie przemysłu terenach, których znaczenie zostało

¹³² F. Tödtling, op. cit., s. 76.

¹³³ W. Kasperkiewicz, *Parki technologiczne nowoczesną formą promowania innowacji*. Wydawnictwo ABSOLWENT sp. z o. o., Łódź 1997, s. 29.

znacznie zredukowane w wyniku polityki gospodarczej rządu M. Thatcher¹³⁴. Władze lokalne liczą, że parki technologiczne zwiększą liczbę miejsc pracy w regionach. Ośrodki te stwarzają bowiem bezpośrednio nowoczesne stanowiska pracy dla osób o wysokich kwalifikacjach naukowych i technicznych.

Technopolie są efektem aktywności samorządów (przeważnie dużych miast, realizujących strategię rozwoju gospodarczego). Na obszarze technopolii poza parkami technologicznymi znajdują się sektory mieszkalne, obszary rekreacyjne, instytucje szkoleniowe, ośrodki konferencyjne, lokalne ośrodki handlowe. Tak jak technopolie, kształtowane są tzw. *spontaniczne dzielnice badawcze* (*Spontaneous Research Districts - SRD*), czyli skupiska biznesu związanego z high-tech, szczególnie w USA, bez formalnej interwencji uniwersytetów czy rządu.

A. Bazydło i M. Smętkowski traktują natomiast parki technologiczne jako jeden z rodzajów *specjalnych stref ekonomicznych* (SSE)¹³⁵. Pod pojęciem specjalnej strefy ekonomicznej rozumie się - w ujęciu prawnym - enklawę na terytorium państwa, gdzie nie mają zastosowania przepisy regulujące krajową działalność gospodarczą. Taka specyficzna konstrukcja prawno-polityczna tworzona jest punktowo i stwarza dla rozwoju firm atrakcyjniejsze warunki niż panujące na zewnątrz strefy. W ujęciu ekonomicznym strefy takie stanowią instrument nieaktywnej polityki przemysłowej państwa. Jest to więc forma pośredniej pomocy państwa dla przedsiębiorstw, a zarazem regionów¹³⁶. Cytowani wyżej autorzy dokonują jednak zróżnicowania tego instrumentu polityki państwa pod kątem poziomu rozwoju gospodarczego kraju, który go stosuje.

W przypadku krajów rozwijających się specjalne strefy ekonomiczne mają za zadanie służyć rozwojowi gospodarczemu całego kraju. Bierze się więc pod uwagę aspekt makroekonomiczny. W przypadku krajów wysoko rozwiniętych strefy mają służyć ściśle określonym celom, np. wspieranie rozwoju określonych regionów kraju lub rozwój zaawansowanych technologicznie gałęzi przemysłu. Działanie takich stref jest więc podporządkowane przede wszystkim rozwiązywaniu problemów regionalnych lub lokalnych. W przeciwieństwie do krajów rozwijających się nie istnieje konieczność stymulowania dodatkowego napływu bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ).

¹³⁴ Ibidem, s. 29.

¹³⁵ A. Bazydło, M. Smętkowski, *Specjalne strefy ekonomiczne - światowe zróżnicowanie instrumentu* [w:] E. Kryńska (red.) *Polskie Specjalne Strefy Ekonomiczne*. EUROREG, Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR, Warszawa 2000, s. 29.

¹³⁶ Ibidem, s. 17.

Ze względu na to, że w krajach wysoko rozwiniętych koszty pracy są wysokie, to w specjalnych strefach ekonomicznych lokują się zazwyczaj przemysły kapitało- i wiedzo- chłonne. Przy wyborze modelu takiej strefy zwraca się również uwagę na to, by zminimalizować ryzyko wystąpienia *efektu enklawy*. W otoczeniu strefy prowadzi się więc szereg działań uzupełniających, takich jak programy rozwoju infrastruktury regionalnej oraz poprawy stanu środowiska naturalnego, tworzy się współpracujące ze strefą inkubatory przedsiębiorczości i parki technologiczne.

W Polsce istnieje obecnie 15 Specjalnych Stref Ekonomicznych¹³⁷, ale ich działalność niewiele ma wspólnego z promowaniem nowoczesnych technologii i wsparciem dla sektorów przemysłu charakteryzujących się wysokim wskaźnikiem wartości dodanej. Podstawowy cel, który przyświecał tworzeniu specjalnych stref ekonomicznych w Polsce to przede wszystkim: walka z pogłębiającym się bezrobociem strukturalnym i chęć zagospodarowania już istniejącej infrastruktury przemysłowej¹³⁸. Innymi przesłankami kierowano się przy ustanawianiu SSE Krakowski Park Technologiczny i Mazowieckiej SSE Technopark-Modlin. W tych dwóch przypadkach chodziło bowiem o wykorzystanie zaplecza naukowo-badawczego dwóch największych w Polsce miast akademickich w celu stworzenia nowoczesnych ośrodków przemysłowych, co się zresztą nie powiodło.

Centra technologiczne

Są uważane za jedną z form parku technologicznego. Inicjatywa organizacyjna należy do instytucji państwowych, publicznych i prywatnych o charakterze regionalnym przy aktywnym udziale jednostek naukowo-badawczych. W tworzeniu tego typu ośrodka udział biorą często partnerzy zagraniczni, którzy widzą w tych przedsięwzięciach instrument kształtowania ponadregionalnej i międzynarodowej współpracy pomiędzy małymi i średnimi firmami¹³⁹. W początkowym okresie funkcjonowania (3-4 lat) istnieje możliwość subwencjonowania działalności centrum technologicznego. Środki te są przeznaczone na wyposażenie, rozwój infrastruktury oraz reklamę ośrodka. W centrach technologicznych prowadzi się selekcję małych innowacyjnych firm, ze wskazaniem na branże charakterystyczne dla pobliskich instytucji naukowo-badawczych. Pomiędzy tymi instytucjami a przedsiębiorstwami występuje ścisła współpraca. Zarząd ośrodka kładzie główny nacisk na

¹³⁷ Ich działalność regulują zapisy ustawy z dnia 20 października 1994 r. o specjalnych strefach ekonomicznych (SSE). Dz.U. z 1994 r., nr 123, poz. 600 z późniejszymi zmianami.

¹³⁸ A. Bazydło, M. Smętkowski, *Specjalne strefy ekonomiczne...*, op. cit., s. 35.

¹³⁹ K. B. Matusiak, *Parki technologiczne...*, op. cit., s. 26-27.

rozwój infrastruktury technicznej i poprawę atrakcyjności centrum. Usługi konsultingowe są w większości realizowane przez zewnętrzne wyspecjalizowane firmy doradcze.

Centra technologiczne tworzy się często z myślą o zagranicznych firmach, które pragną znaleźć przyczółek dla ekspansji na wybrane rynki. W ośrodku zagraniczni przedsiębiorcy uzyskują lokalizację o odpowiednim standardzie. Pracownicy centrum pośredniczą w załatwieniu formalności urzędowych i służą pomocą w rozeznaniu lokalnych uwarunkowań. W wyniku tych działań wybrana firma inwestuje w regionie, wprowadza nowe technologie produkcji, metody organizacji pracy i tworzy nowe miejsca pracy.

Parki naukowe

Są one najstarszą formą parku technologicznego, powstałą w wyniku adaptacji koncepcji parków przemysłowych przy ośrodkach uniwersyteckich¹⁴⁰. Okres największego zainteresowania tymi strukturami miał miejsce w latach 50. i 60. XX wieku w USA oraz na początku lat 70. w Europie. W latach 80. tworzenie parków naukowych należało do rzadkości. Dynamicznie rozwijające się ośrodki zyskują sławę i uznanie w skali międzynarodowej, co czyni je atrakcyjnymi miejscami lokalizowania się instytucji finansowych (szczególnie venture capital), firm konsultingowych i marketingowych oraz działów B+R dużych i renomowanych przedsiębiorstw.

Organizatorem parku jest zwykle renomowany ośrodek uniwersytecki, dysponujący tradycjami i rozbudowaną bazą naukowo-badawczą oraz liczącymi się w świecie osiągnięciami badawczymi w określonych dziedzinach. Organizacją parków naukowych są często zainteresowane korporacje transnarodowe, które lokują w nich swoje ośrodki badawcze. Parki nauki nie podlegają subwencjonowaniu, a koszty pobytu na ich obszarze są relatywnie wysokie i zazwyczaj przekraczają przeciętny poziom w regionie. Wypełnianie się tego typu ośrodka firmami stanowi proces samoczynny, ponieważ żadna polityka doboru firm nie jest prowadzona. Koncentracja podmiotów odpowiada specyfice badań i kierunkom specjalizacji ośrodka akademickiego. Silny ośrodek naukowo-badawczy, którego autonomiczną częścią jest park naukowy zabiega o to, aby rozwijały się różnorodne formy współpracy przedsiębiorców z naukowcami oraz firm z jednostkami badawczymi. Sprzyja temu rozwinięta lokalna infrastruktura transferu technologii.

¹⁴⁰ Ibidem, s. 24.

Zarząd parku naukowego posiada niewielki zakres uprawnień (przeważają administracyjno-reprezentacyjne). Organizator ośrodka nie troszczy się o rozwój infrastruktury techniczno-konsultingowej. Duży nacisk kładzie się na atrakcyjność lokalizacji oraz możliwość spędzenia wolnego czasu. Istotne znaczenie mają połączenia komunikacyjne (lotnisko, sieć autostrad).

Ośrodki przekazu innowacji

Ośrodki przekazu innowacji (*Innovation Relay Centre - IRC*) są niezależnymi centrami transferu wiedzy, które mają na celu wymianę informacji dotyczących badań i technologii między instytucjami europejskimi oraz zwiększanie konkurencyjności przemysłu lokalnego poprzez wdrożenie wyników badań i nowych technologii. Sieć centrów IRC ma za zadanie promowanie innowacji, umożliwienie wymiany wyników badań oraz zapewnianie porad, konsultacji, szkoleń ukierunkowanych na specyficzne potrzeby każdego przedsiębiorstwa i sytuację w regionie. Obecnie w 30 krajach europejskich działa ponad 200 organizacji skupionych w 78 ośrodkach przekazu innowacji.

Struktura organizacyjna musi spełnić pewne wymagania, aby mogła być uznana za ośrodek przekazu innowacji. Wymienia się następujące¹⁴¹:

- dostęp do szerokiej wiedzy na temat potrzeb technologicznych przemysłu lokalnego, szczególnie sektora MSP,
- posiadanie najlepszych zasobów technologicznych w regionie, umożliwiających skuteczne udzielanie porad dotyczących transferu technologii, innowacji i biznesu,
- posiadanie przez personel rozległej wiedzy o programach badawczych Unii Europejskiej,
- dysponowanie możliwościami świadczenia usług realizujących specyficzne potrzeby przemysłu w danym regionie.

Ośrodki przekazu innowacji świadczą usługi doradcze przede wszystkim dla małych i średnich przedsiębiorstw w zakresie zaawansowanych technologii i innowacji, pomagają w identyfikowaniu potrzeb badawczych dla zapewnienia wzrostu innowacyjności przedsiębiorstw. Ośrodki przekazu innowacji stanowią sieć ośrodków transferu technologii realizujących zadanie zapoznawania potencjalnych użytkowników z badaniami i rozwojem

¹⁴¹ Por. B. Kowalczyk, A. Mazurkiewicz, M. Trzos, *Wdrażanie innowacji - struktury organizacyjne*. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2000, s. 33-34.

technologii. Ich podstawowym zadaniem jest działalność na rzecz podniesienia konkurencyjności przemysłu lokalnego.

Inkubatory przedsiębiorczości

Inkubatory przedsiębiorczości i innowacyjności są zwykle związane operacyjnie z parkami technologicznymi. Są to kompleksy gospodarcze, zorientowane na wspomaganie nowo powstałych przedsiębiorstw poprzez dostarczanie powierzchni na działalność gospodarczą, zapewnianie obsługi biurowej, świadczenie usług wspierających biznes (doradztwo ekonomiczne, finansowe, prawne, organizacyjne i techniczne, a także świadczenie pomocy w pozyskiwaniu środków finansowych¹⁴².

Inkubatory przedsiębiorczości zaczęły powstawać w latach 70. i 80. XX wieku w USA i W. Brytanii, a następnie w innych krajach półkuli zachodniej. Zarówno w Europie, jak i w Stanach Zjednoczonych traktowano inkubatory jako jedną z nowych form aktywności gospodarczej, uruchamianą w celu tworzenia alternatywnych miejsc pracy w regionach dotkniętych kryzysem i recesją gospodarczą na przełomie lat 1970-1980.

K. Zasiadły definiuje inkubator przedsiębiorczości jako „obiekt, w którym tworzy się środowisko sprzyjające łączeniu środków publicznych i kapitału prywatnego w celu zaspokojenia potrzeb przedsiębiorstw w decydujących momentach ich rozwoju”¹⁴³. Środowisko inkubatora charakteryzują trzy główne elementy, które w istotny sposób pomagają usunąć bariery w tworzeniu i rozwoju małych przedsiębiorstw:

1. powierzchnia obiektu zorganizowana jest w formie modułów, łatwo przekształcalnych w zależności od potrzeb firm; elastyczne możliwości zajmowania powierzchni i brak długoterminowego przypisania do określonego miejsca zwiększają mobilność;
2. firmy mają bezpośredni dostęp do pełnego zakresu usług, co pozwala na uniknięcie zbyt dużego zatrudnienia i zakupów środków trwałych w pierwszych latach działalności; obniża to koszty funkcjonowania małej firmy;
3. swobodne warunki najmu pozwalają na łatwe wejście do inkubatora lub jego opuszczenie;

Szczególne znaczenie dla przemysłu zaawansowanej technologii mają technologicznie zorientowane inkubatory przedsiębiorczości. Dominującą rolę w ich tworzeniu mają władze komunalne, przy wsparciu różnych instytucji i towarzystw gospodarczych o lokalnym

¹⁴² B. Kowalczyk, A. Mazurkiewicz, B. Trzos, op. cit., s. 39.

¹⁴³ K. Zasiadły, *Inkubator przedsiębiorczości* [w:] G. Gęsicka (red.) *Instytucje rozwoju...*, op. cit., s. 178.

zasięgu. Powstają głównie w regionach o niezbyt wysokim poziomie rozwoju gospodarczego i mają raczej lokalny zasięg oddziaływania (10-20 km)¹⁴⁴. Większość inkubatorów przedsiębiorczości, które powstały z inicjatywy organizacji i instytucji publicznych jest subwencjonowana. Otrzymywane środki finansowe służą:

- wyrównywaniu różnicy pomiędzy wpływami z preferencyjnego czynszu a rzeczywistymi kosztami utrzymania dysponowanej powierzchni,
- utrzymaniu wspólnych urządzeń serwisowych,
- finansowaniu szkoleń, kursów i wydatków na reklamę.

Inkubatory, które powstają z inicjatywy prywatnej poddane są regułom rynkowym i rzadko otrzymują subwencje.

Głównymi rezydentami ośrodka są nowo powstające firmy. Okres pobytu jest ograniczony (3-5 lat) i tylko w wyjątkowych przypadkach można go przedłużyć firmie w inkubatorze. W praktyce, wiele tego typu ośrodków stosuje progresję czynszu, wzrasta on z roku na rok, osiągając pod koniec wyznaczonego okresu poziom zbliżony do realnych cen rynkowych (albo nawet je przekracza)¹⁴⁵. W ramach ośrodka prowadzona jest polityka doboru proinnowacyjnie zorientowanych przedsiębiorstw, ale bez szczególnych ograniczeń branżowych. Na terenie inkubatora mogą również działać firmy usługowe i handlowe (powiązane jednak ze sferą high-tech, np. naprawa urządzeń, doradztwo i badanie rynku).

Inkubatory przedsiębiorczości są ośrodkami charakterystycznymi dla regionów o przeciętnej lub słabo rozwiniętej bazie naukowo-badawczej¹⁴⁶. Zarząd inkubatora zajmuje się prowadzeniem polityki finansowej tego przedsięwzięcia; decyduje o doborze firm i reprezentuje inkubator na zewnątrz. Ośrodki tego typu są również samowystarczalne w zakresie niezbędnych dla realizacji funkcji inkubatora elementów infrastruktury konsultingowej i technicznej.

W dziedzinie wysokich technologii inkubatory dają szansę przetestowania nowych wyrobów lub technologii powstałych w zakładowych laboratoriach (poprzez firmy typu spin-off) na rachunek wynalazcy, przy wsparciu, ale pod kontrolą dużej firmy¹⁴⁷. Koncepcja inkubatora może być również wykorzystana przez władze lokalne w procesie restrukturyzacji regionu. Gmina przejmuje wolne, niepotrzebne powierzchnie od upadających lub restrukturyzowanych przedsiębiorstw i przygotowuje je do zasiedlenia przez wybrane przedsiębiorstwa.

¹⁴⁴ K. B. Matusiak, *Parki technologiczne...*, op. cit., s. 25.

¹⁴⁵ Ibidem

¹⁴⁶ Ciekawe doświadczenia z wdrażania struktur inkubacyjnych w takich regionach na terenie Niemiec, Włoch i W. Brytanii przedstawia raport OECD. *Business Incubation. International Case Studies*. OECD, Paryż 1999.

¹⁴⁷ K. B. Matusiak, *Parki technologiczne...*, op. cit., s. 26.

Wymienione i scharakteryzowane wyżej zorganizowane kompleksy gospodarcze mają swoich zwolenników, jak i przeciwników. Za tworzeniem tych kompleksów przemawiają następujące argumenty¹⁴⁸:

1. Komasaacja małych i średnich firm na jednym obszarze, co ułatwia:
 - wzajemne kontakty między przedsiębiorcami,
 - tworzenie nowoczesnych powiązań kooperacyjnych (elastyczna specjalizacja),
 - tworzenie innowacyjnego klimatu.
2. Możliwość wsparcia w zakresie startu nowo powstających małych i średnich przedsiębiorstw poprzez:
 - zorganizowaną w ramach ośrodka pomoc konsultingowo-doradczą,
 - obniżkę kosztów stałych w wyniku dostępu do wspólnych urządzeń serwisowych (kopiarki, banki danych, komputery dużej mocy, faksy),
 - uproszczenie pracy biurowej i oszczędność czasu dzięki profesjonalnej, wspólnej dla kilku firm obsłudze sekretariatu i biura przyjęć interesantów,
 - wzajemną pomoc, wymianę doświadczeń między firmami, możliwość wspólnych przedsięwzięć,
 - łatwiejszy kontakt z instytucjami finansowymi, wzrost wiarygodności przedsięwzięcia,
 - tzw. „dobry adres” (image ośrodka) ułatwiający promocję rynkową.
3. Zacieśnienie powiązań nauki z praktyką gospodarczą poprzez:
 - lokalizację w pobliżu ośrodków akademickich,
 - stworzenie warunków do kontaktów, wymiany usług i spostrzeżeń pomiędzy przedsiębiorcami a naukowcami; generowanie, tzw. *efektów synergicznych*,
 - wspólne konferencje, seminaria, warsztaty innowacyjne,
 - wspomaganie członków zespołów badawczych w utworzeniu własnej firmy wykorzystującej wyniki badań,
 - uczestnictwo przedstawicieli uczelni w radach nadzorczych lub gremiach doradczych ośrodków,
 - dostęp pracowników firm do laboratoriów i akademickich ośrodków obliczeniowych,
 - studia doktoranckie i podyplomowe, edukacja ustawiczna.

¹⁴⁸ Za K. B. Matusiak, E. Stawasz, *Przedsiębiorczość i transfer technologii...*, op. cit., s. 134.

4. Tworzenie nowych miejsc pracy, motywacja do samozatrudnienia.
5. Stymulacja rozwoju regionalnego i zmian strukturalnych.
6. Sanacja i gospodarcze wykorzystanie terenów pofabrycznych w tradycyjnych regionach przemysłowych.
7. Realizacja specjalnych przedsięwzięć badawczo-produkcyjnych (np. program lotów kosmicznych, produkcja zbrojeniowa, ochrona środowiska, utylizacja odpadów) często o eksperymentalnym charakterze.
8. Możliwości przeniesienia „uciążliwych” dla otoczenia firm na obrzeża aglomeracji miejskich.
9. Reklama i poprawa atrakcyjności regionów dla lokalizacji przedsiębiorstw przemysłowych.

Głównymi przeciwnikami skuteczności i celowości gospodarczej omówionych ośrodków są osoby prezentujące kręgi liberalne. Wyrażają one pogląd, że wszelkie formy interwencjonizmu, a szczególnie subwencje, są szkodliwe dla gospodarki. Drugą grupę nieprzychylną organizacji tych ośrodków stanowią przedstawiciele prywatnych firm doradczo-konsultingowych¹⁴⁹. Tego typu ośrodki nie nastawione na zysk, organizujące doradztwo dla małych i średnich firm we własnym zakresie, stanowią konkurencję dla firm doradczo-konsultingowych, odciągającą ewentualnych klientów.

Przeciwnicy tworzenia omawianych struktur przedstawiają następujące argumenty przeciwko ośrodkom innowacji i przedsiębiorczości:

1. Przynoszą wątpliwe korzyści, gdyż wymagają wysokich nakładów adaptacyjnych; subwencionowane w bieżącej działalności osłabiają samoregulujący się mechanizm rynkowy.
2. Powodują przekształcenie szkół wyższych i renomowanych placówek B+R w ośrodki nakierowane na utylitarne, przynoszące komercyjne efekty działania.
3. Stanowią formę gry o subwencje, ułatwiają różnym podmiotom dostęp do publicznych środków wspierania przedsiębiorczości i transferu technologii.
4. Osłabiają skłonność kadry naukowo-badawczej do podejmowania ambitnych projektów badań podstawowych na rzecz przedsięwzięć o utylitarnym charakterze, dającym szansę szybkiego, praktycznego wykorzystania.
5. Prowadzą do przesycenia struktur rynkowych technologicznie zorientowanymi firmami, co powoduje rozchwianie relacji rynkowych i w dłuższym okresie osłabienie wzrostu.

¹⁴⁹ Ibidem, s. 142.

6. Rozwijają preferencje dla wąskiej grupy firm.
7. Stanowią ślepe naśladownictwo doświadczeń amerykańskich, nieadekwatnych do warunków w innych państwach.
8. W pogoni za pozytywnym wizerunkiem (*image*), instytucje publiczne mogą finansowo wspierać firmy nie rokujące sukcesu rynkowego.
9. Istnieje niebezpieczeństwo, że przy wyborze przyjmowanych do ośrodków firm mogą przeważać kryteria pozaekonomiczne.

2.3 Wymogi lokalizacyjne nowych gałęzi przemysłu

Problem lokalizacji działalności jest dla przedsiębiorcy kwestią o najwyższym znaczeniu, gdyż zależą od niej koszty produkcji. Zarówno społeczności lokalne, jak i państwo są nimi również zainteresowane, gdyż są one odpowiedzialne za harmonijne rozłożenie działalności w przestrzeni.

Tendencja do koncentracji jest podstawową prawidłowością rozmieszczania się ludzi i różnych form działalności w przestrzeni¹⁵⁰. Jest ona tym silniejsza, im wyższy jest w społeczeństwie społeczny podział pracy, a środki produkcji wykazują wyższy poziom rozwoju na skutek postępu naukowo-technicznego.

Wyjaśnienie tych tendencji odnajdujemy w koncepcji okręgów przemysłowych (*industrial districts*) brytyjskiego ekonomisty A. Marshalla. Okręg przemysłowy rozumiany jest jako zlokalizowana sieć producentów połączonych ze sobą w ramach społecznego podziału pracy, w koniecznym powiązaniu z lokalnym rynkiem pracy. J. Grzeszczak¹⁵¹ wyróżnia, za A. J. Scottem i M. Storperem, trzy główne historyczne typy okręgów przemysłowych:

- a) aglomeracje warsztatów i fabryk w XIX wieku,
- b) kompleksy produkcji masowej w głównych regionach przemysłowych Ameryki Pn. i Europy w XX wieku,
- c) nowo powstające centra elastycznej produkcji.

Uwagę A. Marshalla przyciągnęły sukcesy gospodarcze osiągnięte w niektórych gałęziach przemysłu przez wyspecjalizowane małe firmy i ich skupienia. Okręgi przemysłowe opisane przez tego brytyjskiego ekonomistę były systemami małych spółek,

¹⁵⁰ Zob. K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna...*, op. cit., s. 202.

¹⁵¹ J. Grzeszczak, op.cit., s. 30.

bazującymi na produkcji rzemieślniczej, wyspecjalizowanymi w produkcji określonego zestawu wyrobów, połączonymi ze sobą gęstymi sieciami podwykonawców, zorganizowanymi często na zasadzie powiązań rodzinnych, zależnymi od wyjściowych kapitałów nagromadzonych w obrębie danej społeczności i zdolnymi do produkcji wyrobów zaspokajających określone zindywidualizowane potrzeby, często o charakterze luksusowym. Dzięki współpracy wielu małych firm, wykorzystujących wspólne zasoby, pojawiały się „zewnątrzne korzyści skali”, co w opinii Marshalla stanowiło źródło sukcesów owych okręgów przemysłowych. Korzyści zewnętrzne dorównywały „korzyściom wewnętrznym” dużych przedsiębiorstw.

Korzyści wynikające z istnienia okręgów przemysłowych można ująć następująco: wspólna lokalizacja firm określonych gałęzi przyciąga dostawców i odbiorców i stwarza korzyści aglomeracji; proces specjalizacji regionalnej prowadzi stopniowo do powstania korzyści rynku pracy, ponieważ następuje uformowanie się zasobów siły roboczej o kwalifikacjach pożądanych przez firmy danej gałęzi; specjalizacja kształtuje zapotrzebowanie na doskonalsze systemy transportowe, usługi, instytucje oświaty i inne korzyści infrastruktury; niewielka odległość między producentami reprezentującymi podobne zakresy działalności sprzyja dyfuzji technologii i stwarza dobrą atmosferę dla wymiany informacji dotyczącej wyrobów, procesów produkcyjnych, rynków i procedur regulacyjnych; specjalizacja przyczynia się też do powstania lokalnej tożsamości kulturowej i klimatu dla biznesu pojmowanych jako dobro wspólne, wspierających i stymulujących rozwój wewnętrznej działalności gospodarczej okręgu.

Tradycyjne okręgi przemysłowe jako efektywne miejsca lokalizacji działalności przemysłowej prawie zawsze opierały się na lokalnych zasobach surowcowych. Oferowały one trzy rodzaje korzyści (*economies*) określanych przez P. Cooke’a terminem „3Es”¹⁵²:

- 1) *korzyści specjalizacji* - dzięki przynależności wszystkich firm do tej samej gałęzi przemysłu oraz ich wzajemnej komplementarności,
- 2) *korzyści informacji* - na skutek interakcji firm i intensywnego rozwoju wzajemnych kontaktów,
- 3) *korzyści podaży zasobów pracy* - dzięki istnieniu rynku miejscowej, dobrze wykształconej siły roboczej dla przemysłu.

Oprócz powyższych czynników A. Marshall zwracał uwagę na *atmosferę przemysłową* jako korzyść wynikającą z nieformalnych sposobów generowania innowacji w zakresie

¹⁵² P. Cooke, *Industrial Districts, Innovation Networks and Economic Excellence* [w:] A. Kukliński (red.), *Baltic Europe in Perspective of Global Change*, op. cit., s. 387.

umiejętności zawodowych i technologii. Warto przytoczyć tutaj słowa A. Marshalla, który tak oto pojmował istotę „atmosfery przemysłowej”:

„Tajemnice fachowe przestają być tajemnicami, unoszą się jak gdyby w atmosferze i dzieci nawet poznają wiele z nich nieświadomie. Dobra robota jest tu należycie oceniana, dodatnie strony wynalazków i ulepszeń w dziedzinie maszyn, metod wytwórczych i ogólnej organizacji przedsiębiorstwa zostają szybko omówione: jeżeli jeden człowiek poda jakąś nową ideę, to inni ją przejmują i dodają do niej własne pomysły i w ten sposób staje się ona źródłem nowych dalszych idei. Gałęzie pomocnicze przemysłu zaczynają się rozwijać w sąsiedztwie, dostarczając danej gałęzi przemysłu narzędzi i materiałów, organizują jej handel i w różny sposób prowadzą do nowych oszczędności w produkcji”¹⁵³.

Jak to zostało wspomniane wcześniej, elastyczna produkcja wypiera system produkcji masowej, przez co w krajach wysoko rozwiniętych obserwuje się powstawanie nowych skupień przemysłowych o charakterze innowacyjnym. Występują one pod takimi nazwami, jak: okręgi przemysłowe, geograficzne koncentracje przemysłowe, regionalne kompleksy innowacji, ośrodki wzrostu lub środowiska innowacyjne (*miliuex innovateurs, innovative environments*). Nowe okręgi przemysłowe skupiają nie tylko działalność przemysłową w wąskim tego słowa znaczeniu, ale również i usługi.

Jednocześnie przedsiębiorstwa podejmują określone decyzje lokalizacyjne w zależności od posiadanych informacji, możliwości realizacji celów ekonomicznych i społecznych oraz ram prawno-administracyjnych. Jednostka gospodarcza, aby mogła prowadzić swą działalność, musi dysponować odpowiednim miejscem w przestrzeni ekonomicznej (przystosowanym do potrzeb wynikających z jej funkcji), jak również możliwościami uzyskania niezbędnych środków wytwarzania oraz zbytu produktów swojej działalności¹⁵⁴. W ten sposób określona działalność gospodarcza wpisuje się w strukturę przestrzenną gospodarki narodowej i gospodarkę regionu.

Problematyka lokalizowania się przemysłu stanowi przedmiot badań w zakresie teorii lokalizacji, spośród których najbardziej znane są teorie lokalizacji A. Webera, A. Löschera oraz prace E. M. Hoovera, W. Isarda i L. H. Klassen. Wszystkie one akcentują fakt, że odpowiednia i dostosowana do specyfiki danej jednostki i istniejącej sytuacji zewnętrznej, lokalizacja jest podstawowym warunkiem skutecznego i efektywnego

¹⁵³ Cyt. za J. Grzeszczak, op. cit., s. 37.

¹⁵⁴ J. Regulski, *Planowanie miast*. PWE, Warszawa 1986, s. 63.

funkcjonowania w sensie ekonomicznym, społecznym i ekologicznym, wszelkich jednostek gospodarczych i społecznych stanowiących elementy podsystemów przestrzennego systemu społeczno-ekonomicznego¹⁵⁵.

Występujące obecnie tendencje lokalizacyjne w gospodarkach państw wysoko uprzemysłowionych opisuje neoklasyczna teoria lokalizacji, która skłania do analizowania lokalizacji w aspekcie makro- i mikroekonomicznym. W ujęciu *mikroekonomicznym*, kryterium miejsca wyboru lokalizacji jest maksymalizacja zysku bądź też maksymalizacja prawdopodobieństwa jego niezmienności. W aspekcie *makroekonomicznym*, kryterium miejsca wyboru lokalizacji może odzwierciedlać pożądane przez państwo kierunki rozwoju danego przemysłu lub minimalizowanie negatywnych tendencji występujących w jakimś regionie (np. bezrobocie, restrukturyzacja dawnych okręgów przemysłowych). Kwestię lokalizacji postrzega się poprzez możliwość osiągnięcia konkretnych korzyści, które rozumiane są jako "oszczędności w kosztach produkcji w tym sensie, że produkcja określonego wyrobu w danym punkcie lub obszarze jest połączona z mniejszymi nakładami niż w każdym innym punkcie lub obszarze"¹⁵⁶.

Czynnikami lokalizacji różnego rodzaju gałęzi przemysłu są korzyści wynikające z dostępności surowców, rynku zbytu, obfitości taniej siły roboczej, odpowiedniego zagospodarowania infrastrukturalnego, dobrej sieci transportowej, szerokiego wachlarza usług okołobiznesowych oraz stopnia koncentracji produkcji. Behawiorystyczne podejście do wyboru lokalizacji wskazuje, że dla funkcjonowania jednostki gospodarczej istotne znaczenie mają uwarunkowania fizyczne, geograficzne, organizacyjne, społeczne, kulturowe, psychologiczne i etyczne¹⁵⁷. Przemysły wysokiej techniki należą do tej właśnie grupy, która wymaga takiego podejścia w wyborze lokalizacji - podejścia behawiorystycznego.

W związku z szybkością zmian technologicznych i przyspieszeniem procesów innowacji, pojawiły się nowe rodzaje działalności. Jednocześnie współczesne osiągnięcia teoretyczne w zakresie lokalizacji są niewystarczające, koncepcja weberowska straciła znaczenie, zwłaszcza nie informuje o współczesnym zachowaniu firm przemysłowych. G. Benko podaje trzy tendencje teoretyczne, które próbują wyjaśnić obecną organizację przemysłu. Pierwsza z nich wyjaśnia lokalizację przemysłów zaawansowanej technologii na podstawie czynników lokalizacji egzogenicznej, specyficznych dla tego rodzaju przemysłów. Druga tendencja próbuje interpretować zachowania lokalizacyjne posiłkując się teorią cyklu życia produktu. Trzecia tendencja bada „środowisko innowacji”, skupiając

¹⁵⁵ K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna...*, op. cit., s. 67.

¹⁵⁶ cyt. za J. Leśniak, *Planowanie przestrzenne*. PWN, Warszawa 1985, s. 43.

¹⁵⁷ K. Kuciński, *Geografia ekonomiczna...*, op. cit., s. 98.

się na geograficznych warunkach sprzyjających powstawaniu sektorów zaawansowanej technologii¹⁵⁸.

Czynniki lokalizacji egzogenicznej, które bierze się w tym wypadku pod uwagę, to głównie: siła robocza, bliskość uniwersytetów i instytutów badawczych, powab pejzażu, infrastruktura transportowa, usługi oraz klimat polityczny i biznesowy, korzyści aglomeracji. Należy jednak podkreślić, że przemysł zaawansowanej technologii uważany jest za mobilny (*footloose*), ale nie ma jednego modelu wyjaśniającego jego lokalizację. Nie wszystkie bowiem typy przemysłu high-tech wykazują takie samo zachowanie lokalizacyjne.

- siła robocza (kapitał ludzki) - zdolność do przyciągnięcia i utrzymania pracowników to jeden z najważniejszych elementów, które należy uwzględnić przy wyborze nowych siedzib przez przedsiębiorstwa zaawansowanej technologii. Chodzi tu o wysoko wykwalifikowane kadry (które, stanowią wyższych procent w stosunku do przemysłów tradycyjnych), ale i tanią siłę roboczą do sektora usług i produkcji rutynowej. Wysokie wymagania stawia się przez to wobec rynku pracy, który powinien oferować zajęcie dla różnych kategorii pracowników.
- bliskość uniwersytetów i instytutów badawczych - sprawia, że firmy zaawansowanych technologii łatwo mogą korzystać z usług wysokiej jakości siły roboczej i dawać tym samym możliwość współpracy w badaniach przemysłowych ekipom naukowym będącym na miejscu.
- powab pejzażu - nowoczesność otoczenia, czystość, bezpieczeństwo, organizacja wolnego czasu odgrywają również istotną rolę. Niedogodności metropolii mogą być zminimalizowane przez zlokalizowanie się na peryferiach wielkich miast. Szczególnie wartość wolnego czasu nabiera znaczenia dla ludności wraz ze wzrostem realnych dochodów pieniężnych. Z tego powodu środowisko podmiejskie oferuje różnego rodzaju możliwości wypoczynku i rozrywki.
- infrastruktura transportowa - wprawdzie koszt transportu odgrywa mniejszą rolę przy tego typu działalności przemysłowej, to jednak dobre połączenia lotnicze, łatwy i szybki dostęp dla osób mają kluczowe znaczenie. Ponadto obszary o dobrej dostępności transportowej charakteryzują się bardzo szybkim uprzemysłowieniem.
- usługi oraz klimat polityczny i biznesowy - szczególne znaczenie przypisuje się dostępności do informacji. Wpływa na to obecność konsultantów i źródeł informacji. Z punktu widzenia rozwoju firm odpryskowych (*spin offs*) istotną rolę odgrywa kapitał

¹⁵⁸ G. Benko, op. cit., s. 17-25.

ryzyka (*venture capital*), który służy do finansowania i stymulowania prywatnych prac badawczych. Wiele korzyści odnoszą firmy dzięki efektowi synergii, który ma znaczenie dla obiegu informacji i motywowania firm. Przy lokalizacji przemysłów zaawansowanej technologii znacząca rolę odgrywa również sprawność administracji.

- korzyści aglomeracji - są one pochodną procesów urbanizacyjnych i stwarzają firmom dogodne warunki działania, takie których nie znajdą one poza aglomeracją. Ułatwiają one również tworzenie sieci współpracy pomiędzy firmami i różnymi organizacjami.

Teoria cyklu życia produktu opiera się na założeniu, że każdą gałąź przemysłową charakteryzuje cykl podzielony na trzy etapy: fazę rozwoju, fazę dojrzałości i fazę standaryzacji. Wzrost produkcji pociąga za sobą zmianę systemu produkcji. W poszczególnych fazach różne jest zapotrzebowanie danego rodzaju przemysłu na takie czynniki, jak: kapitał, niewykwalifikowana siła robocza, siła robocza o wysokich kwalifikacjach, personel zarządzający i personel marketingowy oraz znaczenie korzyści aglomeracji.

Trzecia z tendencji teoretycznych próbująca tłumaczyć lokalizację zaawansowanej produkcji nawiązuje do zasady, że przedsiębiorstwo innowacyjne istnieje w pewnym otoczeniu lokalnym. Jest ono również przez nie wytwarzane. *Środowisko innowacyjne* jest tu rozumiane jako wyodrębniony terytorialnie zespół, w którym sieci innowacyjne rozwijają się przez praktykę tych uczestników drogą wzajemnej wymiany generującej specyficzne efekty zewnętrzne dla innowacji. Innowacje te dokonują się dzięki zbieżności praktyki i coraz większych osiągnięć w tworzeniu technologii¹⁵⁹.

Wiele miejsca w literaturze anglojęzycznej na temat lokalizacji działalności przemysłowej poświęca się problematyce gron * (*clusters*). M. E. Porter definiuje grona jako „geograficzne skupiska wzajemnie powiązanych firm, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek świadczących usługi, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (np. uniwersytetów, jednostek normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących między sobą, ale także współpracujących”¹⁶⁰. Definicja proponowana przez Organizację Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) kładzie dodatkowo nacisk na specyficzny charakter związków - występujących pomiędzy elementami grona - określając je jako „sieć silnie współzależnych firm oraz wyspecjalizowanych dostawców, powiązanych ze sobą w łańcuchu wartości

¹⁵⁹ Ibidem, s. 25.

* w literaturze polskiej zamiennie (obok „grona”) używa się słowa „skupienie” albo „kiść” lub spolszczonej formy angielskiego słowa (*cluster*) - „klaster”.

¹⁶⁰ M. E. Porter, *Porter o konkurencji*. PWE, Warszawa 2001, s. 246.

doданej (*value-adding production chain*)”¹⁶¹. Większość gron zrzesza firmy produkujące wyroby finalne lub usługowe, dostawców wyspecjalizowanych środków produkcji, części, maszyn i usług, instytucje finansowe i firmy w pokrewnych sektorach. Często też w skład gron wchodzi firmy zaliczające się do sektorów w dalszej części łańcucha wartości, tzn. kanały dystrybucji albo klienci, producenci komplementarnych wyrobów, jednostki tworzące wyspecjalizowaną infrastrukturę, instytucje rządowe i pozarządowe zapewniające specjalistyczne szkolenia, informacje i pomoc techniczną (uniwersytety, ośrodki naukowe). Jednoznaczne określenie granic grona jest dosyć trudne, ponieważ wymaga znajomości powiązań i komplementarności między sektorami. Zatem definiowanie grona w kategorii jednej gałęzi przemysłu może okazać się zbyt szerokie, a w kategorii jednego sektora - zbyt wąskie. Pomija się wówczas bowiem powiązania między sektorami i instytucjami, które mają kluczowe znaczenie dla konkurencyjności. Możliwe jest jednak przesuwanie się granic gron na skutek zmian w technice, przepisach prawnych i na rynku. Zmiany owe prowadzą bowiem do powstawania nowych sektorów i powiązań między nimi oraz przekształcania obsługiwanych rynków.

Grona nie są tylko domeną gospodarek rozwiniętych, ale również rozwijających się; w tej pierwszej grupie mają jednak znacznie bardziej ukształtowaną postać. Zwykle w skład gron wchodzi zarówno sektory tradycyjne, jak i wysokiej techniki. Typologię gron podaje J. H. Dunning - patrz Załącznik 2 (str. 86). Grona różnią się wielkością, zakresem i stopniem rozwoju. W niektórych obecne są przede wszystkim małe i średnie przedsiębiorstwa, w innych natomiast znajdują się firmy duże i małe. Pewne grona skupiają się wokół uczelni prowadzących badania, a inne nie mają tak znaczących związków z uniwersytetami. Jednakże grona o wyższym stopniu rozwoju mają głębsze i bardziej wyspecjalizowane bazy dostawców oraz szerszy wachlarz instytucji wspierających i pokrewnych sektorów.

Chociaż koncepcja gron stanowi nowy sposób myślenia o gospodarce narodowej i miejskiej (wskazuje bowiem na nową rolę firm, władz i innych instytucji dążących do wzmocnienia konkurencyjności), to jednak nie można nazwać jej rewolucyjną. Większość wcześniejszych badaczy tego zjawiska opierało swoje wnioski na twierdzeniu, że rozwój gospodarczy ma charakter spolaryzowany¹⁶². Pod koniec XIX wieku dostrzegł to już A. Marshall proponując dla nowych przestrzeni produkcyjnych termin „okręgi przemysłowe” (*industrial districts*), następnie J. Schumpeter „skupiska innowacji” (*innovation clusters*), E. Dahmen - „bloki rozwoju” (*development blocks*), a w końcu F. Perroux

¹⁶¹ OECD. *Boosting Innovation: The Cluster Approach*. OECD, Paris 1999, s. 9.

¹⁶² Por. J. Grzeszczak, op. cit., s. 11.

wprowadził termin „biegunów wzrostu” (*growth poles*) oraz „biegunów rozwoju” (*development poles*)¹⁶³.

M. E. Porter podkreśla, że na gospodarkę należy patrzeć przez pryzmat gron, aniżeli postrzegać ją jak dotychczas z punktu widzenia sektorów lub działów gospodarki (np. przemysł przetwórczy), ponieważ grona bardziej odpowiadają istocie konkurencji i identyfikacji źródeł przewagi konkurencyjnej¹⁶⁴. Grona sprawniej niż firmy czy sektory wychwytyją ważne powiązania, komplementarność oraz przepływy technologii, umiejętności, informacji, marketingu i potrzeby klientów. Powiązania te mają decydujące znaczenie dla konkurencyjności, efektywności oraz kierunków i tempa tworzenia nowych firm i wprowadzania innowacji. Warto jeszcze raz zwrócić uwagę na tę część definicji grona podaną przez M. E. Portera, która określa charakter oddziaływania na siebie firm w gronie - firmy te nie tylko konkurują ze sobą, ale i współpracują. Otóż, większość uczestników grona nie konkuruje ze sobą bezpośrednio, ale obsługuje inne elementy sektora. Jeżeli już dochodzi do konkurencji pomiędzy firmami grona, to odbywa się to w dziedzinie jakości i innowacji.

G. M. P. Swann podkreśla, że cechą charakterystyczną organizacji działalności innowacyjnej w przestrzeni jest to, że przemysły wysokiej techniki wykazują tendencję do koncentrowania się w gronach. Obserwuje się to w odniesieniu do przemysłu w Stanach Zjednoczonych, ale również i w Europie¹⁶⁵. Powstawanie gron dobitnie wskazuje, że przewaga konkurencyjna zależy w znacznej mierze od czynników znajdujących się poza daną firmą, a nawet poza jej sektorem; jest więc funkcją lokalizacji jej jednostek operacyjnych.

¹⁶³ OECD. *Boosting Innovation...*, op. cit., s. 27.

¹⁶⁴ M. E. Porter, op. cit., s. 255.

¹⁶⁵ G. M. P. Swann, *Innovation and the size of industrial clusters in Europe* [w:] A. Gambardella, F. Malerba (red.), *The Organisation of Economic Innovation in Europe*. Cambridge University Press 1999, s. 103.

Załącznik 2. Typologia gron (*clusters*) według J. H. Dunninga

1. Grono centryczno-radialne (*hub-and-spoke cluster*) powstaje wokół głównego zakładu wielkiej firmy, która tworzy wokół siebie sieć dostawców i podwykonawców dla swojego wyrobu finalnego, a także przyczynia się do rozwoju przedsiębiorstw zajmujących się świadczeniem usług dla tej firmy (np. kompleks Boeinga w Seattle, kompleks Toyoty w okolicach Tokyo czy kompleks Jenoptak na terenie Jeny w Niemczech Wsch.).
2. Grono, które tworzy sieć drobnych firm zajmujących się produkcją podobnych wyrobów, w wytwarzaniu których osiągnęły one wysokie umiejętności i przez wejście w sieć współpracy czerpią korzyści zewnętrzne ze wspólnych kanałów zaopatrzenia i dystrybucji, czy zaplecza usługowego (np. przemysł tekstylny północnych Włoch, przemysł zegarmistrzowski w Genewie).
3. Grono, które składa się z sieci firm wytwarzających podobne towary i usługi (podobnie, jak Typ 2.). Różnica polega jednak na tym, że w omawianym gronie - korzyści początkowo pojawiają się w wyniku wykształcenia się instytucjonalnych struktur uczących się, w ramach których dochodzi do dzielenia się wspólnym dobrem, jakim jest wiedza. Sieć producentów powiązana jest z wyspecjalizowanym, silnym ośrodkiem badawczo-rozwojowym oraz lokalnymi uniwersytetami. Pomiędzy tymi jednostkami dochodzi do wymiany pomysłów i nie skodyfikowanej (tzw. „cichej”) wiedzy.
4. Grono jest tworzone w oparciu o istnienie instytucji badawczych wspieranych przez rząd. Instytucje tworzą wokół siebie sieć podwykonawców w sąsiednich regionach. Gotowość i zdolność tworzenia oraz rozwijania takich przestrzennych sieci współpracy jest uwarunkowana głównie działaniami na poziomie krajowym niż regionalnym. Działania ze strony władz regionalnych sprowadzają się do zapewnienia odpowiedniej jakości kapitału ludzkiego i infrastruktury podstawowej (*human and physical infrastructure*). Przykładami takich gron są kompleksy przemysłu kosmicznego oraz zbrojeniowego zlokalizowane wokół Farnborough i Aldershot w południowo-wschodniej Anglii, wokół Colorado Springs w USA oraz San José dos Compos w Brazylii.
5. Grono stanowi specjalna strefa ekonomiczna (lub obszar wolnołowy), znajdująca się w krajach rozwijających się. Strefa skupia głównie korporacje transnarodowe (KTN) o orientacji eksportowej i wykorzystujące zasoby lokalnej siły roboczej. Władze krajowe

-
- i/lub regionalne zachęcają firmy do osiedlania się w tych strefach oferując zwolnienia podatkowe i inne korzyści.
6. Grono gromadzi firmy nastawione na prowadzenie takich rodzajów działalności, które mają na celu pomnażanie zasobów (*asset-augmenting activities*) zlokalizowanych w regionie. Przedsiębiorstwa takie tworzą innowacje i są zainteresowane nawiązywaniem kontaktów i możliwości współpracy z innymi firmami, które w danej branży prezentują światowy poziom. Grono charakteryzuje wyposażenie w najwyższej klasy infrastrukturę techniczną, zaplecze instytucjonalne i usługowe. Najczęściej występującymi formami organizacyjnymi tego typu grona są parki nauki i technologii. Grona te powstają najczęściej w głównych obszarach metropolitalnych lub miastach uniwersyteckich o światowej renomie w najwyższej rozwiniętych krajach.

Źródło: J. H. Dunning (red.), *Regions...*, op. cit., s. 24-25.

III ROZDZIAŁ

Przemysł zaawansowanej technologii w kształtowaniu konkurencyjności i atrakcyjności regionu (na przykładzie wybranych regionów)

3.1. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Badenia-Wirtembergia - Niemcy

Badenia-Wirtembergia to kraj związkowy położony w południowo-zachodniej części Niemiec. Region ten graniczy z Francją i Szwajcarią, a został utworzony w 1951 z trzech samodzielnych landów: Badenii, Wirtembergii oraz Wirtembergii-Hohenzollern. Powierzchnia regionu wynosi 35,7 tys. km kw. a zamieszkuje go około 10 mln mieszkańców.

Stolicą regionu jest Stuttgart. Inne większe miasta Badenii-Wirtembergii to: Karlsruhe, Fryburg, Tybinga, Mannheim, Pforzheim, Heidelberg, Reutlingen i Esslingen. Badenia-Wirtembergia zajmuje fragment Progów Szwabsko-Frankońskich, południowe stoki gór Odenwald, Wyżynę Szwabską oraz pasma górskie Schwarzwald, opadające na zachód ku wschodniej części Niziny Górnoreńskiej. Ten kraj związkowy charakteryzuje gęsta sieć rzeczna, którą tworzą takie główne rzeki, jak: Ren, Dunaj i Neckar. Przez Badenię-Wirtembergię prowadzą ważne szlaki komunikacyjne, łączące Niemcy z Francją, Szwajcarią i Austrią.

Badenia-Wirtembergia jest regionem przemysłowo-rolniczym o rozwiniętym przemyśle maszynowym (Stuttgart, Mannheim, Karlsruhe, Esslingen), elektrotechnicznym, środków transportu - produkcja samochodów (Stuttgart, Ulm, Mercedes w Sindelfingen), samolotów i taboru kolejowego (Esslingen), elektronicznym (Stuttgart), precyzyjnym i chemicznym (w tym petrochemicznym), a także włókienniczym i odzieżowym. Silnie rozwinięta jest turystyka - głównymi atrakcjami turystycznymi są: Schwarzwald i Jezioro Bodeńskie. Bogactwo turystyczne regionu stanowią liczne ośrodki wypoczynkowe, kąpieliska oraz uzdrowiska (najsłynniejsze z nich to Baden-Baden i Bad Dürkheim).

Badenia-Wirtembergia należy do grupy przodujących uprzemysłowionych regionów europejskich. Znaczna część regionu charakteryzuje się wyższym - niż średnia dla całych Niemiec - poziomem PKB na mieszkańca. Zatrudnienie w rolnictwie wynosi zaledwie 2,5% (i jest nieznacznie niższe od średniej krajowej - 2,9% oraz zdecydowanie mniejsze od

średniej unijnej - 4,5%), w przemyśle 41,4% (Niemcy - 33,8%, UE - 29,2%), a w usługach 56,1% (Niemcy - 63,3%, UE - 66,0%)¹⁶⁶.

Badenia-Wirtembergia charakteryzuje się wysokim poziomem PKB na 1 zatrudnionego w rolnictwie i przemyśle oraz średnim poziomem w usługach. W latach 1987-1997 region Badenii-Wirtembergii odnotował nieznaczny spadek wielkości PKB per capita według Standardu Siły Nabywczej (PPS). Pomimo tego Badenia-Wirtembergia osiągnęła w 1998 r. PKB w wysokości 523 mld marek, co stanowi więcej niż PKB takich państw, jak: Belgia, Szwajcaria czy Szwecja¹⁶⁷. Niskie wskaźniki PKB w latach 1987-1997 w omawianym regionie były efektem restrukturyzacji tradycyjnych gałęzi przemysłu, który oparty był na koncepcji produkcji masowej Taylora¹⁶⁸.

Przemysł nowoczesnej technologii w omawianym regionie

Powszechnie uważa się, że region Badenii-Wirtembergii jest jednym z najbardziej nasyconych przemysłem wysokiej technologii regionem europejskim. Region ten tworzą regiony metropolitalne czterech ośrodków miejskich: Fryburga, Karlsruhe, Stuttgartu i Tybingi. Region metropolitalny Stuttgartu jest często określany jako „europejska stolica przemysłu high-tech”. Region ten zajmuje pierwsze miejsce wśród regionów europejskich pod względem odsetka osób zatrudnionych w sektorach przemysłu wysokiej technologii (23,3% ogółu zatrudnionych). Stuttgart generuje również ponad 11% wszystkich wydatków na działalność B+R w RFN¹⁶⁹. Kluczowymi gałęziami przemysłu w regionie Badenii-Wirtembergii są przemysł samochodowy, elektroniczny i maszynowy. Swoje siedziby w regionie mają takie znane korporacje transnarodowe, jak: IBM, Hewlett-Packard, Sony, Alcatel-SEL oraz niemieckie firmy: Daimler-Benz, Audi i Robert Bosch¹⁷⁰.

Szczególną rolę region Badenii-Wirtembergii odgrywa w dziedzinie biotechnologii. Około 370 firm tego sektora (m. in. Roche, Knoll, Merck, m-phasys) ma tutaj swoje placówki. Uniwersytety z takich miejscowości, jak Fryburg, Tybinga, Ulm, Konstancja i Mannheim cieszą się wysokim autorytetem w dziedzinie badań medycznych. Firmy biotechnologiczne wspierane są również przez Europejskie Laboratorium Molekularne w Heidelbergu oraz Instytut Immunologiczny Maxa Plancka we Fryburgu.

W 1998 r. Badenia-Wirtembergia, która skupia mniej niż 1/8 ogółu ludności Niemiec, przyciągnęła ponad połowę inwestycji zagranicznych netto w skali kraju. Swoje

¹⁶⁶ Por. *Unity, solidarity, diversity for Europe, its people and its territory. Second report on Economic and Social Cohesion - Statistical Annex*, Volume 2, European Commission 2001, s. 56.

¹⁶⁷ <http://www.area-development.com/past/0999/features/germany.html>

¹⁶⁸ M. Heidenreich & G. Krauss, *The Baden-Württemberg production and innovation regime* [w:] H.-J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), *Regional Innovation Systems...*, op. cit., s. 214.

¹⁶⁹ <http://main.npk.gov.pl/cordis/www.cordis.lu/paxis/src/stuttgart.htm>

¹⁷⁰ <http://www.area-development.com/past/0999/features/germany.html>

siedziby założyło w tym regionie kilka znanych firm: Kodak, Matsushita, Michelin, Minolta, Procter&Gamble, John Deere i Solectron. Istnieje wiele powodów, dla których producenci z branży wysoko technologicznych lokalizują się właśnie w tym regionie. Są to: dobrze rozwinięty system kształcenia i szkoleń, infrastruktura naukowa oraz silnie rozwinięty system transferu technologii, złożony z 206 centrów¹⁷¹.

Ta dobrze rozwinięta infrastruktura badawczo-naukowa i system transferu technologii sprzyja pojawianiu się wielu rozwiązań i produktów innowatorskich. Z tego powodu, region Badenii-Wirtembergii osiąga bardzo wysokie wskaźniki w dziedzinie zgłoszeń patentowych. W latach 1997-1999 średnia liczba zgłoszeń patentowych na 1 mln mieszkańców w regionie tym wynosiła 416,4, przewyższając znacznie średnią krajową (227,3) oraz średnią dla Unii Europejskiej (119,4)¹⁷².

Analizując sytuację przemysłu wysokiej techniki w regionie Badenia-Wirtembergia należy zaznaczyć, że przyspieszył on restrukturyzację głównej gałęzi, jaką jest przemysł samochodowy¹⁷³. Przyjęcie systemu oszczędnego oraz mikroelektronika i zaawansowane technologie wytwarzania (ZTW) oparte na technikach informacyjnych radykalnie wpłynęły na wyniki osiągane przez przemysł samochodowy¹⁷⁴. Obecnie przemysł samochodowy w regionie jest przodującym użytkownikiem robotyki i innych aspektów zaawansowanych technologii wytwarzania. Oszczędny system produkcji, mikroelektronika i zaawansowane technologie wytwarzania przyczyniły się do obniżenia kosztów i ułatwienia elastyczności produkcji samochodów, poprawy jakości wyrobów oraz podniesienia wydajności i konkurencyjności przemysłu samochodowego. Wpłynęły również na wymagania stawiane pracownikom¹⁷⁵ i sposób generowania innowacji w tej gałęzi przemysłu¹⁷⁶.

¹⁷¹ Ibidem

¹⁷² Por. *Unity, solidarity,...*, op. cit., s. 56.

¹⁷³ Produkcja przemysłu samochodowego nadal koncentruje się w grupie krajów należących do OECD. Presja na restrukturyzację tego przemysłu jest spowodowana w mniejszym stopniu konkurencją państw spoza OECD, a w większym - konkurencją pomiędzy producentami samochodów w obrębie OECD oraz zmianą technologiczną.

¹⁷⁴ W wielu przypadkach przechodzenie na system oszczędny i inwestowanie w urządzenia opierające się na technikach informacyjnych zachodziły równolegle, więc trudno jest rozdzielić skutki tych dwóch procesów innowacyjnych. Szerzej o znaczeniu przemysłów zaawansowanej technologii w ożywianiu tradycyjnych gałęzi przemysłu traktuje raport OECD. *Nauka, technika, przemysł...*, op. cit., s. 129-163.

¹⁷⁵ W systemie oszczędnościowym robotnicy są szkoleni tak, by mieć wiele różnych kwalifikacji. Muszą częściej zmieniać zadania wykonywane w fabryce, a zatem muszą być elastyczni i wszechstronni. Odchudzony system produkcji doprowadził do wyraźnego i rozpowszechnionego podnoszenia kwalifikacji wśród pracowników zatrudnionych przy montażu samochodów.

¹⁷⁶ Innowacja w systemie oszczędnościowym nie jest działalnością wyizolowaną, zarezerwowaną dla specjalistycznych działów B+R, ale jest czymś, co zachodzi we wszystkich częściach systemu. System oszczędnościowy zachęca robotników do kreatywności i prowadzi do drobnych udoskonaleń, które mogą się przyczynić do wzrostu wydajności procesu produkcji. Ponadto system oszczędnościowy zapewnia, że działania B+R są ściśle związane z potrzebami i realiami produkcji i marketingu, ponieważ inżynierowie B+R mają doświadczenie w operacjach montażowych, produkcji i marketingu, a także w pracach inżynierskich i projektowych. Tak więc innowacja odgrywa centralną rolę w tym systemie produkcji, nazywanym czasami modelem „produkcji za pośrednictwem innowacji”.

Czynniki sprzyjające lokalizacji przemysłu zaawansowanej technologii

Jak to zostało wcześniej wspomniane, region Badenii-Wirtembergii w obecnym kształcie istnieje od 1951 roku. Okres prosperity tego regionu przypadał na lata powojenne. Szczególnie w latach 50. XX w. gospodarka Badenii-Wirtembergii rozwijała się szybciej niż cały kraj. Ten niezwykle wysoki poziom wzrostu gospodarczego związany był z dynamicznym procesem uprzemysłowienia i forsowaniem koncepcji doganiania (*catching-up*). W latach 1950-1970 wzrosła znacznie liczba zatrudnionych w przemyśle przetwórczym (z 1,4 mln zatrudnionych do 2,3 mln). Odkładano to kosztem sektora I gospodarki, który jeszcze na początku lat 50. zatrudniał 25% siły roboczej. W wyniku wysokiego tempa uprzemysłowienia, region ten charakteryzował wyższy od średniej krajowej poziom zatrudnienia w przemyśle (55,9% siły roboczej wobec średniej dla całego kraju - 48,9%) w latach 70. Zjawisko to widoczne było nawet pod koniec lat 90., kiedy to procentowy udział zatrudnionych w przemyśle był wyższy od średniej krajowej o ponad 7 punktów procentowych (41,4% wobec 33,8%)¹⁷⁷.

Pomyślnie przeprowadzona strategia uprzemysłowienia regionu opierała się na rozwoju przemysłu dóbr inwestycyjnych, a w szczególności na takich jego gałęziach, jak: przemysł maszynowy, samochodowy i elektrotechniczny. Te trzy gałęzie przemysłu tworzą kręgosłup gospodarki Badenii-Wirtembergii. W latach 1950-1994 liczba zatrudnionych w tych trzech branżach wzrosła blisko 4-krotnie, podczas gdy udział zatrudnionych w przemyśle tekstylnym (najważniejszej gałęzi przemysłu* regionu w 1950 r.) obniżył się w tym samym czasie o 2/3. Proces industrializacji w regionie przyczynił się do wzrostu zasobów siły roboczej z 3,1 mln w 1950 r. do 4,8 mln w 1993 r.¹⁷⁸. Ponadto, region ten przez ostatnie dziesięciolecie charakteryzował wyższy od średniej krajowej procentowy udział eksportu w wolumenie produkcji oraz niższa stopa bezrobocia niż średnia dla całych Niemiec.

W wyniku wzrastającej konkurencji na dobra inwestycyjne na rynku światowym (szczególnie ze strony państw azjatyckich), region Badenii-Wirtembergii dotknęła recesja na początku lat 70. Miała ona charakter silniejszy niż w innych regionach kraju. Uwidoczniło to wady dotychczasowej orientacji eksportowej i paradygmatu produkcji regionu. Produkcja wystandaryzowanych produktów po konkurencyjnych cenach stała się niemożliwa.

¹⁷⁷ Por. M. Heidenreich & G. Krauss, *The Baden-Württemberg production and innovation regime...*, op. cit., s. 219 oraz *Unity, solidarity, ...*, op. cit., s. 56.

* Przemysł tekstylny w Badenii-Wirtembergii przyczynił się do rozwoju przemysłu maszynowego w regionie już w XIX wieku.

¹⁷⁸ Liczba ludności ogółem w omawianym okresie wzrosła z 6,4 mln do 10,1 mln mieszkańców.

Przewaga konkurencyjna regionu oparta na fachowych kompetencjach i kapitale zaczęła tracić dawne znaczenie. Wprawdzie sukces poprzednich lat opierał się w mniejszym stopniu na koncepcji produkcji masowej Taylora, a więcej na elastycznej wytwórczości produktów przemysłowych wysokiej jakości, to jednak kryzys zaczął być coraz bardziej odczuwalny.

Początek lat 90. również charakteryzowały zjawiska kryzysu, pomimo tego, że dokonano pewnej transformacji dotychczasowego paradygmatu produkcji (*production regime*) na przestrzeni minionych dwóch dekad, kiedy to gospodarka regionu odczuła symptomy pierwszego kryzysu. W latach 1991-1993 gospodarka Badenii-Wirtembergii przechodziła kryzys ostrzejszy niż inne kraje związkowe dawnej RFN. Stopa bezrobocia wzrosła z 3,9% (w grudniu 1991 r.) do 7,6% (w grudniu 1995 r.), a liczba zatrudnionych w kluczowym sektorze przemysłu, jakim są dobra inwestycyjne, spadła gwałtownie o 17,9% (tj. do 182 tys. zatrudnionych) w latach 1991-1994¹⁷⁹.

Region Badenia-Wirtembergia, podobnie jak okręgi przemysłowe w centralnej części Włoch i Francji, dzięki istniejącym w regionie związkowi współpracy pomiędzy firmami oraz wsparciu instytucjonalnemu, na które składają się banki, instytucje szkoleniowe, placówki badawczo-rozwojowe, a także sektor małych i średnich przedsiębiorstw - stanowi przykład regionalnego systemu produkcji. Jak to zostało wspomniane wcześniej, regionalny system innowacyjny w Badenii-Wirtembergii charakteryzuje obecność zarówno małych i średnich firm¹⁸⁰, jak i korporacji globalnych. Poza ogólnymi uwarunkowaniami instytucjonalnymi, szczególnie ważną rolę w promowaniu sukcesu regionalnej koncepcji produkcji i innowacji ma współpraca pomiędzy dostawcami a kupującymi (*supplier-buyer*). Takie sieci wzajemnej zależności ułatwiają swobodny przepływ informacji i wpływają na podniesienie umiejętności technicznych i przedsiębiorczych w regionie.

Wymienione warunki, które sprzyjały rozwojowi dotychczasowej struktury przemysłowej regionu stanowią niewątpliwie dobrą podstawę, by region mógł budować swoją przewagę konkurencyjną w oparciu o zaawansowane technologie. Jednakże M. Heidenreich i G. Krauss są zdania, że środowisko instytucjonalne regionu w niewystarczającym stopniu wykorzystuje rysujące się szanse gospodarki informacyjnej. W związku

¹⁷⁹ Por. H.-J. Braczyk & G. Krauss, op. cit., s. 216.

¹⁸⁰ Należy zaznaczyć, że definicja ilościowa (według liczby zatrudnionych) małych i średnich przedsiębiorstw w Niemczech nieco różni się od tej, którą powszechnie stosuje się w Unii Europejskiej. Do sektora MSP w Niemczech zalicza się: małe przedsiębiorstwa (do 9 osób) oraz średnie przedsiębiorstwa (10 do 499 osób). Natomiast Urząd Statystyczny Unii Europejskiej (EUROSTAT) zalicza do tej grupy: przedsiębiorstwa bez zatrudnionych (0 osób, tylko właściciel), mikro przedsiębiorstwa (od 1 do 9 osób), małe przedsiębiorstwa (od 10 do 49 osób) oraz średnie przedsiębiorstwa (od 50 do 249 osób). Zob. L. von Schuttenbach, *Sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Republice Federalnej Niemiec*. Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000, s. 7-9.

z tym, na skutek pewnej bierności tych instytucji i oporu do zmian można w odniesieniu do gospodarki Badenii-Wirtembergii mówić o efekcie „zamknięcia się” (*lock-in effect*)¹⁸¹. Pomimo tego, można wyróżnić kilka czynników, które sprzyjają lokalizowaniu się przemysłu zaawansowanej technologii w regionie Badenia-Wirtembergia. Są to: potencjał naukowo-badawczy, wykwalifikowana siła robocza, system kształcenia zawodowego i uzupełniającego, klimat przedsiębiorczości, infrastruktura transportowa oraz korzyści aglomeracyjne.

Potencjał naukowo-badawczy

Jeżeli chodzi o infrastrukturę badawczą, to omawiany region cechuje jeden z najwyższych wskaźników koncentracji jednostek badawczych wśród regionów europejskich. Na początku lat 90. wielkość środków finansowych przeznaczanych na sferę nauki na 1 mieszkańca lokowały region w czołówce niemieckich regionów, za takimi miastami, jak: Berlin, Brema i Hamburg. Region ma dobrze rozwinięte zaplecze do prowadzenia badań podstawowych i stosowanych. Obejmuje ono 9 uniwersytetów, 40 szkół politechnicznych, 38 instytutów badawczych i 3 duże centra badawcze. Wśród najbardziej znaczących jednostek badawczych wymienia się instytuty zrzeszone w Towarzystwie Wspierania Nauki Maxa Plancka¹⁸². Instytuty te mieszczą się w takich ośrodkach, jak: Fryburg (Instytut Immunobiologii, Instytut Międzynarodowego Prawa Karnego), Heidelberg (Instytut Astronomiczny, Instytut Fizyki Jądrowej, Instytut Badań Medycznych, Instytut Studiów Porównawczych Prawa Międzynarodowego), Ladenburg w okolicach Heidelberg (Instytut Biologii Komórkowej), Stuttgart (Instytut Badań Ciała Stałego, Instytut Badań Właściwości Metali) i Tybinga (Instytut Biologiczny, Instytut Biologii Rozwojowej, Instytut Cybernetyki Biologicznej, Laboratorium Friedricha Mieschera)¹⁸³. Warto podkreślić, że omawiany region ma długie tradycje w dziedzinie prowadzenia badań, ponieważ aż 5 z wyżej wymienionych instytutów powstało przed 1939 r., natomiast pozostałe nie później niż w 1969 r.

¹⁸¹ H.-J. Braczyk & G. Krauss, op. cit., s. 216.

¹⁸² Towarzystwo Wspierania Nauki Maxa Plancka (*The Max Planck Society for the Advancement of Science*) jest niezależną i nie nastawioną na zysk organizacją badawczą. Zostało ono powołane do życia 26 lutego 1948 r. na miejsce istniejącego wcześniej Towarzystwa Cesarza Wilhelma (*Kaiser Wilhelm Society*), które istniało od 1911 r. Towarzystwo Maxa Plancka wspiera działalność badawczą prowadzoną przez zrzeszone w Towarzystwie instytuty, centra badawcze, laboratoria i jednostki badawcze. Szerzej na temat organizacji Towarzystwa i podległych mu jednostek patrz: *Guide to the Max Planck Institutes 2000*. Max Planck Society for the Advancement of Science, München 2000.

¹⁸³ *Ibidem*, s. 380-381.

Konsekwencją silnie rozwiniętej infrastruktury badawczo-rozwojowej jest znaczny udział sfery B+R w przemyśle regionu. Region zajmuje wiodącą pozycję wśród pozostałych krajów związkowych, jeżeli chodzi o intensywność prowadzonych prac badawczych. Badenia-Wirtembergia ma szczególnie silną pozycję w tych dziedzinach wytwórczości, które wykorzystują średnią technikę. Jednakże - jak trafnie zauważają M. Heidenreich i G. Krauss - mocna pozycja w dziedzinie dojrzałych technologii stanowi dobrą podstawę do tego, by region mógł odnieść sukces w sektorach nowoczesnych technologii. Wymaga to jednak opracowania nowych możliwych zastosowań dostępnych czynników produkcji¹⁸⁴ oraz aktywnej polityki ze strony władz regionalnych i lokalnych.

Siła robocza

Niemcy uważa się za kraj najbardziej wyspecjalizowany w gałęziach przemysłu odznaczających się wysokim i średnim stopniem zaawansowania technologicznego¹⁸⁵. W roku 2000, ze 158 mln zatrudnionych w Unii Europejskiej w tych gałęziach przemysłu, 11,2% pochodziło z tego kraju. Jest to najwyższy odsetek wśród wszystkich krajów członkowskich UE. Podobnie, wśród regionów odznaczających się najwyższym udziałem osób zatrudnionych w sektorach przemysłu wysoko i średnio zaawansowanych technologicznie, w czołówce znajdują się regiony metropolitalne Stuttgartu (21,1%), Tybingi (17,8%), Karlsruhe (17,2%) oraz Fryburga (14,7%)¹⁸⁶.

Wysiłki podejmowane w regionie w zakresie kształcenia wysoko wykwalifikowanej siły roboczej wyrastają z przekonania władz regionalnych, krajowych oraz przedsiębiorstw, że współczesny pracownik musi być skłonny do podejmowania kształcenia ustawicznego, ponieważ zarówno procesy produkcji, jak i same produkty ulegają nieustannym zmianom. Wysoki poziom siły roboczej zapewnia bardzo dobrze rozwinięty system kształcenia zawodowego i uzupełniającego.

System kształcenia zawodowego i uzupełniającego

Czynnikiem o dużym znaczeniu dla rozwoju przemysłu high-tech w regionie jest dobrze rozwinięty powszechny system kształcenia zawodowego i uzupełniającego dla wykwalifikowanych pracowników. Mocną stroną tego systemu jest znaczenie przypisywane

¹⁸⁴ M. Heidenreich & G. Krauss, op. cit., s. 241.

¹⁸⁵ Por. I. Laafia, *National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU 1995-2000*. Statistics in focus. European Communities. EUROSTAT, 2002, s. 1.

¹⁸⁶ Ibidem, s. 4.

umiejętnościom praktycznym podczas kursów kształcenia, prowadzonym przez szkoły zawodowe, szkoły specjalistyczne oraz wyższe szkoły zawodowe. Wysoki jest również w porównaniu ze średnią krajową odsetek osób kończących te formy kształcenia. Główną grupę, która odnosi korzyści z dualnego systemu szkoleń stanowią pracownicy umysłowi (*white-collar employees*). W 1994 r. w zachodniej części Niemiec prawie 24% takich pracowników nie dopełniło praktyki w zawodzie, a w Badenii-Wirtembergii wskaźnik ten wyniósł zaledwie 12%. Wyższy dla regionu jest również odsetek zatrudnianych absolwentów szkół zawodowych (*Fachschulen*), wyższych szkół specjalistycznych (*Fachhochschulen*) i uniwersytetów¹⁸⁷.

Klimat przedsiębiorczości

Gospodarka regionalna Badenii-Wirtembergii jest zorganizowana w formie blisko ze sobą powiązanych gron przemysłowych. Ułatwia to wymianę informacji i współpracę z klientami oraz dostawcami. Specyficzny klimat przedsiębiorczości regionu tworzą przede wszystkim sieci intensywnej współpracy i komunikowania się, które sprzyjają występowaniu efektów synergii. Współpraca pomiędzy przedsiębiorstwami odbywa się głównie w sferze badawczo-rozwojowej, co umożliwia szeroka sieć wyspecjalizowanych instytucji transferu technologii, podległych jednej instytucji - Fundacji Steinbeisa (*Steinbeis-Stiftung für Wirtschaftsförderung*). Instytucja ta utworzona została w 1971 r. i zrzesza obecnie około 206 centrów technologicznych, które pozostają w bliskiej współpracy z politechnikami (*Fachhochschulen*). Centra technologiczne umożliwiają małym i średnim przedsiębiorstwom prowadzić badania w zakresie technologii i produktów oraz przeprowadzanie testów jakości wytworzonych produktów.

Jednakże w kontekście narastającej konkurencji światowej, struktury produkcyjne zorganizowane w postaci sieci oraz bogate środowisko instytucjonalne, przestają być postrzegane jako warunek wystarczający, na którym mógłby wyrosnąć sukces regionu. Znaczenie ma nie tylko infrastruktura otoczenia biznesu, ale również otwarcie społeczeństwa i władz na zmiany. Badenia-Wirtembergia stoi więc przed wyborem: czy społeczeństwo i władze regionu sprostają wyzwaniom gospodarki informacyjnej i dokonają istotnych przekształceń w kierunku społeczeństwa innowacyjnego (*innovation prone society*) czy też staną się społeczeństwem opornym na zmiany (*innovation averse society*)¹⁸⁸.

¹⁸⁷ M. Heidenreich & G. Krauss, op. cit., s. 234.

¹⁸⁸ Rozróżnienie takie proponuje A. Rodriguez-Pose w artykule *Innovation Prone and Innovation Averse Societies: Economic performance in Europe*. Growth and Change, Vol. 30 (Winter 1999), s. 75-105.

Wprawdzie moce produkcyjne regionu działają według koncepcji elastycznej i jakościowo zdywersyfikowanej produkcji, to jednak właśnie w tej względnej trwałości struktur produkcyjnych upatruje się obecnie przeszkód na drodze do podniesienia innowacyjności w Badenii-Wirtembergii. Konsekwencją takiego stanu jest występowanie - wspomnianego wyżej - efektu zamknięcia się regionu (*lock-in effect*).

Przedsiębiorstwa przemysłowe regionu korzystają w ograniczonym zakresie z usług biznesowych świadczonych przez jednostki gospodarcze zewnętrzne wobec tych przedsiębiorstw (*outsourcing*)¹⁸⁹. Innymi słowy, przedsiębiorstwa przemysłowe w Badenii-Wirtembergii wykonują we własnym zakresie wiele z usług związanych z procesem produkcji. Stanowi to istotną przeszkodę na drodze tych przedsiębiorstw do aktywnego uczestniczenia w globalnej konkurencji, podnoszeniu innowacyjności i uelastycznianiu produkcji. Przedsiębiorstwa te nie są bowiem w stanie same zapewnić sobie wyspecjalizowanej wiedzy typu know-how lub rozwijać charakterystycznych kompetencji (np. dotyczących potrzeb klientów japońskich, japońskiego systemu prawnego czy rozwiązywania specyficznych problemów z wykorzystaniem sprzętu komputerowego)¹⁹⁰. Tymczasem wiele korporacji na świecie korzysta z outsourcingu, ponieważ zapewnia on wiele korzyści tym bardzo rozbudowanym przedsiębiorstwom¹⁹¹. W dobie umiędzynarodawiania produkcji, przemysł wytwórczy regionu zdołał utrzymać zadziwiająco wysoki stopień zasilania regionalnego w czynniki produkcji. Wśród całkowitych nakładów

¹⁸⁹ *Outsourcing* definiowany jest jako długoterminowe zlecenie pełnienia głównych funkcji działów pomocniczych zewnętrznemu usługodawcy. Jest to korzystanie z zasobów zewnętrznych, zamiast pozyskiwania i wykorzystywania ich lokalnie. Praktyka ta stosowana jest wówczas, gdy zasoby zewnętrzne są dostępne, wysokiej jakości i tańsze od wewnętrznych. Początki outsourcingu sięgają lat siedemdziesiątych, gdy pojawił się on w Stanach Zjednoczonych. Początkowo objął głównie sfery związane z zaawansowanymi technologiami informatycznymi - z powodu bardzo wysokich kosztów nadążania za nieustannymi zmianami technicznymi. W związku z narastającym wyścigiem technologicznym coraz więcej przedsiębiorstw dochodziło do wniosku, że nie są w stanie stać się ekspertami w więcej niż jednej lub dwóch dziedzinach podstawowych. Doprowadziło to do wyzbywania się przez przedsiębiorstwa różnych działów swojej działalności (głównie działalności pomocniczej) i powierzania ich specjalistom. Zmieniła się wyraźnie struktura wielkich korporacji, które coraz częściej stanowią globalny szkielet, z tysiącami małych firm partnerskich. Outsourcing staje się standardem w różnych sferach działalności przedsiębiorstw: płace, księgowość, kadry (szczególnie rekrutacja i szkolenia), obsługa klienta (np. telemarketing, recepcje), usługi socjalne (stołówki, bufety, wczasy) czy usługi transportowe. Outsourcing polega na takim zorganizowaniu firmy, aby większość obciążających ją rutynowych działań odbywała się pod kontrolą wyspecjalizowanych firm współpracujących. Firma z reguły wybiera sobie głównego dostawcę pewnej usługi, a ten z kolei znajduje sobie tytuł pracowników lub poddostawców, aby sprostać potrzebom swojego klienta na wymaganym poziomie.

¹⁹⁰ Zob. M. Heidenreich & G. Krauss, op. cit., s. 224.

¹⁹¹ Wśród głównych korzyści dla przedsiębiorstwa, które płyną z wykorzystania zewnętrznych zasobów wymienia się to, że outsourcing: umożliwia przedsiębiorstwu koncentrację na podstawowych celach działalności; pozwala utrzymać zdecydowanie niższy poziom zatrudnienia, zapewniając jednocześnie wykwalifikowany personel dla zadań podstawowych; zapewnia najwyższą jakość usług w oparciu o doświadczenia oraz specjalizację firm świadczących je; zmniejsza nakłady inwestycyjne na utrzymywanie bazy technicznej powierzonych działalności; odciąża różne działy firmy np. zaopatrzenie, rekrutację.

wykorzystywanych w procesie produkcji, około 53% dostaw zaspokajane jest przez jednostki gospodarcze zlokalizowane w regionie, 26,7% pochodzi z innych krajów związkowych a 20,4% z zagranicy¹⁹².

Sprzyjający klimat współpracy pomiędzy związkami zawodowymi i organizacjami pracodawców jest kolejnym filarem reżimu produkcji w regionie. Z jednej strony, chroni on pojedyncze przedsiębiorstwa przed nadmiernym uciekaniem się ku cięciom płacowym, co wpływa na presję do nieustannej innowacji. Z drugiej strony - klimat ten pozwala na elastyczne, oparte na zaufaniu korzystanie z zasobów wykwalifikowanej siły roboczej. Szczególne znaczenie mają związki branżowe pracodawców (*Verbände*), które pełnią funkcję partnerów w negocjacjach branżowych ze związkami zawodowymi przy ustalaniu warunków pracy, płacy i świadczeń w określonym sektorze. Biorą również aktywny udział w opracowywaniu norm przemysłowych w zakresie jakości produktów i szkoleń, a także angażują się w procesy długoterminowego planowania strategicznego dla różnych sektorów.

Badenia-Wirtembergia wyróżnia się jednym z najwyższych wskaźników regionalnej przynależności członkowskiej do związku zawodowego IG-Metall¹⁹³. Związki zawodowe nie odgrywają raczej żadnej roli w formułowaniu polityki przemysłowej albo w jej wdrażaniu. Jednakże relacje między pracownikami i zarządem w ruchu związkowym oparte są na dialogu. Związki zawodowe w przeciwieństwie do innych ruchów związkowych nie zajmują silnie protekcjonistycznej postawy w celu obrony upadających branż¹⁹⁴. Uchodzą też za bardzo zdyscyplinowane, odpowiedzialne i przestrzegające etyki pracy.

Banki i instytucje finansowe mają niezwykle ważne znaczenie dla koordynacji działalności gospodarczej. Tani i łatwo dostępny kredyt jest podstawowym warunkiem dla rozwoju inwestycji na wielką skalę. W regionie Badenia-Wirtembergia zaobserwować można wysoki udział kas oszczędności (*Sparkassen*) i banków ludowych (*Volksbanken*) w finansowaniu przedsiębiorczości i przedsięwzięć innowacyjnych. Ten wysoki udział kas oszczędnościowych i banków ludowych stał się niewątpliwie czynnikiem sprzyjającym finansowaniu przedsiębiorstw średniej wielkości. Grupy przemysłowe skupione wokół banku oferują stabilny system finansowania, który pozwala niemieckim firmom realizować długoterminowe inwestycje.

¹⁹² Szerzej: M. Heidenreich & G. Krauss, op. cit., s. 225-228.

¹⁹³ Wyższym wskaźnikiem przynależności do związków zawodowych charakteryzuje się tylko Płn. Nadrenia Westfalia.

¹⁹⁴ Jest to cecha charakterystyczna dla związków zawodowych również w innych krajach związkowych, a nie tylko w Badenii-Wirtembergii.

Obecnie jednak rosnąca rola innowacji, a co za tym idzie konieczność korzystania przez firmy z kapitałów wysokiego ryzyka, powoduje, że banki ludowe i kasy oszczędnościowe (które są instytucjami prywatnymi) niechętnie udzielają środków finansowych wysokiego ryzyka. Dostęp do kredytów wysokiego ryzyka to nie tylko problem regionu Badenia-Wirtembergia, ale i całego kraju. Ogólnie biorąc, nie ma w regionie problemów w uzyskaniu dostępu do narodowych i międzynarodowych rynków finansowych. Sektor MSP korzysta przede wszystkim z usług kas oszczędnościowych i banków spółdzielczych, które zapewniają łatwy i nie zbiurokratyzowany dostęp do kredytu.

Niewątpliwym czynnikiem sukcesu regionu jest sektor małych i średnich przedsiębiorstw (*Mittelstand*), który charakteryzuje się wysoką innowacyjnością. Firmy sektora MSP to zwykle firmy rodzinne, które stanowią dość dynamiczny sektor gospodarki regionu. Niejednokrotnie w ramach sieci firmy te kooperują na zasadzie podwykonawstwa z wielkimi korporacjami ponadnarodowymi.

Infrastruktura transportowa

Dobrze rozwinięta infrastruktura drogowa i komunikacyjna stanowi cenny atut regionu, zwiększając jego konkurencyjność w sferze lokowania się działalności wysoko zaawansowanej technologicznie. Przez Badenię-Wirtembergię przebiegają najstarsze i najważniejsze szlaki komunikacyjne łączące znaczące ośrodki miejskie w Europie. Są to następujące drogi międzynarodowe:

E 35: Bonn - Frankfurt - Fryburg - Bazylea

E 41: Dortmund - Würzburg - Zürich

E 45: Altborg - Hannover - St. Gallen - Bolonia

E 50: Metz - Norymberga - Praga

E 52: Karlsruhe - Monachium - Salzburg

Region posiada również rozwiniętą infrastrukturę kolejową w postaci sieci kolei Intercity, która łączy takie ośrodki miejskie, jak Stuttgart, Mannheim, Karlsruhe, Heidelberg, Fryburg, Offenburg oraz Ulm. W obrębie omawianego regionu lub w jego

bliskim sąsiedztwie znajdują się także porty lotnicze w następujących miastach: Stuttgart, Frankfurt n/Menam, Monachium, Strasbourg, Bazylea-Mulhaus, Zurich-Kloten¹⁹⁵.

Korzyści aglomeracyjne

Wysoki poziom urbanizacji sprzyja powstawaniu korzyści aglomeracji. Z tego względu nowe przestrzenie produkcyjne powstają na ogół w pobliżu wielkich miast. Środowisko wielkomięskie, jakie tworzą regiony metropolitalne Stuttgartu, Karlsruhe, Tybingi i Fryburga ułatwia przepływ informacji i kontakty bezpośrednie (*face-to-face*), które pomimo dobrze rozwiniętych środków komunikacji i informacji nadal stanowią ważny element światowego biznesu. Podobnie, znaczna liczba przedsiębiorstw zlokalizowanych na pewnym obszarze, zmniejsza stałe koszty infrastruktury przemysłowej.

3.2. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Katalonia - Hiszpania

Katalonia (*Cataluña*) tworzy trójkąt w północno-wschodniej części Półwyspu Iberyjskiego, w obrębie Hiszpanii, graniczący z Francją i Andorą od północy i z Morzem Śródziemnym od wschodu.

Zajmuje powierzchnię 31 900 km kw., którą zamieszkuje ponad 6 mln mieszkańców. W Katalonii dominuje wyżynno-górskie ukształtowanie terenu (Pireneje, Góry Katalońskie). Niziny występują wyłącznie na wybrzeżu i w dolinach dużych rzek (Ebro, Llobregat). Krajobraz Katalonii jest niezwykle urozmaicony. Od podnóża Pirenejów na południe ciągną się sady, a za nimi rozpościera się nieprzyjazna *meseta*¹⁹⁶. Ten silnie rozwinięty region przemysłowy zawdzięcza swój rozwój strategicznemu położeniu w zachodniej części basenu Morza Śródziemnego, dobrym połączeniom komunikacyjnym z resztą Płw. Iberyjskiego i lokalizacji wzdłuż wektora wzrostu, który ciągnie się od Niemiec, poprzez południe Francji do Morza Śródziemnego¹⁹⁷. Główne gałęzie to: przemysł włókienniczy, chemiczny i elektrotechniczny. Ważną gałąź stanowi również przemysł środków transportu (samochodowy i stoczniowy). Dobrze rozwinięte jest rolnictwo oraz sadownictwo. Katalonia znana

¹⁹⁵ Por. *Portrait of the Regions*. Volume 1. EUROSTAT. Brussels, 1993, s. 2-15.

¹⁹⁶ wysoko położona kraina, gdzie latem panuje nieznosny upał, zimą natomiast dotkliwy chłód.

¹⁹⁷ Zob. *Portrait of the Regions*. Volume 2. EUROSTAT. Brussels, 1993, s. 114.

jest jako region turystyczny i wypoczynkowy (m.in. wybrzeże Costa Brava). Główne ośrodki regionu to: Barcelona, Tarrasa, Sabadell.

Katalonia należy do grupy przodujących uprzemysłowionych regionów europejskich. Znaczna część regionu charakteryzuje się wyższym - niż średnia dla całej Hiszpanii - poziomem PKB na mieszkańca. Region ten - pokrywający zaledwie 6% powierzchni kraju, dostarcza 25% produkcji przemysłowej Hiszpanii. Zatrudnienie w rolnictwie wynosi tylko 3,5% (i jest niższe od średniej krajowej - 7,4% oraz średniej unijnej - 4,5%), w przemyśle 37,1% (Hiszpania - 30,6%, UE - 29,2%), a w usługach 59,5% (Hiszpania - 62,0%, UE - 66,0%)¹⁹⁸.

Katalonia odznacza się również średnim w rolnictwie i przemyśle oraz powyżej średniego w usługach, poziomem PKB na 1 zatrudnionego. W latach 1987-1997 Katalonia odnotowała zaskakująco wysoki wzrost wielkości PKB per capita według Standardu Siły Nabywczej (PPS), zarówno w skali kraju, jak i w skali europejskiej. Region Katalonii odznacza się stopą bezrobocia 10,8%, co jest dość wysokim wskaźnikiem na tle gospodarek innych krajów UE, ale w porównaniu z innymi regionami hiszpańskimi, jest to jeden z niższych wskaźników. Niewątpliwie region ten jest wiodącym w zakresie uprzemysłowienia regionem Hiszpanii o wysoko zdywersyfikowanej strukturze przemysłu, dużej koncentracji przedsiębiorstw sektora MSP. Gospodarka Katalonii ma wyraźną orientację eksportową. Głównymi gałęziami przemysłu w 1997 r. był sektor metalurgiczny, tekstylny, odzieżowy, spożywczy, chemiczny, farmaceutyczny, papierowy i elektroniczny. Do wzrastających sektorów należą przemysł samochodowy, artykułów gospodarstwa domowego (*consumer electronics*), telekomunikacyjny i multimedialny¹⁹⁹.

Przemysł nowoczesnej technologii w omawianym regionie

Chociaż infrastruktura innowacyjna i technologiczna oraz sektor usługowy nie osiągnęły jeszcze swoich wartości krytycznych, to jednak w odniesieniu do Katalonii potwierdza się hipoteza o jej niezwykle atrakcyjnym znaczeniu dla lokalizacji przedsiębiorstw transnarodowych. Wiele dużych korporacji transnarodowych działających w sektorze samochodowym, spożywczym i wysokiej technologii ma swoje siedziby w regionie. W Katalonii znajduje się 10 ośrodków uniwersyteckich (uniwersytety i instytucje naukowe). Wśród instytucji badawczych aktywnie działających w regionie wymienia

¹⁹⁸ Por. *Unity, solidarity,...*, op. cit., s. 56-58.

¹⁹⁹ http://www.innovating-regions.org/network/whoswho/region.cfm?region_id=25

się *Laboratori General d'Assaigs i Investigacions, Institut d'Investigacions Aplicada de L'Automobil (LSAI), Institut de Recerca I Tecnologia Agroalimentaria (IRTA)*. Sektorami, które odznaczają się wysokim stopniem współpracy wewnątrzregionalnej (*inter-regional cooperation*) są: multimedia, biotechnologie, standardy w dziedzinie oprogramowania (*software standards*) wzornictwo przemysłowe i kapitał ryzyka (*risk capital*)²⁰⁰.

Katalonia odnotowała wyższy niż średnia dla całego kraju (18,5) - poziom liczby zgłoszeń patentowych na 1 mln mieszkańców - 41,9. Wyższą wartość ma tylko region Navarra (44,1). Stanowi to jednak tylko 35% średniej liczby zgłoszeń patentowych dla całej Unii Europejskiej (119,4)²⁰¹.

Dominującą rolę w Katalonii odgrywa region metropolitalny Barcelony, z 1,5-milionową populacją. Barcelona jest drugim (po Madrycie) pod względem wielkości miastem Hiszpanii. Potencjał demograficzny i ekonomiczny Hiszpanii, czyni z tego kraju jeden z najdynamiczniej rozwijających się regionów Europy, a Barcelona odgrywa rolę motoru całego kraju. Region Metropolitalny Barcelony (RMB), w którym żyje 4,3 mln ludności, zajmuje powierzchnię 3 236 km kw. Struktura gospodarcza Barcelony jest zdominowana przez sektor usług, który zatrudnia blisko 78% siły roboczej Katalonii. Przemysł pozostaje jednak nadal ważnym sektorem gospodarki Regionu Metropolitalnego Barcelony. Rozmiar i zasięg bazy przemysłowej Barcelony, czyni z niej piąty co do znaczenia region przemysłowy Europy. Czynnikiem wzmacniającym pozycję konkurencyjną regionu, jest jego otwartość na rynki zagraniczne, duch innowacji (*innovative spirit*), zaawansowanie technologiczne i nowe metody zarządzania. Głównymi sektorami przemysłu obszaru gospodarczego Barcelony są: przemysł metalurgiczny (zatrudniający około 40% zatrudnionych w przemyśle), który obejmuje przemysł samochodowy i produkcję części zamiennych; przemysł chemiczny i farmaceutyczny (zatrudniający około 20% zatrudnionych w przemyśle) oraz różne gałęzie przemysłu wytwórczego (elektroniczny, tekstylny i odzieżowy, produkcji sprzętu AGD, spożywczy), który zatrudnia ponad 40% zatrudnionych w przemyśle. Szczególną rolę odgrywa Barcelona w zakresie sektorów opartych na technologiach informacyjnych i telekomunikacyjnych²⁰².

Barcelona pełni rolę centrum usługowego wobec całego regionu metropolitalnego, o czym świadczy koncentracja działalności o wysokiej wartości dodanej. W ostatnich latach atrakcyjność Barcelony wzrosła dzięki lokalizacji na obszarze tego miasta siedzib głównych korporacji transnarodowych. Przedsiębiorstwa te prezentują wyspecjalizowane rodzaje

²⁰⁰ Ibidem

²⁰¹ Por. *Unity, solidarity...*, op. cit., s. 58.

²⁰² <http://www.cordis.lu/paxis/src/barcelona.htm>

działalności, co sprzyja wzrostowi kreatywności i innowacyjności w regionie. Ponadto, uniwersytety i władze miasta uruchomiły wiele programów wsparcia rozwoju przedsiębiorczości związanej z wysokimi technologiami²⁰³.

Czynniki sprzyjające lokalizacji przemysłu zaawansowanej technologii

Istotne znaczenie odgrywa w tym zakresie regionalny system innowacyjny (RSI), który wzmacnia współpracę pomiędzy przedsiębiorstwami i instytucjami naukowymi w regionie. Katalonia długo cierpiała z powodu braku odpowiedniego dostępu do przemysłowej innowacji technologicznej. Tak, jak większość regionów europejskich o przeszłości przemysłowej, wczesna rewolucja przemysłowa była oparta na ekspansji rynkowej, produkcji rolniczej (która zapoczątkowała wielką migrację siły roboczej do miast i wielkich ośrodków miejskich) i wykorzystaniu zaawansowanych maszyn w procesach produkcji. Przemysł w Katalonii nie wytwarzał sam innowacji technologicznych, ale raczej sprowadzał je z zewnątrz²⁰⁴. W ujęciu historycznym problemy z innowacjami technologicznymi w regionie były związane z dwoma zjawiskami: tradycyjnie zamkniętą naturą hiszpańskiego rynku i niskim poziomem inwestycji regionu w dziedzinie badań. Przez wiele dziesięcioleci Hiszpania była „naturalnym” rynkiem dla produktów wytwarzanych w Katalonii. Pojęcie zamkniętego rynku dotyczy charakteru konkurencji produktowej i form procesów innowacyjnych w świecie przemysłowym. Brak silnych bodźców rynkowych uniemożliwiał inwestowanie w rodzime technologie, tak więc innowacje technologiczne były głównie importowane. Nie było to jednak głównym powodem zapóźnienia technologicznego. Zbyt późno nowości te były wprowadzane do procesu produkcji, przez co ograniczona była możliwość uczenia się przez korzystanie (*learning by using*)²⁰⁵.

Od II połowy lat 70. w strukturze przemysłowej i gospodarczej regionu zaszły istotne zmiany. Z jednej strony, system polityczny przeszedł transformację w kierunku demokracji, a z drugiej strony pozytywne zmiany wywołał proces decentralizacji regionalnej przeprowadzony na początku lat 80. Gospodarka Katalonii doświadczyła szybkiego procesu umiędzynarodowienia, co wywołało wiele niepewności co do konkurencyjności struktury przemysłowej regionu. Istotnym aspektem tego procesu stała się konieczność określenia

²⁰³ Ibidem

²⁰⁴ J. Bacaria & S. Borrás Alomar, *The Catalan innovation system. Governing rapid changes* [w:] H.-J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), *Regional Innovation Systems...*, op. cit., s. 72.

²⁰⁵ Ibidem, s. 72.

przez władze publiczne czym ma być narodowy system innowacyjny w Hiszpanii²⁰⁶. Na rozwój regionalnego systemu innowacyjnego Katalonii oddziaływały zarówno trendy wytyczone dla całego kraju, ale i indywidualne kierunki, które określiły władze regionalne. Możliwość określenia własnej ścieżki rozwoju wsparta była przez istnienie odrębnego układu przemysłowego regionu oraz specyfiki instytucjonalnej i warunków społeczno-politycznych. Trudno jest wyjaśnić ekspansję gospodarczą w okresie 1985-1992 bez odwołania się do okresu wcześniejszego, w którym dokonano się przystosowanie firm do nowej struktury kosztów (w stosunku do uregulowań działających od 1959 r.) i istotnego znaczenia bezpośrednich inwestycji zagranicznych.

To doinwestowanie ma decydujące znaczenie, ponieważ było przeważnie związane z transferem technologii i wprowadzeniem nowych form organizacji przemysłowej w Hiszpanii. Napływ kapitału zagranicznego do Katalonii w szczególności należy zawdzięczać bazie przemysłowej i przedsiębiorczości w regionie, dobrze rozwiniętej infrastrukturze transportowej i komunikacyjnej, na równi ze specyficzną atmosferą kulturową i społeczną (*social and cultural components*). Strumień bezpośrednich inwestycji zagranicznych skoncentrował się głównie w sektorach charakteryzujących się dynamiką wzrostu i relatywnie wysokim poziomem nasycenia pracami B+R²⁰⁷.

Gospodarka Katalonii jest zdominowana przez 8 gron: *usług wzornictwa* (tekstylnia, meble, jubilerstwo), *systemów przemysłowych* (samochody i przemysły pokrewne, akcesoria), *turystyki*, *produkcji dóbr konsumpcyjnych* (żywność, środki czyszczące), *chemiczne*, *lecznictwa* (szpitale, leki), *wiedzy* (szkoły, nauczanie, działalność wydawnicza), *finansowe*. Każde grono jest złożone z różnych firm, centrów badawczych, uniwersytetów, systemu kształcenia zawodowego, które zlokalizowane są w Katalonii i zarządzane na poziomie regionalnym.

Od 1970 r. przemysł kierował się strategią działania w obszarze średnio zaawansowanej i nisko zaawansowanej technologii, która mogła być związana z otwarciem się rynku hiszpańskiego. Pomimo tego wyraźnego trendu, istnieje wzrastające, ale nadal ograniczone zainteresowanie działalnością w sferze high-tech.

²⁰⁶ Ibidem, s. 73.

²⁰⁷ W 1991 r. region ten pozyskał 43% ogółu bezpośrednich inwestycji zagranicznych, które napłynęły do Hiszpanii.

Klimat przedsiębiorczości oraz polityka władz regionalnych

Jedną z kluczowych cech katalońskiego systemu innowacyjnego jest charakter stosunków wzajemnych pomiędzy znaczącymi aktorami podejmującymi innowację w regionie. Szczególnie chodzi o działalność związaną z podwykonawstwem (*subcontracting*) pomiędzy miejscowymi firmami sektora MSP a korporacjami międzynarodowymi. Przez te wspólne kanały współpracy dokonuje się znaczący transfer technologii i know-how. Należy zaznaczyć, że dzisiejsze sieci innowacyjne w Katalonii rozwinęły się szczególnie w drugiej połowie lat 80., dzięki inicjatywom rządowym. Region Katalonii charakteryzuje silna dominacja sektora MSP. Ponad 83% firm zatrudnia od 1 do 9 osób, 14,5% firm zatrudnia od 10 do 49 osób. Od 50 do 99 pracowników zatrudnionych jest w 1,3% firm, a tylko 1% firm zatrudnia więcej niż 100 pracowników.

Brak trwałych związków współpracy pomiędzy sferą naukową a przemysłem był osobliwością katalońskiego RSI. Współpraca istniała od zawsze, ale raczej jako zjawisko odizolowane. Nie miała ona charakteru celowej strategii instytucjonalnej. Tradycyjnie, uniwersytety państwowe skoncentrowane były na przekazywaniu wiedzy (kształceniu). Badania naukowe od lat cierpią na niewystarczające wsparcie finansowe i mają głównie charakter podstawowy. Izolacjonizm sfery badawczej i przemysłowej utrwał się ponadto w wyniku sztywności reguł uniwersyteckich, które zakończyła dopiero reforma szkolnictwa uniwersyteckiego (*Spanish Law of University Reform - LRU*) wprowadzona w 1983 r.

Od połowy lat 80. daje się zauważyć nagły rozwój wzajemnych związków pomiędzy uniwersytetami a przemysłem, czego dowodem jest liczba kontraktów badawczych podpisanych przez największe katalońskie uniwersytety. Te instytucje państwowe zmieniły stopniowo swoją orientację ku badaniom stosowanym. Pewne wysiłki podjęły również władze Katalonii, by skonsolidować oba środowiska. Postęp pojawił się natychmiast, ale stare zwyczaje trudno jest zmienić; można jednak oczekiwać, że w wyniku tego wzrośnie stopień usieciowienia i współpracy pomiędzy obydwojema środowiskami w najbliższych latach.

Rząd Katalonii rozwinął również cały zestaw inicjatyw politycznych ukierunkowanych na sferę badawczo-rozwojową (B+R) we wczesnych latach 80. Polityki: krajowa i regionalna długo współistniały ze sobą w Katalonii. Jednak granice pomiędzy prawnymi kompetencjami i obydwojema grupami działań publicznych nie zawsze były jasne.

Władze regionalne rozwinęły zbiór inicjatyw, które poszły w dwóch kierunkach: *poprawy zdolności technologicznej regionu* i *efektywniejszego podkreślenia celów systemu*

innowacyjnego. CIRIT²⁰⁸ i CIDEM²⁰⁹ to kluczowe agencje regionalne rozwijające i realizujące te dwa cele; obie zostały utworzone w 1980 r. Katalonia przez dłuższy czas była beneficjentem funduszy przydzielanych na badania naukowe w ramach różnych programów narodowego planu. W latach 1988-1990 region ten pozyskał blisko 21,5% ogółu środków przeznaczonych na ten cel w skali kraju²¹⁰. W 1990 r. region ten otrzymał 28% kwoty w ramach programu PEIN (*Plan Electronico e Informatico Industrial*) - Narodowy Plan Elektroniki i Informatyki.

Innym ważnym aspektem polityki regionalnej jest silna chęć promowania umiędzynarodowienia katalońskiego systemu innowacji. W tym celu stworzono zbiór strategii, które bezpośrednio lub pośrednio oddziałują na RSI. Po pierwsze, powstają lub rozwijają się duże instytuty naukowe i badawcze o międzynarodowej sławie. Wyraźnym przykładem tego zjawiska jest Główne Laboratorium Analiz i Badań (LGAI) z rozległymi kontaktami międzynarodowymi i Park Technologiczny Valles²¹¹, który przyciągnął zagraniczne przedsiębiorstwa. Głównym celem parku jest poprawa sytuacji przemysłu w regionie poprzez rozwijanie i transfer technologii pomiędzy firmami oraz wyspecjalizowanymi jednostkami badawczymi. Ponad 90 firm ma swoje siedziby na terenie parku: 25,8% z nich działa w sektorze oprogramowania komputerowego, a 7,6% w przemyśle elektronicznym. W Katalonii znajdują się filie ponad 2 000 korporacji transnarodowych. Wśród najważniejszych przedsiębiorstw wymienić należy przede wszystkim: Allied-Signal, BASF, Bayer, Dow Chemical, General Electric, Hewlett-Packard, Hitachi, Hoescht, Honda, Levi Strauss, Nissan, Sony, Lear Corp. i Volkswagen²¹².

Publiczno-prywatne przedsięwzięcie „*Patronat Catala Pro-Europa*” to instytucja wspierająca przedsiębiorczość. Swoją działalnością zapewnia szczegółową informację na temat programów badawczych UE i jest przedstawicielem specyficznych interesów Katalonii w Brukseli. Jedną z najbardziej wydatnych inicjatyw było zawarcie kilku porozumień współpracy z innymi sąsiadującymi (ale nie tylko) regionami europejskimi. Porozumienia typu „*Euroregio*” „*Four Motors*” i „*Arc Mediteranneen*” zawierają konkretne klauzule co do podejmowania współpracy w zakresie B+R i/lub transferu technologii.

²⁰⁸ CIRIT (*Comissio Interdepartamental de Recerca i Innovacio Tecnologica*) - Międzywydziałowa Komisja ds. Badań i Innowacji Technologicznych.

²⁰⁹ CIDEM (*Catalonia Office of Foreign Investment*) - Kataloński Urząd ds. Inwestycji Zagranicznych

²¹⁰ Warto zwrócić uwagę na to, że podział tych środków odbywał się na podstawie kryterium „doskonałości naukowej” (*scientific excellence*), a nie według klucza terytorialnego. Oznacza to więc, że Katalonia swoją zdolnością przemysłową i technologiczną znacznie wyróżnia się na tle całego kraju.

²¹¹ Obszar Valles znany jest ze względu na swą specjalizację w dziedzinie przemysłu tekstylnego.

²¹² <http://www.catalonia.com/indexAboutInvestors.html>

W Katalonii funkcjonuje kilka instytutów, które prowadzą badania podstawowe w wielu różnych dziedzinach: *Centrum Badań i Rozwoju* (utworzone w 1967 r., specjalizuje się w dziedzinie biotechnologii i jest największym tego typu centrum w regionie), *Instytut Nauk o Morzu* (utworzony w 1951 r.), *Instytut Nauk o Ziemi* (powstał w 1965 r.). Od 1985 r. istnieje 6 nowych centrów: *Instytut Nowych Materiałów*, *Instytut Analiz Ekonomicznych*, *Narodowe Centrum Mikroelektroniki*, *Centrum Studiów Zaawansowanych*, *Instytut Sztucznej Inteligencji* oraz *Instytut Zaawansowanych Studiów Społecznych*²¹³. Katalońskie centra badań podstawowych należą do najbardziej aktywnych tego typu instytucji w skali krajowej.

Wymiar społeczno-polityczny jest ważnym czynnikiem w zrozumieniu szybkich przekształceń i obecnego poziomu konsolidacji katalońskiego RSI. W Katalonii występuje silna powszechna identyfikacja, z doniosłą polityczną reprezentacją za pośrednictwem kilku katalońskich partii narodowych, oraz długa tradycja w ruchach społecznych i organizacjach różnego rodzaju. Zaufanie i poczucie wspólnej przyszłości stanowią kluczowe elementy przejawiającego się w specyficznych formach kolektywnego porządku (*collective order*) w Katalonii.

Opinia publiczna jest raczej słabo zainteresowana zagadnieniami nauki i technologii. Zwraca się uwagę na powszechną bierność społeczeństwa Katalonii w dziedzinie rozwoju technologicznego i naukowego. Obywatele wykazują nikłe zainteresowanie tymi zagadnieniami, a mass media odgrywają kluczową rolę tylko sporadycznie (najczęściej, gdy coś stanowi przedmiot ożywionego sporu). Dwa powody, które wyjaśniają to zjawisko to: relatywnie niskie kwalifikacje techniczne, brak szerszej reklamy promującej i kanałów obywatelskiego zaangażowania w sprawach rozwoju technologicznego

W ostatnim czasie zostało powziętych kilka ważnych prób dotyczących informowania społeczeństwa o różnych inicjatywach związanych z działalnością innowacyjną. Publiczne i prywatne inicjatywy takie, jak utworzenie interaktywnego muzeum nauki w Barcelonie, organizacja otwartych konferencji naukowych, programy edukacyjne w szkołach to tylko jedne z najbardziej wybitnych przedsięwzięć. Dlatego, można oczekiwać, że młodsze pokolenia Katalończyków rozwiną silniejszą „kulturę naukową” niż ich rodzice²¹⁴.

Należy zwrócić szczególną uwagę na szybki wzrost wydatków absolutnych na sferę B+R. Wzrosły one prawie 3-krotnie w latach 1987-95. Wzrost wydatków publicznych jest uderzający zarówno pod względem wartości absolutnych, jak i procentowych. Wydatki

²¹³ Zob. J. Bacaria & S. Borrás Alomar, op. cit., s. 87.

²¹⁴ J. Bacaria & S. Borrás Alomar, op. cit., s. 78.

publiczne na badania naukowe wzrosły z 38,7% do 57,2% zaledwie w ciągu 6 lat²¹⁵. Równoległe zaangażowanie powziął sektor prywatny w regionie (głównie przedsiębiorstwa), chociaż w rozmaity sposób w różnych sektorach przemysłu. Na uwagę zasługuje fakt, że Katalonia należy do grupy regionów, które charakteryzują się najwyższym odsetkiem zatrudnionych w sektorach wysokiej i średnio wysokiej techniki. Według danych EUROSTAT w 2000 r. 224 tys. osób zatrudnionych było w tych sektorach gospodarki²¹⁶.

Infrastruktura transportowa

Region ma dogodne warunki w zakresie połączeń transportowych z centralną częścią kraju przez region Aragon trasą E 90: Madryt - Saragossa - Lerida - Barcelona. Natomiast południowa i południowo-wschodnia część Hiszpanii skomunikowana jest z Katalonią tzw. autostradą śródziemnomorską (*the Mediterranean motorway*), która łączy się z siecią drogową południowej części Francji. Częścią tego systemu drogowego jest szlak komunikacyjny E 15: Lyon - Montpellier - Barcelona - Walencja. Katalonia dysponuje również dobrymi połączeniami powietrznymi (port lotniczy w okolicach Barcelony). Połączenia drogowe i powietrzne uzupełnia transport morski, który odbywa się głównie dzięki portowi morskemu w Barcelonie. Jest on jednym z największych w basenie M. Śródziemnego²¹⁷.

3.3. Przemysł nowoczesnej technologii w regionie Toskania - Włochy

Profil społeczno-gospodarczy regionu

Toskania (*Toscana*) to malownicza kraina historyczna, położona w centralnej części Półwyspu Apenińskiego nad Morzami Tyrreńskim i Liguryjskim. Zajmuje obszar 22 997 km kw., który zamieszkuje ponad 3,5 miliona mieszkańców.

Jest jednym z najczęściej odwiedzanych regionów Włoch - rajem dla turystów, koneserów sztuki, wina i niezrównanej kuchni. Zajmuje silnie rozczłonkowany dolinami rzek wyżynny i górzysty obszar Apeninów Północnych i Środkowych (Apenin Liguryjski, Apenin Toskańsko-Emiliański, Preapeniny Toskańskie), niziny występują tylko na wybrzeżu (Maremma). W skład regionu wchodzi też przybrzeżny archipelag Wysp

²¹⁵ Ibidem, s. 88.

²¹⁶ Zob. I. Laafia, *National and regional employment in high tech...*, op. cit., s. 5.

²¹⁷ Zob. *The Portrait of the Regions*. Volume 2..., op. cit., s. 114.

Toskańskich, z największą wyspą - Elbą. Region ten charakteryzuje gęsta sieć hydrograficzna, z takimi głównymi rzekami, jak: Arno, Ombrone, Albegna. Ponadto, czar małych miasteczek tej krainy oraz rozsianych po pagórkach ruin romantycznych zamków stanowi o niepowtarzalnym charakterze Toskanii. Region ten słynie z takich win, jak: Brunello di Montalcino, Vino Nobile de Monte Pulciano oraz Chianti Classico, a kuchnia toskańska jest zarówno najprostsza, jak i najwykwintniejszą kuchnią świata. Z tego względu Toskania bywa nazywana ojczyzną Słońca, Bazylii, Wina i Oliwy.

Stolicą regionu jest Florencja, a pozostałymi, najczęściej odwiedzanymi miastami są: Piza, Siena i Livorno. Inne większe miasta to: Prato, Pistoia, Lukka. W skład Toskanii wchodzi 10 prowincji (Massa-Carrara, Lucca, Pistoia, Firenze, Prato, Livorno, Pisa, Arezzo, Siena, Grosseto). Toskania ma status regionu autonomicznego.

Bogactwo surowców mineralnych sprzyja eksploatacji złóż magnezytu, węgla brunatnego, soli kamiennej, rud żelaza, rtęci i surowców skalnych (słynne marmury z Carrary). Dobrze rozwinięty jest przemysł metalurgiczny (Piombino), stoczniowy (Livorno, La Spezia), maszynowy i włókienniczy (Florencja, Prato), chemiczny (Livorno, Carrara, Piza, Florencja), szklarski, drzewny i spożywczy.

Toskania charakteryzuje się wyższym - niż średnia dla całych Włoch - poziomem PKB na mieszkańca. Należy do grupy regionów określanych terminem „trzecie Włochy” (*Terza Italia*)²¹⁸. Toskanię zalicza się do grupy rozwiniętych regionów przemysłowo-rolniczych. Zatrudnienie w rolnictwie wynosi tylko 3,3% (i jest niższe od średniej krajowej - 5,4% oraz średniej unijnej - 4,5%), w przemyśle 34,4% (Włochy - 32,4%, UE - 29,2%), a w usługach 62,3% (Włochy - 62,2%, UE - 66,0%)²¹⁹.

Toskania odznacza się również wysokim w rolnictwie, średnim w przemyśle i powyżej średniego w usługach, poziomem PKB na 1 zatrudnionego. W latach 1987-1997 Toskania odnotowała pewien spadek wielkości PKB per capita według Standardu Siły Nabywczej (PPS). Obecnie Toskania przechodzi proces szybkiego wzrostu gospodarczego, dzięki istnieniu dynamicznego sektora małych i średnich przedsiębiorstw. Większość z tych firm działa w tradycyjnych sektorach gospodarki (tekstylna, przemysł odzieżowy, przemysł obuwniczy, itp.). Gospodarkę regionu charakteryzuje przestrzenny system małej przedsiębiorczości (*small enterprise spatial system*), w którym wzajemne relacje pomiędzy przed-

²¹⁸ A. Bagnasco ukuł termin „trzecie Włochy” (*terza Italia*), dla odróżnienia tych regionów od „pierwszych Włoch”, tj. głównie od starego, wielkoprzemysłowego trójkąta Mediolan-Turyń-Genua, i od „drugich Włoch”, tj. słabo rozwiniętego Południa (*Mezzogiorno*). Termin *Mezzogiorno* obejmuje następującą grupę regionów: Abruzzo, Basilicata, Molise, Puglia, Campania, Calabria, Sicilia i Sardegna (Sardynia).

²¹⁹ Por. *Unity, solidarity...*, op. cit., s. 56-60.

siębiorcami oparte są zasadniczo na współpracy. System ten doświadcza obecnie trudności w pokonywaniu wyzwań, jakie stawia transformacja poprzemysłowa i globalizacja.

Przemysł nowoczesnej technologii w omawianym regionie

W dziedzinie innowacyjności i technologii, Toskania stoi w obliczu paradoksalnej sytuacji: z jednej strony, gospodarka regionalna cierpi z powodu niewystarczającego stopnia innowacyjności, a z drugiej - wykazuje znaczący stopień skupienia różnego rodzaju działalności i gałęzi przemysłu charakteryzujących się wysokim zaawansowaniem prac badawczo-rozwojowych. Przemysły te zlokalizowane są głównie we: Florencji, Pizie i Sienie. Toskania dysponuje umiejętnościami w zakresie badań naukowych i przemysłu wysokiej technologii. Wśród gałęzi wysokiej technologii zlokalizowanych w okolicach Florencji znajdują się następujące: przemysł optyczny, kosmiczny, laserowy, przyrządów meteorologicznych, radarów oraz urządzeń dla nauk o ziemi. Przemysł biotechnologiczny rozwija się w sąsiedztwie drugiego ośrodka uniwersyteckiego - Sieny, a przemysł technologii informacyjnych w okolicach Pizy. Region Toskanii charakteryzuje również dobra sieć łączności oparta na wysoko wydajnej i szeroko rozpowszechnionej światłowodowej sieci komunikacyjnej²²⁰.

Przemysł wysokiej techniki w regionie jest reprezentowany nie tylko przez te gałęzie, które charakteryzują się wysokim nasyceniem prac badawczo-rozwojowych, ale również przez tradycyjne sektory, jak przemysł tekstylny²²¹. Proces rozprzestrzeniania się tego sektora poza obszar OECD rozpoczął się już przed 1970 r. i uległ znacznemu przyspieszeniu w latach 70. i 80. XX wieku²²². Z powodu rosnących cen energii, nasycenia popytu, zmian w popycie oraz większej konkurencji międzynarodowej przemysł tekstylny w Toskanii, podobnie jak przemysł samochodowy w Badenii-Wirtembergii, stanął przed koniecznością poważnej restrukturyzacji. Aby utrzymać swoją konkurencyjność, przemysł tekstylny musiał położyć nacisk na innowacyjność wyrobów oraz wysoką jakość produkowanych towarów. Zmiany technologiczne oraz ulepszenie procesów zarządzania

²²⁰ <http://www.innovating-regions.org/network/presentation>

²²¹ Wąska definicja przemysłu tekstylnego obejmuje jedynie fabryki włókiennicze. Jednakże określenie „przemysł tekstylny” oznacza zwykle wiele przemysłów pokrewnych: od produkcji włókien i tekstyliów po produkcję odzieży (ubiorów) i innych wyrobów gotowych. Przemysły te są na ogół określane jako „łańcuch tekstylny” lub „kompleks tekstylny”. W szerszym znaczeniu, przemysł tekstylny obejmuje przemysł włókienniczy i przemysł odzieżowy. Por. OECD. *Nauka, technika, przemysł...*, op. cit., s. 163.

²²² Było to możliwe dzięki dostępności standardowych technologii, niewielkim kosztom wstępnym oraz ze względu na pracochłonną naturę tego przemysłu.

i kontroli produkcji (dzięki wykorzystaniu technologii informatycznych) ułatwiły zmniejszenie zapasów i zwiększenie elastyczności produkcji²²³.

Do głównych korzyści, płynących z zastosowania nowoczesnych metod produkcji w przemyśle tekstylnym, zaliczyć można:

- ilościowe zmniejszenie siły roboczej oraz wysoki wzrost wydajności,
- podniesienie jakości wyrobów (wyroby o wyższej jakości, pozbawione defektów, mogą być wytwarzane szybciej),
- większa szybkość i elastyczność w reagowaniu na popyt (dzięki temu przemysł tekstylny może przechodzić z masowej produkcji wyrobów standaryzowanych na produkcję małych ilości wyrobów bardziej zróżnicowanych),
- obniżenie kwalifikacji wymaganych w konkretnych operacjach*, np. krój we wstępnym etapie produkcji odzieży,
- możliwość wprowadzania innowacji w organizacji produkcji dzięki elastycznemu podejściu,
- nowe technologie zmieniły wzorce koncentracji w różnych segmentach przemysłu tekstylnego (w miarę jak firmy tekstylne tracą możliwości wykorzystywania oszczędności związanych ze skalą w masowej produkcji towarów standaryzowanych, koncentracja w znaczeniu konwencjonalnym przestaje być skuteczna). W segmentach, w których nowe technologie są kosztowne, koncentracja może dawać pewne korzyści w znaczeniu oszczędności związanych ze skalą.

Mimo kryzysu z lat 70., sektor tekstylny reprezentowany przez firmy z Toskanii, należy do najbardziej konkurencyjnych na obszarze OECD. Zarówno duże, jak i małe firmy umiały wykorzystać proces restrukturyzacji dla wzmocnienia swej pozycji rynkowej. Jest to też niewątpliwie skutkiem włoskich regulacji podatkowych i rynkowych, które zdają się faworyzować małe przedsiębiorstwa oraz wynikiem sukcesów międzynarodowego marketingu bardzo modnych włoskich wyrobów. Nie bez znaczenia są również mechanizmy wspierania przemysłu lokalnego, które ułatwiają współpracę w innowacjach wyrobów

²²³ Wykorzystanie komputerów w przemyśle tekstylnym odgrywa ważną rolę w zwiększaniu sprawności w procesie produkcji tkanin, ponieważ automatyzacja, łączenie operacji oraz elastyczność produkcji są osiągnane dzięki wykorzystaniu sterowania komputerowego i robotów zamiast pracy manualnej. Precyzyjne sterowanie pomogło też w minimalizowaniu defektów i podnoszeniu jakości.

* Ogólna tendencja zmierza do podnoszenia wymogów związanych z kwalifikacjami, ponieważ pracownicy muszą obecnie obsługiwać coraz bardziej wyspecjalizowane i wszechstronne maszyny i urządzenia; muszą również wykazać się szerszą wiedzą podstawową i podstawowymi umiejętnościami.

i procesów produkcyjnych oraz w dziedzinie szkolenia i marketingu²²⁴. Sukcesy włoskiego przemysłu tekstylnego pokazują zatem, że małe firmy mogą się koncentrować na niszach rynkowych.

Niemniej jednak, Toskania charakteryzuje się niższym niż średnia krajowa zatrudnieniem w sektorach działalności high-tech, a wydatki na badania i rozwój wewnątrz sektora przemysłowego są niskie w porównaniu z wydatkami publicznymi przeznaczanymi na ten cel. Toskania charakteryzuje się również średnią (jak na Włochy) i niską (w porównaniu z innymi regionami innowacyjnymi) liczbą zgłoszeń patentowych na 1 mln mieszkańców (47,3)²²⁵. Pomimo tego, region ten jest atrakcyjnym miejscem do lokalizowania się kadry naukowo-badawczej ze względu na dostępność ośrodków badawczych i działalności z tym związanych.

Region rozwija również intraregionalne formy współpracy w takich obszarach, jak: finansowanie procesu innowacyjnego oraz możliwości zastosowania przemysłu multimedialnego w dziedzinie dziedzictwa kulturalnego i artystycznego²²⁶. W ostatnim czasie rząd regionalny wypromował utworzenie Toskańskiej Sieci High-Tech (THTN) opartej na uruchomieniu badań stosowanych w trzech ośrodkach uniwersyteckich regionu. Okolice Florencji jest zarządzana przez CESVIT (Agencja ds. Wysokiej Technologii) oraz władze uniwersytetu, lokalny oddział Krajowej Rady ds. Badań (*National Research Council*), lokalne instytucje, główne stowarzyszenia przedsiębiorców i najważniejsze firmy sektora high-tech w regionie. Okolice Pizy i Sieny są zarządzane przez *Consortio Pisa Ricerche* i *Cosorzio Siena Ricerche*.

Czynniki sprzyjające lokalizacji przemysłu zaawansowanej technologii

Od połowy lat 80. XX wieku analiza sukcesu włoskich okręgów przemysłowych stała się przedmiotem zainteresowania ekonomistów i polityków. Podłoże tych sukcesów stanowiły małe i średnie firmy tak prężnie działające w tradycyjnych sektorach gospodarki, jak: przemysł tekstylny, odzieżowy i meblowy. Rozwój powojenny Toskanii (podobnie jak innych regionów centralnej i północnej części Włoch) opierał się głównie na działalności okręgów przemysłowych. Są to zintegrowane obszary przemysłowe, który sprzyjają

²²⁴ Szerzej zagadnienia te opisuje A. Surdej, *Polityka państwa wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw we Włoszech*. Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000.

²²⁵ Zob. *Unity, solidarity,...*, op. cit., s. 60.

²²⁶ Za http://europa.eu.int/regional_policy/innovation/innovating/inno/tosca.htm

powstawaniu określonych korzyści: zewnętrznych w stosunku do firmy, lecz wewnętrznych w stosunku do okręgu²²⁷. Nie wszędzie jednak w regionie występowały te systemy produkcji małych wyspecjalizowanych firm. Wzdłuż wybrzeża znajdują się bowiem obszary przemysłowe i turystyczne, w których zlokalizowane są duże zakłady stalowe (Piombino) albo chemiczne (Livorno)²²⁸. Podobnie, inne lokalne systemy produkcyjne, jak produkcja marmurów i surowców budowlanych (Carrara) lub produkcja biżuterii (Arezzo) nie są identyfikowane z typowymi okręgami przemysłowymi²²⁹.

Potencjał naukowo-badawczy

Obszar miast uniwersyteckich jest głównym dostawcą kadr wysoko wykwalifikowanych i tam też skupione jest najwięcej instytutów badawczych. Dużym nasyceniem jednych i drugich charakteryzuje się rejon Piza-Livorno. Ocenia się, że zamieszkuje ten obszar około 6000 pracowników badawczych. Szerzej specjalizację badawczo-rozwojową głównych ośrodków miejskich Toskanii przedstawia Tablica 7.

Tablica 7. Główne bieguny technologiczne i odpowiadające im obszary specjalizacji sfery B+R

Miasto	Sektor przemysłowy
Florencja	elektroniczny (systemy automatyczne, telekomunikacja, systemy lotnicze, czujniki i elektryczne urządzenia optyczne), produkcja maszyn, przemysł farmaceutyczny, produkcja substancji dla przemysłu ekologicznego
Piza	przemysł technologii informacyjnych, mikroelektroniczny, lotniczy, farmaceutyczny i robotyka
Siena	przemysł farmaceutyczny i biotechnologiczny

Źródło: http://www.investinitaly.com/regions/tuscany/uk/op_res.htm

W Pizie zlokalizowane są trzy instytucje na poziomie uniwersyteckim: Uniwersytet w Pizie, Scuola Normale Superiore i Scuola Superiore Sant' Anna. Prężnie działa również szereg instytutów zrzeszonych w Krajowej Radzie ds. Badań (*National Research Council*). Dziesięć tego typu instytutów działa we Florencji a piętnaście w Pizie.

²²⁷ Por. J. Grzeszczak, op. cit., s. 41.

²²⁸ Zob. G. D. Ottati, *The remarkable resilience of the industrial districts of Tuscany* [w:] H.-J. Braczyk, P. Cooke, M. Heidenreich (red.), *Regional Innovation Systems...*, op. cit., s. 29.

²²⁹ Różni autorzy prezentują w tym względzie odmienne poglądy.

Siła robocza

Toskania dysponuje wysoko wykwalifikowaną siłą roboczą, charakteryzującą się wysokim poziomem inicjatywy i przedsiębiorczości, entuzjazmu, dyscypliny i elastyczności. Czynniki ludzkie stanowią z tego powodu istotną przewagę konkurencyjną regionu. Wysoka jakość siły roboczej wynika nie tylko z doskonałego systemu kształcenia, ale przypisuje się ją również specyficznej atmosferze społeczno-kulturalnej regionu (*social-cultural ambiance*), podlegającej nieustannym zmianom²³⁰.

System szkolnictwa wyższego charakteryzuje się doskonałym poziomem przygotowania absolwentów do wymogów rynku pracy. Różnorodność i wszechstronność programów nauczania akademickiego, szczególnie o charakterze technicznym, zapewnia stały napływ wysoko wykwalifikowanej siły roboczej do sektorów zajmujących się produkcją i zastosowaniem wysokich technologii. Wysoki poziom ośrodków uniwersyteckich (Florencja, Piza oraz Siena) zapewnia wiarygodność Toskanii jako silnego bieguna naukowego w Europie. Sprzyja to przyciąganiu renomowanych instytucji naukowych do tego miejsca. Swoje siedziby mają takie instytucje, jak: Uniwersytet Europejski (*European University*), Scuola Normale, Sant'Anna Higher Institute oraz niezliczona liczba szkół amerykańskich. Ponadto, system kształcenia wyższego jest ściśle powiązany z różnorodnymi programami szkoleniowymi oferowanymi przez władze lokalne. Programy te kładą główny nacisk na rozwój zawodowy osób zatrudnionych we wschodzących i innowacyjnych gałęziach przemysłu oraz usług (*emerging and innovative sectors*). W 1998 r. ich liczba sięgnęła 2 000 i objęła ponad 30 000 osób. Kursy i programy finansowane są ze środków władz lokalnych.

Klimat przedsiębiorczości

Specyfika klimatu przedsiębiorczości Toskanii polega na szeroko rozumianej „wspólnocie obywatelskiej”, czyli skłonności do formowania organizacji wychodzących poza krąg pokrewieństwa²³¹. Duże znaczenie ma również prężnie działający sektor małych i średnich przedsiębiorstw, często o charakterze rodzinnym.

²³⁰ Por. http://www.investitaly.com/regions/tuscany/uk/op_eccell.htm

²³¹ Szerzej zjawisko to opisuje F. Fukuyama, *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 119-133. Donisłość aspektu kulturowego w rozwoju gospodarczym podkreśla również A. Markusen, *Transforming Regional Economies: The Roles of Economic Structure, Development Activism and Regional Cultures* [w:] Giunta A., Legendijk A., Pike A. (red.),

Korzyści aglomeracji

Niewątpliwie o sukcesie Toskanii należy mówić w kontekście Marshallowskich okręgów przemysłowych. Stanowią one ciekawe zjawisko społeczno-gospodarcze. Marshallowskie okręgi przemysłowe dzięki skupionych w nich małych i średnich przedsiębiorstwach tworzą określone korzyści zewnętrzne w stosunku do pojedynczych firm, ale wewnętrzne co do sieci (na którą składają się wszystkie firmy). Cechy strukturalne Marshallowskich okręgów przemysłowych najlepiej uwydatnili w swoich poglądach A. Amin, G. Garofoli i W. Sengenberger²³².

Cechy okręgów typu Marshallowskiego według A. Amina

1. specjalizacja produkcyjna występująca nie na poziomie pojedynczej firmy, lecz na poziomie całego okręgu; okręg przemysłowy jest jak wielka korporacja, której ściany zostały usunięte - jest to zintegrowany system, w którym istnieje szczegółowy podział zadań między wyspecjalizowanymi producentami, z których każdy ma oszczędności na kosztach wynikające ze specjalizacji według zadań zamiast według wyrobów;
2. lokalna specyfika podziału pracy prowadząca do lokalnej specjalizacji wzdłuż danego łańcucha wartości dodanej i związanych z nim usług dla biznesu; podstawą tej specjalizacji jest zdolność okręgu do stworzenia odpowiedniego wolumenu popytu na dobra finalne i usługi;
3. „atmosfera przemysłowa” oznaczająca konsolidację obszaru jako centrum tworzenia wiedzy, wynalazczości, zdolności przedsiębiorczych i szerzenia informacji; okręg przemysłowy funkcjonuje jak zbiorowy mózg, a rezultaty wieloletnich doświadczeń oraz know-how sączą się wszystkimi kanałami lokalnego systemu ekonomicznego (firmy, instytucje, gospodarstwa domowe); wysoka zdolność innowacyjna znajduje się „w powietrzu” i „we krwi” mieszkańców okręgu przemysłowego, przekazywana na podstawie ciągłości międzypokoleniowej i drogą bezpośrednich kontaktów;
4. pewna „gęstość instytucjonalna” (*institutional thickness*) określana poprzez sieć instytucji, których zadaniem jest w szczególności reprezentowanie lokalnych interesów, organizowanie współpracy między poszczególnymi podmiotami i podejmowanie mediacji w konfliktach między nimi; gęstość instytucjonalna to znacząca obecność wielu

Restructuring Industry and Territory. The Experiences of Europe's Regions. The Stationery Office, Norwich 2000, s. 30-33.

²³² Zestawienie takie podaje J. Grzeszczak, op. cit., s. 40-42.

różnych instytucji (firmy, izby handlowe, centra innowacji, instytucje finansowe, ośrodki szkoleniowe, stowarzyszenia zawodowe, związki, władze lokalne, agencje rządowe) z rozległymi powiązaniem wzajemnymi;

Cechy okręgów typu Marshallowskiego według G. Garifoliego

1. silnie rozwinięty podział pracy między przedsiębiorstwami okręgu, prowadzący do powstania gęstej sieci współzależności produkcyjnych, zarówno wewnątrzgałęziowych, jak i międzygałęziowych; jest to skutkiem, a zarazem przyczyną niskich kosztów między lokalnymi przedsiębiorstwami;
2. bardzo ścisła specjalizacja produkcyjna na poziomie przedsiębiorstw i zakładów, ujawniająca się nie tylko w przewadze jednej gałęzi lub jednego segmentu produkcji, lecz także jednego systemu produkcji; ogranicza ona pole działalności, stymuluje gromadzenie specjalistycznej wiedzy, ułatwia wprowadzanie nowych technologii, a poprzez wzrost produktywności pracy - zwiększa ekonomiczną niezależność poszczególnych podmiotów gospodarczych;
3. wielość miejscowych podmiotów gospodarczych, prowadząca do zachowań opartych na zasadzie „prób i błędów”, co implikuje większe prawdopodobieństwo znalezienia zadowalających rozwiązań wyłaniających się problemów produkcyjnych przynajmniej przez niektóre podmioty, następnie zaś bezpośrednie ich naśladownictwo przez inne podmioty;
4. brak przedsiębiorstwa-lidera dominującego w okręgu;
5. istnienie i postępujący rozwój efektywnego systemu przekazywania informacji na szczeblu okręgu, systemu zapewniającego szybki i skuteczny obieg informacji o rynkach zbytu, o alternatywnych technologiach, nowych surowcach, komponentach i półfabrykatakach, jakich można użyć w cyklu produkcyjnym, o nowych technikach handlowych i finansowych; pozwala to w przekształceniu wiedzy każdego z indywidualnych podmiotów gospodarczych we „wspólne dziedzictwo ekonomiczne” okręgu;
6. wysoki poziom zawodowych umiejętności pracowników w obrębie okręgu, będący wynikiem gromadzenia i przekazywania z pokolenia na pokolenie wiedzy o cyklu produkcyjnym i stosowanych technikach;
7. rozwój bezpośrednich kontaktów (*face-to-face*) między podmiotami gospodarczymi (w szczególności między dostawcami i użytkownikami produktów pośrednich i usług dla biznesu, zwłaszcza zaś między innowatorami i użytkownikami innowacji); sprzyja to

dyfuzji ulepszeń technicznych i organizacyjnych, zwiększających ogólną produktywność okręgu;

Cechy okręgów typu Marshallowskiego według W. Sengenbergera

1. silna organizacja sieciowa firm należących do tej samej gałęzi przemysłu i skupiających wszystkie procesy „w górę” i „w dół” łańcucha produkcyjnego, zmierzające do wytworzenia pewnej rodziny produktów; poprzez specjalizację i podwykonawstwo firmy dzielą pomiędzy siebie prace niezbędne do wyprodukowania poszczególnych towarów; specjalizacja leży u podstaw efektywności, zarówno jednostkowej, jak i na poziomie całego okręgu (wynikiem są korzyści skali, jak i korzyści różnorodności); pojedyncza firma jest tutaj częścią zbiorowej sieci i zależy od tej sieci: warunkiem jej sukcesu jest sukces całej sieci firm;
2. tendencja do lokalnego związania sieci i tworzących je firm; okręg przemysłowy jest tworem ograniczonym przestrzennie; geograficzna bliskość ułatwia transakcje i współpracę między firmami oraz rozprzestrzenianie innowacji, sprzyja wzrostowi spójności społecznej i poczucia zbiorowej tożsamości;
3. gotowość do współpracy między firmami, dalekiej jednak od tłumienia konkurencji; gotowość ta może w określonych dziedzinach (zwłaszcza w dziedzinie wymiany informacji) stanowić istotną pomoc w osiągnięciu lepszej efektywności i konkurencyjności przez wszystkie firmy okręgu; utrzymywanie tej gotowości realizuje się w sposób nieformalny na poziomie indywidualnym lub bardziej formalnie poprzez specjalne instytucje; istnienie tych ostatnich odgrywa szczególną rolę w funkcjonowaniu okręgu;
4. przenikalność (*pervasiveness*) dynamizmu przedsiębiorczego, wynikająca z obecności kompetentnych, wykształconych przedsiębiorców, łatwość tworzenia nowych firm i ich ochrony przed dominacją firm wielkich i zależnością od nich;
5. zdolność do konkurowania firm nie tylko za pośrednictwem cen, lecz także za pośrednictwem zróżnicowanego asortymentu wyrobów, ich wysokiej jakości, oryginalności i innowacyjności, szybkości dostaw, czyli elastycznego dostosowania do wymagań rynku; elastyczność jest być może tym atrybutem, który jest najczęściej kojarzony z przewagą okręgów przemysłowych nad wielkimi, scentralizowanymi korporacjami;
6. dostępność wykwalifikowanej siły roboczej wyróżniającej się postawą współpracy, umiejętności działania w atmosferze innowacyjności i zdolnością szybkiego dostosowywania się do zmieniających się sytuacji i wymagań; kształtowaniu się tych przymiotów sprzyja likwidacja sztywnych podziałów między pracownikami i kadrą kierowniczą oraz

stwarzanie klimatu zaufania i współpracy, m. in. poprzez dbałość o kompetencję organizacyjną oraz dobre warunki pracy i płacy.

Mianem Marshallowskich okręgów przemysłowych określa się przeważnie niemetropolitalne okręgi, gdzie skupiają się pewne rodzaje firm i drogą bliskiej współpracy uzyskują określone korzyści. Okręgi te postrzegane są jako bardziej lub mniej ograniczone obszary geograficzne bazujące na sieciach produkcyjnych złożonych z małych firm i zorganizowanych w taki sposób, który umożliwia zmaksymalizowanie zarówno korzyści skali, jak i korzyści różnorodności. Siły spajające okręg nie mają charakteru czysto ekonomicznego; dostrzega się ich wyraźne wymiary historyczne, kulturowe, społeczne i polityczne. Nie są one zatem określone wyłącznie za pomocą wąsko definiowanych więzi ekonomicznych (kooperacja między firmami), lecz także za pomocą interakcji społecznych, kulturowych i politycznych, które wpływają znacząco na lokalne ugruntowanie związków ekonomicznych. Charakterystyczne cechy wybranych okręgów przemysłowych przedstawia Tablica 8. Spośród okręgów przemysłowych wymienionych w Tablicy 8., klasycznymi Marshallowskimi okręgami przemysłowymi są: Empoli, Poggibonsi, Prato oraz Santa Croce.

Tablica 8. Charakterystyka wybranych okręgów przemysłowych w Toskanii w 1998 r.

Okręg	Sektor	Liczba firm	Liczba zatrudnionych	Wielkość sprzedaży (w mld lirów)	Wielkość eksportu (w mld lirów)
Arezzo	wyrobów ze złota	1300	10000	4400	2552
Carrara	produkcji marmuru	1161	8822	3500	1200
Empoli	odzieżowy	521	6210	1100	330
Lamporecchio	obuwniczy	568	3667	490	250
Lucca	obuwniczy	767	5042	3700	800
Poggibonsi	meblowy	1294	11133	980	392
Prato	włókienniczy	8481	44000	6900	5346
Santa Croce	skórzany i obuwniczy	1748	15668	6000	3120
Sinalunga	meblowy	711	4791	700	210

Źródło: http://www.investinitaly.com/regions/tuscany/uk/op_pmi.htm

Struktury sieciowe występujące pomiędzy przedsiębiorstwami w tych okręgach oferują zalety dużej skali i poziomej integracji. Pozwalają jednocześnie zachować elastyczność typową dla niewielkich przedsiębiorstw o charakterze rodzinnym.

Infrastruktura transportowa

Toskania charakteryzuje się wyższą (niż średnia krajowa) gęstością dróg (autostrady, drogi krajowe, regionalne i wiejskie) - patrz Tablica 9. Region jest dobrze skomunikowany zarówno z resztą kraju (stanowi niejako łącznik pomiędzy częścią północną a południową kraju). Toskanię przecinają takie drogi międzynarodowe, jak:

E 35: Bonn - Fryburg - Bazylea - Mediolan - Bolonia - Florencja - Rzym

E 80: Tuluza - Montpellier - Nicea - Genua - Piza - Livorno.

Autostrady łączą ze sobą takie miasta regionu, jak: Florencja, Piza, Livorno. Główne połączenia lotnicze zapewniają porty lotnicze Florencji i Pizy (pasażerski i towarowy) oraz port na wyspie Elba.

Tablica 9. Gęstość sieci drogowej w Toskanii i Włoszech w 1998 r.

	Toskania	Włochy
Drogi przypadające na 10 000 ludności (w km)	60,1	53,7
w tym:		
autostrady	1,2	1,1
krajowe	10,0	7,9
regionalne	20,6	20,0
wiejskie	28,3	24,7

Źródło: http://www.investinitaly.com/regions/tuscany/uk/op_sistema.htm

Dogodne połączenia kolejowe są dodatkowym atutem regionu. Przewozy drogą morską obsługują porty Piombino, Marina di Carrara, La Spezia oraz Viareggio (port obsługujący ruch turystyczny)²³³.

²³³ <http://www.provincia.livorno.it/economia/areavasta/extet/exposizio.htm>

IV ROZDZIAŁ

Przemysł wysokiej technologii w Polsce

4.1. Zaawansowane technologie w przemyśle polskim

W gospodarce polskiej współistnieją dwa sektory:

- a) tradycyjny - oparty na technologiach i metodach odziedziczonych z przeszłości,
- b) bardziej nowoczesny - w którym występują już technologie nowoczesne.

Rozwój przemysłów wysokiej techniki w Polsce rozpoczął się z dużym opóźnieniem w stosunku do krajów rozwiniętych. Założki pierwszych nowoczesnych gałęzi pojawiły się pod koniec lat 60. XX wieku. Powstały wówczas takie gałęzie awangardowych przemysłów, jak przemysł komputerowy i mikroelektronika. Wyraźne przyspieszenie nastąpiło w latach 70. Czynnikiem o istotnym znaczeniu był z jednej strony import technologii z krajów wysoko rozwiniętych, a z drugiej eksport wyrobów gotowych tych przemysłów na rynki krajów byłego RWPG. Dzięki orientacji eksportowej produkcja wielu z tych gałęzi rozwinęła się na skalę większą niż własne potrzeby krajowe²³⁴. Dzięki temu Polska osiągnęła pod koniec lat 70. znaczący poziom produkcji wyrobów zaawansowanych technologicznie - wyższy niż inne kraje bloku RWPG (z wyjątkiem b. NRD, która wykazywała wyższe wskaźniki wzrostu w dziedzinie wysokich technologii).

W wyniku nagłych zmian, które były skutkiem upadku systemu komunistycznego, w gospodarkach państw socjalistycznych po 1989 r. można było zaobserwować znaczny spadek udziału przemysłów zaawansowanej technologii i ich znaczenia. Zjawisko to dotknęło również Polskę. Rozwój wielu z gałęzi nowoczesnych został zahamowany a rynek krajowy na te wyroby zdominował import. Otwarcie się krajów bloku socjalistycznego na wymianę handlową z państwami Europy Zachodniej spowodowało, że opłacalne było sprowadzanie produktów bardziej konkurencyjnych i technologicznie zaawansowanych. Orientacja importowa innych gospodarek bloku socjalistycznego w dziedzinie produktów wysokiej techniki ukierunkowana na inne kraje (szczególnie Europy Zachodniej) spowodowała, że załamał się również polski eksport tych produktów do dawnych partnerów handlowych Polski. W niektórych dziedzinach przemysłu zaawansowanych technologicznie

²³⁴ Por. A. Karpiński, *Unia Europejska - Polska...*, op. cit., s. 164.

nastąpiła likwidacja ich produkcji finalnej, która w 1992 r. stanowiła około 62% poziomu z 1989 r. Poziom zatrudnienia był jeszcze wyraźniejszy - stanowił bowiem w 1995 r. 54% zatrudnienia z 1989 r. Zatrudnienie ciągle malało, nawet po 1992 r., chociaż nastąpił wówczas wzrost produkcji tych przemysłów²³⁵. Jednak pomimo tendencji wzrostowych produkcji przemysłowej, nie udało się w 1995 r. osiągnąć poziomu z 1989 r. Odmiennie kształtowała się sytuacja na rynku europejskim w dziedzinie produktów zaawansowanych technologicznie. Ich udział w produkcji i zatrudnieniu nieustannie wzrastał. Największy regres dostrzec można było jednak w produkcji głównych wyrobów, zwłaszcza reprezentujących produkcję finalną.

Największy regres w porównaniu z 1989 r. zanotowano w takich przemysłach, jak: przemysł elementów elektronicznych (spadek produkcji o 90%), komputerowy (o 65%), telekomunikacyjny (o 48%), elektroenergetyczny (o 38%), lotniczy (o 37%) i farmaceutyczny (o 25%)²³⁶. Jedynie w dziedzinie automatyki przemysłowej produkcja kształtowała się na poziomie z 1989 r. Ze względu na fakt, że zmniejszenie zaplecza badawczo-rozwojowego w przemysłach wysokiej techniki było szybsze niż spadek produkcji, to łącznie liczba zatrudnionych zmniejszyła się niemal o połowę (tj. o 170 tys. osób).

Udział przemysłu zaawansowanej technologii w przemyśle polskim nadal jest niezadowalający. W 1999 r. nastąpiło wyraźne spowolnienie dynamiki wzrostu udziału wyrobów zaawansowanej technologii w wartości produkcji sprzedanej wyrobów w przemyśle. W 1999 r. udział tej grupy wynosił 11,1% i był wyższy niż w 1998 r. jedynie o 0,1 punktu procentowego. W 1998 r. wskaźnik ten był wyższy niż w roku poprzednim o 0,6 punktu procentowego, w 1997 r. - o 0,7 punktu procentowego, a w 1996 r. - o 1,0 punktu procentowego²³⁷.

Z badań przeprowadzonych przez Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową pod koniec 2000 r. wynika, że przemysł zaawansowanej technologii jest stosunkowo niewielki w skali kraju²³⁸. Wielkość omawianego sektora szacuje się na ok. 600-800 firm (przy czym liczba ta obejmuje instytuty branżowe i jednostki badawczo-rozwojowe prowadzące działalność gospodarczą).

²³⁵ Ibidem, s. 165.

²³⁶ Ibidem, s. 166.

²³⁷ M. Wanke-Jakubowska, M. Wanke-Jerie (red.), *Nauka i technika w 1999 roku*. GUS, Warszawa 2001, s. 134.

²³⁸ P. Rot, T. Brodzicki, *Przemysł wysokich technologii w Polsce*. (wyniki badań przeprowadzonych przez IBnGR przy współpracy *Gazety Wyborczej*). IBnGR. Gdańsk 2001, s.4.

Przemysł high-tech w Polsce jest zdominowany głównie przez sektor małych i średnich przedsiębiorstw. Wprawdzie nie ma on tak dużego znaczenia jak w krajach Unii Europejskiej, to jednak dane zebrane przez Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) wskazują, że przemysł ten jest głównie przedmiotem zainteresowania małych i średnich firm²³⁹. Warto więc przyjrzeć się bliżej sektorowi małych i średnich firm zaawansowanych technologii w Polsce, aby ocenić stan przemysłu zaawansowanej technologii.

Dynamika rozwoju przemysłu wysokich technologii powoduje, że firmy działające w tym obszarze muszą nieustannie zabiegać o dostęp do aktualnych informacji na temat rynku, na którym funkcjonują. Wiedza z sektora high-tech jest przekazywana do pozostałych uczestników rynku poprzez specjalistyczną prasę branżową (70%), Internet (56%) i spotkania branżowe (51%). Czynnikiem, który wpływa na dywersyfikację źródeł informacji o rynku jest branża, w której funkcjonuje przedsiębiorstwo. Dla firm z branży produkcji instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych najistotniejszym źródłem informacji są formalne spotkania branżowe, natomiast w branży metalurgicznej duże znaczenie przypisuje się spotkaniom nieformalnym²⁴⁰.

Planowanie strategiczne firm przemysłu zaawansowanej technologii jest zjawiskiem charakterystycznym dla blisko 20% firm. Jest to wskaźnik wysoce niezadowalający. Bardzo rzadko planowanie strategiczne prowadzą firmy o obrocie poniżej 200 tys. zł i najmniejsze zatrudniające 2-5 pracowników oraz 6-9 pracowników²⁴¹. Ponad połowa badanych firm (54%) deklaruwała, że w okresie grudzień 2000 - grudzień 2001 opracowała nowy produkt albo usługę. Zdecydowanie częściej wprowadzają nowe produkty firmy o dużych obrotach (78%), podczas gdy wśród małych przedsiębiorstw nowe produkty wprowadziło tylko co drugie (49%). W ujęciu branżowym, największą częstotliwość we wprowadzaniu nowych usług lub produktów wykazują przedsiębiorstwa zajmujące się produkcją instrumentów medycznych (28%) oraz sprzętu radiowego i telewizyjnego (25%). Powstawanie nowych produktów jest podyktowane działaniami konkurencji. W wielu badanych firmach powstanie nowego produktu to proces zorganizowany. Połowa przedsiębiorstw zawiązuje specjalne zespoły do tworzenia nowych produktów (24%), albo deklaruje, że posiada już w swoich strukturach wyodrębnione organizacyjnie jednostki (22%).

²³⁹ *Sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w 2001 r.* PARP, Warszawa 2002.

²⁴⁰ *Ibidem*, s. 243.

²⁴¹ *Ibidem*, s. 246.

40% firm sektora MSP z branży high-tech prowadzi prace badawczo-rozwojowe. Jest to jednak w dużym stopniu uzależnione od posiadanych środków finansowych, tak więc mniej aktywne w tym zakresie są firmy o najmniejszych rocznych przychodach (21%). Prowadzenie prac B+R jest zjawiskiem częściej spotykanym w firmach zatrudniających większą liczbę pracowników. Tylko 23% firm zatrudniających 2-5 pracowników prowadzi prace B+R, natomiast w przedsiębiorstwach zatrudniających 50-249 osób prace badawczo-rozwojowe prowadzi połowa z nich. Głównym źródłem finansowania B+R nadal pozostają bieżące środki własne, co sprawia, że kwoty te nie są wysokie.

Odsetek firm, które nie nawiązały kontaktu z jednostkami o charakterze naukowym jest niezwykle wysoki jak na branżę high-tech i wynosi 60%. Najmniej aktywnymi pod względem współpracy z jednostkami zewnętrznymi są regiony o najniższej aktywności inwestycyjnej. Dość duże znaczenie we współpracy z firmami sektora MSP wysokich technologii mają wyższe uczelnie. Sytuacja ta może być spowodowana wysokim prestiżem uczelni i zaufaniem do jakości wsparcia otrzymywanego ze strony tych jednostek. Od grudnia 2000 do grudnia 2001 r. współpracę z centrami transferu technologii i jednostkami wspierającymi innowacyjność deklarowało 6% badanych firm. Największą aktywność wykazują tutaj firmy prowadzące działalność z zakresu informatyki i telekomunikacji. Współpraca z centrami transferu technologii dotyczyła przede wszystkim spraw merytorycznych, a w przypadku jednostek wspierających innowacyjność - oprócz wsparcia technicznego były szkolenia i spotkania branżowe. Podstawową barierą jest ograniczenie lub brak środków finansowych. Niektóre firmy nie podejmują prób współpracy z placówkami naukowo-badawczymi, sądząc, że wiąże się to z wysokimi kosztami. Z drugiej strony, firmy, które podjęły taką współpracę - jako jedną z korzyści wykazały właśnie kwestie finansowe²⁴².

Sytuacja polskich przedsiębiorstw wysokiej technologii nie napawa optymizmem i nie rokuje poprawy w najbliższym czasie. Podstawowy problem, z którym stykają się polskie przedsiębiorstwa tego sektora to brak wystarczających środków finansowych. Uniemożliwia to często bieżące zarządzanie firmą i stawia przedsiębiorstwa w sytuacji trudnej, by tworzyć plany i strategie rozwojowe na przyszłość. Rozwój technologii, który powinien stanowić decydującą rolę dla tego typu przedsiębiorstw ma raczej charakter przypadkowy. Podobnie rzecz ma się z prowadzeniem współpracy z jednostkami badawczymi. Traktowane jest to jako funkcja dodatkowa, a nie cel sam w sobie. Rozwój wiedzy i techniki w sektorze wysokich technologii ma istotne znaczenie, a analizowane

²⁴² Ibidem, s. 256-258.

przedsiębiorstwa traktują współpracę z jednostkami badawczo-rozwojowymi w kategoriach kosztów a nie korzyści.

4.2. Nowe gałęzie przemysłu w gospodarce regionalnej

Ekonomista patrzy na gospodarkę narodową nie tylko jako na zwartą całość, ale również jako na system regionów. Konieczność rozpatrywania gospodarki jako zbioru regionów i powiązań między nimi znajduje swoje uzasadnienie wtedy, gdy chcemy świadomie kształtować procesy rozwoju gospodarki kraju z uwzględnieniem przestrzennego zróżnicowania tych regionów. Podstawową jednostką służącą charakterystyce struktury przestrzennej gospodarki, przyjętą w tej pracy, jest region administracyjny. W wyniku reformy terytorialnej organizacji kraju z 1999 r., Polska została podzielona na 16 województw (regionów administracyjnych)²⁴³ - (NUTS 2) i 44 subregiony (NUTS 3). Nie wszystkie polskie województwa odpowiadają jednak pojęciu regionu, którego używa się w geografii ekonomicznej.

Niski potencjał polskich regionów jest wyraźny, jeśli porówna się średni poziom PKB na mieszkańca w 1999 r.²⁴⁴. Najsilniejszym województwem pod względem potencjału ekonomicznego jest niewątpliwie mazowieckie, dopiero dalej znajdują się śląskie, wielkopolskie i dolnośląskie ze znacznie niższymi wartościami PKB. Poziom PKB na mieszkańca poniżej średniej krajowej występuje w takich województwach, jak: opolskie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie, podkarpackie, podlaskie i lubelskie. Średnia wartość PKB dla całego kraju stanowi jedynie około 38% średniej unijnej. Zróżnicowanie wielkości PKB w skali kraju odpowiada również tradycyjnemu podziałowi kraju na dawne zaborcy: tereny wschodnie Polski są ewidentnie słabsze ekonomicznie niż zachodnia część kraju.

Analiza sytuacji gospodarczej regionów dowodzi, że żadne z polskich województw samorządowych nie jest w stanie samo wyzwolić wystarczających środków finansowych, aby można było rozwijać przemysły zaawansowanej technologii. Rozmieszczenie regionalne firm high-tech w Polsce jest nierównomierne. Około 34% tych podmiotów znajduje się w województwie mazowieckim. Kolejne województwa mają znacznie niższy wskaźnik:

²⁴³ Podana liczba 16 województw została zaproponowana w wyniku konsensusu politycznego i niekoniecznie odpowiadała zasadom delimitacji, jakimi kieruje się planowanie przestrzenne. Przy określaniu wielkości tego typu jednostek organizacji przestrzennej bierze się pod uwagę głównie powiązania funkcjonalne danej jednostki z innymi jednostkami przestrzennymi. Szerzej na temat wyodrębniania regionów traktuje praca K. Kucińskiego, *Konkurencyjność jako zagadnienie regionalne*, op. cit., s. 26.

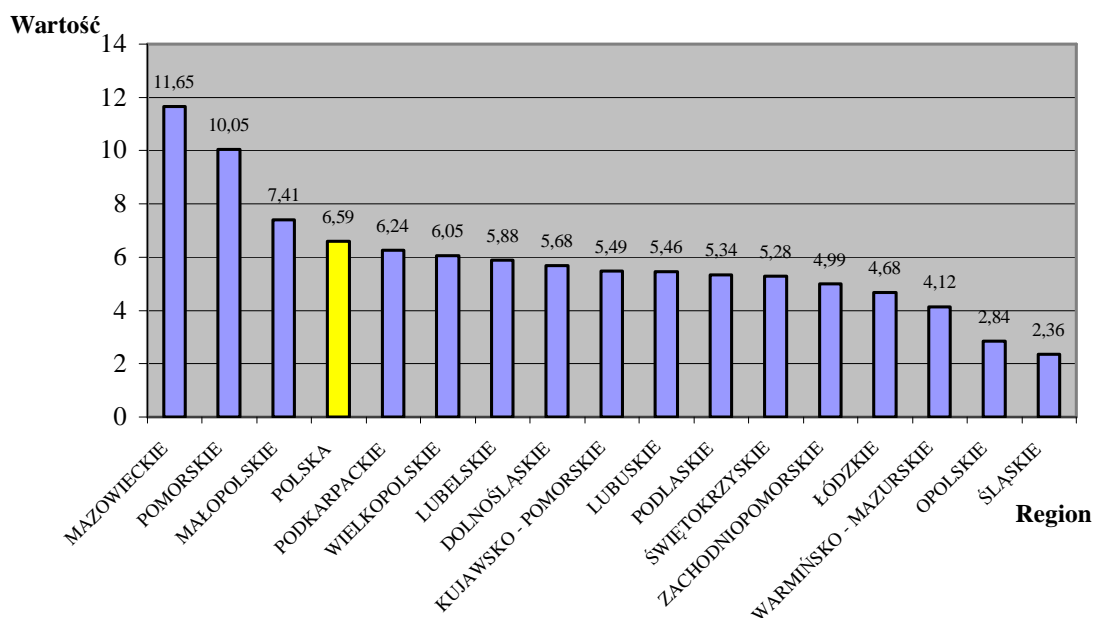
²⁴⁴ Por. *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2002*. GUS, Warszawa 2002, s. 615.

wielkopolskie - 9,6%, pomorskie - 9,5%, małopolskie - 7%, a dolnośląskie - 6,9%. Wśród regionów, które osiągnęły blisko 5-procentowy udział firm high-tech znajdują się takie regiony, jak: łódzki, kujawsko-pomorski i śląski.

Małe i średnie przedsiębiorstwa wśród badanej grupy przedsiębiorstw (810) stanowiły blisko 80% ogółu firm wysokiej technologii w Polsce. Natomiast udział małych firm w gospodarce wynosi 98,8%²⁴⁵. Z danych tych wynika, więc że branża wysokiej technologii w Polsce cechują się mniejszym udziałem firm małych niż pozostałe sektory gospodarki.

Podobnie, jak województwo mazowieckie przodowało w odsetku firm wysokiej technologii w ogólnej liczbie tych firm na tle całego kraju, tak samo województwo to dominuje w liczbie firm wysokich technologii na 1000 firm produkcyjnych w danym regionie. Wskaźnik ten wynosi 11,65. Drugie pod tym względem jest województwo pomorskie (10,05). Zaskakujące jest to, że najniższy wskaźnik w tym zakresie charakteryzuje województwo śląskie (2,36) - patrz Rys. 3.

Rys. 3. Liczba firm wysokich technologii na 1000 firm produkcyjnych w danym regionie



Źródło: T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, W. Popławski, *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*. IBnGR, Gdańsk 2000, s. 28.

²⁴⁵ T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, W. Popławski, *Sektor przedsiębiorstw...*, op. cit. s. 22-23.

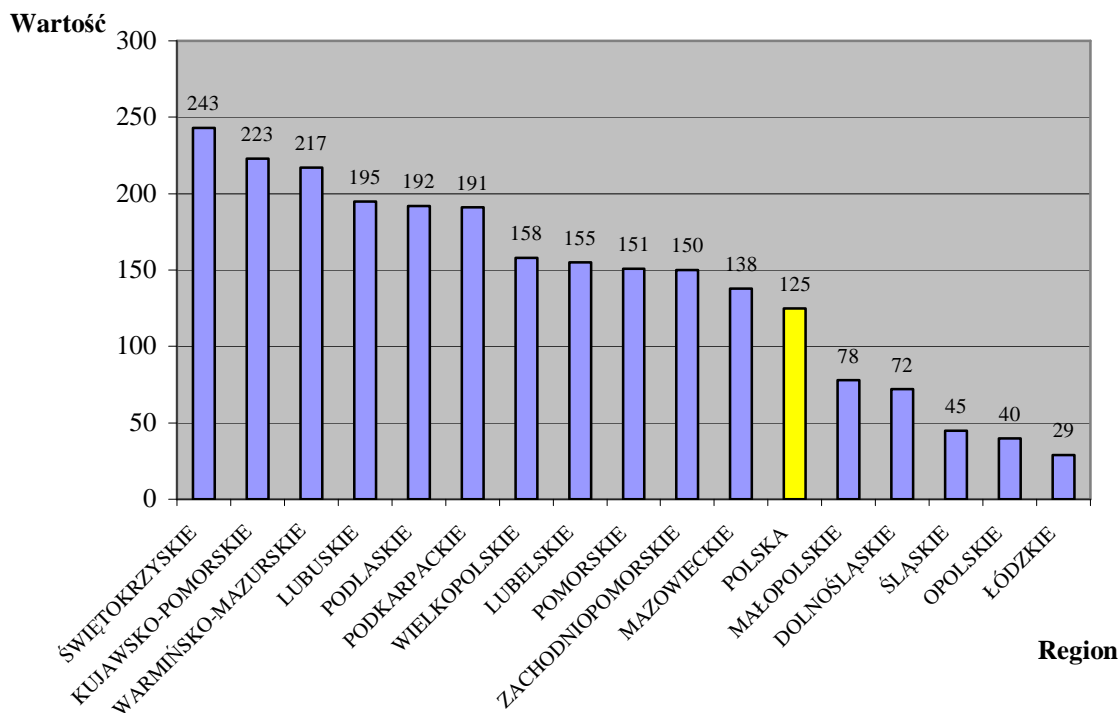
Średniej wielkości przedsiębiorstw wysokiej technologii w omawianej grupie było 127, czyli około 15,6%. Najwięcej średnich przedsiębiorstw przypada na województwo mazowieckie (43), prawie 3 razy mniejszą liczbę prezentuje województwo pomorskie (16). W następnej kolejności znajdują się takie województwa, jak: dolnośląskie, małopolskie i wielkopolskie (po 12) oraz łódzkie (9).

W grupie 810 przedsiębiorstw przebadanych przez IBnGR były tylko 63 duże przedsiębiorstwa, co stanowi blisko 8% analizowanej populacji firm wysokich technologii. Po raz kolejny najwyższym udziałem dużych firm high-tech charakteryzuje się województwo mazowieckie. Większość przedsiębiorstw zaawansowanych technologii jest zlokalizowana w aglomeracjach, co świadczy o tym, że jedynie duże miasta są w stanie zapewnić odpowiednią infrastrukturę konieczną dla działania firm wysokiej technologii²⁴⁶.

Podczas, gdy rozkład regionalny firm wysokiej technologii wykazuje nierównomierność, to rozmieszczenie przedsiębiorstw średnio wysokiej technologii wykazuje większą równomierność. W zbiorze firm średnio wysokich technologii udział procentowy województwa mazowieckiego nie jest już tak wyraźny (21%). Udział województwa wielkopolskiego wynosi 13,26% i jest większy niż w przypadku firm wysokiej technologii. Bardzo nisko plasuje się województwo łódzkie w tej grupie. Tylko niecałe 2% przedsiębiorstw średnio wysokiej technologii zlokalizowane jest w tym województwie. Największe nasycenie przedsiębiorstwami średnio wysokiej technologii na 1000 firm produkcyjnych w regionie prezentują takie województwa, jak: świętokrzyskie (243), kujawsko-pomorskie (223) oraz warmińsko-mazurskie (217). Województwo mazowieckie zajmuje dopiero 11. miejsce z udziałem 138 firm na 1000 firm produkcyjnych, co i tak jest wskaźnikiem wyższym od średniej krajowej (125) - patrz Rys. 4.

²⁴⁶ Ibidem, s. 24.

Rys. 4. Liczba firm średnio wysokiej technologii na 1000 firm produkcyjnych w danym regionie



Źródło: T. Piekarec, P. Rot, E. Wojnicka, W. Popławski, *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*. IBnGR, Gdańsk 2000, s. 32.

Z analizy wybranych regionów europejskich wynika, że oprócz zaangażowania państwa w rozwijanie przemysłu zaawansowanej technologii, takie działania widać również ze strony władz regionalnych i lokalnych. Potrzebna jest nie tylko wola polityczna, ale i pomysł. Musi być spełnione również kilka warunków:

- sieci współpracy pomiędzy uczestnikami życia gospodarczego,
- wsparcie regionalne dla sektora MSP,
- dokładny podział kompetencji pomiędzy różnymi szczeblami władzy,
- wola społeczeństwa do akceptowania zmian.

Ważnych wniosków dostarczyła analiza wybranych regionów pod kątem stosunków, jakie występują pomiędzy uczestnikami życia gospodarczego w regionie. Cechą charakterystyczną wszystkich trzech regionów jest istnienie sieci współpracy pomiędzy organizacjami społecznymi, przedsiębiorstwami i władzami regionalnymi. Ponadto czynnikiem, który ma decydujące znaczenie dla rozwoju innowacyjnych produktów jest

istnienie prężnego sektora małych i średnich przedsiębiorstw w każdym z omawianych regionów. We wsparciu małych i średnich firm szczególną rolę odgrywają jak widać nie tylko władze krajowe, ale i władze regionalne oraz szeroko rozpowszechnione organizacje pracodawców, związki zawodowe, koła biznesowe i izby przemysłowo-handlowe.

Odpowiednie nastawienie społeczności lokalnych do zmian może sprzyjać wzrostowi gospodarczemu i przyspieszać proces restrukturyzacji przemysłu w skali regionalnej. Jak to widać na przykładzie Badenii-Wirtembergii, skostniałe struktury instytucjonalne mogą wpływać negatywnie na zmiany. Decydujące znaczenie ma również kwestia podziału kompetencji pomiędzy poszczególnymi szczeblami organizacji terytorialnej kraju. Niedoprecyzowanie tych kompetencji może - tak jak w przypadku Katalonii - przyczynić się do opóźnień na drodze do podnoszenia innowacyjności w skali regionalnej i lokalnej.

Z analizy sytuacji gospodarczej polskich regionów wynika, że potrzebne są znaczne nakłady na technologie, których regiony polskie nie umieją i nie są w stanie wygenerować. Rola Polski na rynku zaawansowanych technologii sprowadza się więc raczej do imitacji i udoskonalania zakupionych technologii niż produkcji innowacyjnych wyrobów na dużą skalę. Oceny tej nie zmienia fakt, że podejmowane są różnorodne inicjatywy zmierzające do podniesienia innowacyjności polskiej gospodarki²⁴⁷. Wyraźnie widać również, że najbardziej predestynowane do rozwoju zaawansowanych technologicznie branż są raczej wielkie aglomeracje niż całe regiony²⁴⁸.

4.3. Szanse i zagrożenia związane z powstaniem przemysłu zaawansowanej technologii w Polsce

Jak to zostało podkreślone w rozdziale pierwszym niniejszej pracy, powstanie przemysłów opartych na ludzkim potencjale intelektualnym zależy od wielu wzajemnie przeplatających się czynników. Czynniki te sprowadzają się głównie do sformułowania oczekiwań wobec władz poszczególnych szczebli organizacji terytorialnej kraju w zakresie stymulowania procesów innowacyjnych, ponieważ przemysł zaawansowanej technologii - podobnie, jak każdy inny rodzaj działalności wytwórczej - mają określoną lokalizację

²⁴⁷ Na przykład: ustanowienie na lata 2000-2004 *Strategicznego Programu Rządowego "Rozwój Niebieskiej Optoelektroniki"*; programu rządowego *Zwiększanie innowacyjności gospodarki w Polsce do 2006 roku* - przyjętego przez Radę Ministrów w dniu 11 lipca 2000 roku; czy projektu *Propozycji utworzenia „Centrum innowacji” w Polsce* - z czerwca 2001 roku.

²⁴⁸ Zob. B. Jałowiecki, *Metropolie*. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, Białystok 1999.

w wybranym punkcie przestrzeni²⁴⁹. Najpierw jest to więc otoczenie lokalne (np. miasto), następnie kontekst regionalny (określony region), później aspekt krajowy i w końcu wymiar globalny danej działalności. Określone wymagania co do stymulowania procesów innowacyjnych powinny być zatem kierowane do władz centralnych, regionalnych i lokalnych²⁵⁰.

Do podstawowych zadań państwa w tym zakresie należą inicjatywy legislacyjne dotyczące ustawodawstwa o działalności badawczo-rozwojowej oraz regulacji prawnych precyzujących formy finansowania przedsięwzięć innowacyjnych (np. tworzenie kapitałowych funduszy regionalnych), przepisy w zakresie funkcjonowania „*venture capital*” a także wypracowanie takiego systemu współpracy polskiego zaplecza B+R z przemysłem, aby przedsiębiorstwom ta współpraca opłacała się bardziej niż zakup licencji zagranicznych²⁵¹. Szczególna rola państwa w odniesieniu do przemysłu wysokiej techniki powinna koncentrować się na²⁵²:

- pomocy dla przedsiębiorstw, które podejmują działalność w zaawansowanych technologicznie branżach,
- oddziaływaniu na zdolności technologiczne przedsiębiorstw,
- rozbudowie infrastruktury gospodarczej i instytucjonalnej.

Ogólnie przyjmuje się, że państwo (oprócz powyższych działań) może w bardziej zintegrowany sposób wpływać na rozwój przemysłów wysokiej techniki poprzez realizację polityki przemysłowej, polityki innowacyjnej i polityki technologicznej.

Polityka przemysłowa stanowi element strategii społeczno-gospodarczej kraju, który koncentruje się na problemach związanych z restrukturyzacją przemysłu. W szerszym znaczeniu polityka przemysłowa oznacza wszelki wpływ państwa na rozwój przemysłu, tzn. tworzenie korzystnych, instytucjonalnych i infrastrukturalnych warunków rozwoju przemysłu. Pojmowana wąsko - polityka przemysłowa - polega na oddziaływaniu na realny przebieg procesów gospodarczych poprzez różnicowanie warunków rozwoju pewnych

²⁴⁹ Według K. Kucińskiego w warunkach gospodarki rynkowej zagadnienie lokalizacji jest przede wszystkim kwestią o charakterze mikroekonomicznym, choć nie tylko. Ma ono również swój wymiar regionalny i makroekonomiczny [w:] K. Kuciński, *Lokalizacja przedsiębiorstw a konkurencyjność*. IFGN SGH, Warszawa 2001, s. 10.

²⁵⁰ Por. B. Kożuch, *Stymulowanie procesów innowacyjnych jako czynnik wzrostu konkurencyjności regionu* [w:] A. H. Jasiński, M. Kruk (red.), *Innowacje techniczne i zmiany strukturalne w procesie transformacji polskiej gospodarki*. Tom I. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok 1999, s. 86.

²⁵¹ Szeroką listę postulatów kierowanych do odpowiednich ministerstw przedstawia praca *Instrumenty i narzędzia transferu technologii i polityki innowacyjnej państwa. Materiały z konferencji zorganizowanej przez Agencję Techniki i Technologii w dniu 17.12.1998 r.* Warszawa 1999, s. 4-9.

²⁵² Zostało to już szerzej omówione w I rozdziale niniejszej pracy, w części dotyczącej *Przesłanek i możliwości rozwoju przemysłu nowoczesnej technologii*.

sektorów: przyspieszenie lub hamowanie²⁵³. Istota tej polityki sprowadza się najczęściej do pobudzania procesu przemieszczania zasobów z sektorów przestarzałych (schyłkowych), niezdolnych do konkurencyjności na rynku światowym do sektorów nowoczesnych, rentownych i konkurencyjnych.

Polityka innowacyjna państwa jest zestawem elementów polityki naukowej i polityki przemysłowej. Powinna być ona rozważana przez pryzmat takich czynników, jak: osiągnięty stopień rozwoju gospodarczego i technologicznego (wyrażający się poziomem międzynarodowej konkurencyjności i innowacyjności gospodarki i firm krajowych) oraz przyjęta strategia rozwoju. Polityka innowacyjna musi również uwzględniać specyfikę rozwiązań charakteryzujących poszczególne elementy Krajowego Systemu Innowacyjnego (KSI), powiązania między nimi oraz ich wpływ na innowacyjność. Współczesna polityka innowacyjna krajów wysoko rozwiniętych staje się w coraz szerszym stopniu polityką technologiczną²⁵⁴.

Pod pojęciem *polityki technologicznej* rozumie się zestaw instrumentów i metod oddziaływania państwa na rozwój nauki i techniki oraz wzrost komercyjnych możliwości wykorzystania wyników badań w procesach gospodarczych. W odniesieniu do tego segmentu rynku, który tworzą innowacje, transfer i komercjalizacja nowoczesnych technologii - samo działanie „niewidzialnej ręki rynku” wydaje się być mało skuteczne²⁵⁵. Zauważalne jest to szczególnie w odniesieniu do państw, które skazane są tak, jak Polska na realizowanie strategii doganiania. Polityka technologiczna jest tą dziedziną, w której znacznie wzrosło zaangażowanie państw w procesy gospodarcze²⁵⁶. Uzupełnieniem mechanizmu rynkowego jest szereg działań i instrumentów, które składają się na tzw. *interwencjonizm technologiczny*. Funkcjonalnie koncentruje się on na następujących obszarach²⁵⁷:

- a) wspieranie generowania i rozwoju nowoczesnych technologii,
- b) komercjalizacja wyników badań naukowych i intensyfikacja transferu technologii,
- c) tworzenie i rozwój małych technologicznych firm.

²⁵³ Szerzej: Zob. W. Szpringer, *Polityka przemysłowa a polityka konkurencji* [w:] A. Sosnowska (red.), *Polityka przemysłowa a polityka konkurencji*. IFGN SGH, Warszawa 1997, s. 30.

²⁵⁴ Por. *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji*. Wybór ekspertyz. (Praca zbiorowa pod red. T. Markowskiego, E. Stawasza i R. Zembaczyńskiego). Warszawa, wrzesień 1997, s. 30-31.

²⁵⁵ K. B. Matusiak, *Nowe tendencje we wspieraniu innowacji, przedsiębiorczości i transferu technologii* [w:] K. B. Matusiak, E. Stawasz, *Przedsiębiorczość i transfer technologii...*, op. cit., s. 38.

²⁵⁶ Ibidem, s. 38. Nawet najbardziej liberalni ekonomiści akceptują zwykle pozarynkowe stymulatory w dziedzinie zaawansowanych technologii, których celem jest wspieranie przedsięwzięć innowacyjnych, zmian strukturalnych, rozwijanie przedsiębiorczości i aktywizacja czynników wzrostu.

²⁵⁷ Ibidem.

Głównymi autorami polityki technologicznej są resorty gospodarcze w skali makroekonomicznej oraz regionalne struktury władzy i instytucje publiczne na poziomie gmin i regionów. Cechą podstawową interwencjonizmu technologicznego jest dywersyfikacja zadań pomiędzy struktury lokalne, regionalne i narodowe oraz tworzące się struktury ponadnarodowe. Zadania - realizowane na poszczególnych poziomach - nie stanowią dla siebie alternatywy ani konkurencji. Podejmowane w regionach działania określa się mianem zdecentralizowanej polityki gospodarczej. Koncentrują się one głównie na zagadnieniach uaktywnienia lokalnych czynników wzrostu, poprawy atrakcyjności lokalizacyjnej, podnoszenia poziomu kwalifikacji siły roboczej oraz rozwoju regionalnej infrastruktury przedsiębiorczości i transferu technologii. Polityka technologiczna nie powinna być kreowana w celu uruchomienia produkcji dóbr konkurencyjnych w skali światowej, ale raczej powinna służyć działalności innowacyjnej, która jest istotna lokalnie oraz może wpłynąć na poprawę ogólnej sytuacji w skali miasta, gminy czy regionu²⁵⁸. Polityka technologiczna powinna współdziałać w odkrywaniu ukrytych źródeł i możliwości (potencjał endogeniczny) współtworząc w ten sposób regionalny system innowacyjny.

Odmienne niż dawniej rozumienie źródeł powstawania innowacji²⁵⁹ uzasadnia ewolucję interwencjonizmu technologicznego od polityki naukowej (po II wojnie światowej), przez politykę innowacyjną (w latach 70. i 80.), po technologiczną w ostatniej dekadzie XX wieku. Początkowo państwo było głównym aktorem polityki innowacyjnej i starało się narzucać (w drodze regulacji) określone kierunki rozwoju technologicznego. Obecnie pełni ono bardziej rolę koordynatora i jako czynnik ułatwiający - tworzy instytucjonalne ramy dla samoregulacji przebiegu innowacji technologicznych. W polityce technologicznej coraz szerzej uwzględnia się aspekty organizacyjne, regionalne, instytucjonalne i kulturowe innowacji. Podejmowane działania mają na celu wzmocnienie konkurencyjności, potencjału badawczego gospodarki i zmian strukturalnych.

²⁵⁸ Ibidem, s. 39.

²⁵⁹ Obecnie uważa się, że tradycyjny *liniowy model innowacji* nie wyjaśnia w sposób wystarczający złożonego charakteru działalności innowacyjnej. Model ten zakłada, że gospodarka przyswaja innowacje w trzech fazach: badania → wdrożenia → produkcja. Model liniowy przypisuje więc pojawianie się innowacji w wyniku działania czynników podażowych. Coraz częściej jednak działalność innowacyjną próbuje się opisywać za pomocą *interaktywnego modelu innowacji*. Zakłada on, że działalność innowacyjna jest zjawiskiem bardzo skomplikowanym i zróżnicowanym, które nie da się opisać przez prostą jednokierunkową zależność: produkcja wiedzy → przesyłanie wiedzy → zastosowanie wiedzy. W modelu interaktywnym powstawanie innowacji przypisuje się występowaniu sprzężeń zwrotnych pomiędzy w/w procesami. Tak więc w modelu interaktywnym nie tylko działalność B+R wywiera wpływ na proces innowacyjny, ale ma miejsce także zjawisko odwrotne, tzn. działalność B+R bywa również kształtowana przez proces innowacyjny. Model ten przypisuje zatem pojawianie się innowacji czynnikom popytowym.

Do kompetencji i zadań władz regionalnych w zakresie stymulowania postępu technicznego zalicza się²⁶⁰:

- 1) opracowywanie programów rozwoju regionu uwzględniających zapotrzebowanie gospodarki regionu na nowe technologie i innowacje oraz istniejące zasoby nowych technologii, pomysłów innowacyjnych i tematów badawczych realizowanych w regionie,
- 2) inicjowanie i współudział w tworzeniu regionalnego systemu innowacji i przedsiębiorczości, pełnienie roli koordynatora działania instytucji i organizacji istniejących w tym systemie, przede wszystkim za pośrednictwem agencji rozwoju regionalnego, udzielanie pomocy finansowej oraz pomocy merytoryczno-organizacyjnej,
- 3) tworzenie wspólnie z instytucjami centrum i pozarządowymi nowych form finansowania regionalnych przedsięwzięć innowacyjnych i transferu technologii typu *venture capital*, *start-up*, *seed capital* (regionalne fundusze inwestycyjne, fundusz inwestycyjny technologii). Udział władz regionalnych obejmuje bezpośredni wkład finansowy w tworzenie regionalnych funduszy, pomoc merytoryczną, informacyjną i doradczą,
- 4) wspomaganie promocji nowoczesnych technologii poprzez udział wspólnie z instytucjami o zasięgu krajowym i regionalnym w organizowaniu regionalnych i międzynarodowych targów innowacji, konkursów na innowacyjną firmę oraz innowatora. Udział władz regionalnych obejmuje bezpośrednie dofinansowanie kosztów organizacji targów i konkursów, pomoc organizacyjną i merytoryczną,
- 5) wspomaganie rozwoju sfery edukacji z nastawieniem na absorpcję innowacji poprzez pomoc finansową, informacyjną, lokalową i organizacyjną,
- 6) inicjowanie i współudział w tworzeniu regionalnego systemu informacji technologicznej poprzez pomoc w wyposażeniu w sprzęt, pomoc doradczą, pomoc w uruchomieniu źródeł zagranicznych,
- 7) współudział w rozwijaniu współpracy instytucji i organizacji regionalnych z ich odpowiednikami z innych regionów w kraju i zagranicą,
- 8) współudział wraz z instytucjami regionalnymi w tworzeniu ośrodków doradztwa i promocji transferu nowoczesnych technologii, głównie dla firm sektora MSP poprzez organizację pomocy doradczej i konsultingowej, promocję ośrodków opracowujących regionalne modele transferu nowoczesnych technologii oraz wyników badań naukowych,
- 9) budowanie marketingu regionu, promowanie atrakcyjności regionu dla inwestorów spoza regionu.

²⁶⁰ B. Kożuch, *Stymulowanie procesów innowacyjnych...*, op. cit., s. 87.

Istotnym elementem warunkującym zdolność regionu do przyciągania, wytwarzania i wdrażania innowacji jest wykreowanie w regionie regionalnego systemu innowacyjnego. Należy zwrócić uwagę na to, że sama wola, aby powstał regionalny system innowacyjny nie wystarczy. Istnienie takiego systemu wymaga odpowiedniego potencjału intelektualnego pozwalającego wytwarzać i wdrażać innowacje²⁶¹. Regionalny system innowacyjny powinien zawierać 4 podsystemy²⁶²:

1. edukacyjny (na poziomie wyższym, pomaturalnym i średnim),
2. badawczo-rozwojowy (tworzenie innowacji),
3. produkcyjny (firmy innowacyjne),
4. promocyjny (upowszechnianie innowacji, marketing innowacyjnych produktów).

System taki powinien oddziaływać na systemy innowacyjne innych jednostek przestrzennych różnego szczebla taksonomicznego danego regionu. Systemy innowacyjne tych jednostek powinny razem integrować się i włączać do procesu wdrażania i tworzenia innowacji. System taki powinien zapewniać innowacyjność małym i średnim przedsiębiorstwom oraz kształtować otoczenie innowacyjne decydujące o konkurencyjności regionu. Czynnikiem wpływającym w znacznym stopniu na innowacyjność małych i średnich firm jest uczestnictwo tych przedsiębiorstw w układach sieciowych.

Rola władz lokalnych w zakresie polityki innowacyjnej sprowadza się m. in. do kształtowania zagospodarowania przestrzennego, umożliwiającego absorpcję innowacji (np. zapewnienie atrakcyjnych terenów pod zabudowę). Władze lokalne mogą stosować również różnego typu ulgi i zwolnienia dla inwestorów, którzy zdecydują się na daną lokalizację. Takie podejście władz lokalnych do rozwijania przemysłu zaawansowanej technologii jest jednak uwarunkowane aktywną postawą wobec problemów kształtowania procesów rozwojowych²⁶³. Bardzo ważne z punktu widzenia omawianych regionów europejskich jest tworzenie odpowiedniego klimatu przedsiębiorczości.

Powszechnie wyrażany jest pogląd, że Polska aby mogła być czynnym uczestnikiem procesu globalizacji i beneficjentem korzyści, jakie niesie ze sobą cywilizacja informacyjna oraz gospodarka oparta na wiedzy, powinna rozwijać swój potencjał ekonomiczny

²⁶¹ Por. K. Kuciński, T. Kudłacz, T. Markowski, Z. Ziobrowski, *Zintegrowany rozwój aglomeracji a konkurencyjność polskiej przestrzeni*. KPZK PAN. Tom CXI, Warszawa 2002, s. 59.

²⁶² Ibidem, s. 60.

²⁶³ M. Ziółkowski podkreśla, że *myślenie twórcze* władz lokalnych powinno dominować nad *myśleniem asekuracyjnym*. To ostatnie polega na koncentrowaniu uwagi i działania na rozwiązywaniu problemów bieżących, nie patrząc zbyt w przyszłość; natomiast w myśleniu twórczym działania o charakterze bieżącym wynikają z ustaleń o charakterze perspektywicznym. Zob. M. Ziółkowski, *Proces formułowania strategii rozwoju gminy* [w:] M. Majchrzak, A. Zalewski (red.), *Samorząd terytorialny a rozwój lokalny*. Monografie i Opracowania, nr 483. SGH, Warszawa 2000, s. 40.

w oparciu o produkty i procesy o wysokim stopniu zaawansowania technologicznego²⁶⁴. Chociaż jest to stanowisko prezentowane przez szerokie rzesze osób ze środowisk naukowych, politycznych i gospodarczych, to jednak ma ono również wielu przeciwników. Jednym z głównych czynników warunkujących rozwój ekonomiczny i poprawę poziomu życia polskiego społeczeństwa powinien być trwały wzrost nowoczesności i konkurencyjności polskiej gospodarki. Można to osiągnąć poprzez wzrost jakości, a także obniżenie kosztów tradycyjnych procesów, produktów i usług oraz przez opracowanie, wytwarzanie nowych i konkurencyjnych, a więc wysoko technologicznych produktów oraz usług.

Procesy zachodzące w gospodarce światowej oraz transformacja systemu ekonomicznego stawia przed Polską okazję do wzięcia aktywnego udziału w rewolucji informacyjnej i zajęcia odpowiedniej niszy na rynku technologii i zastosowań. Jest to zarówno konieczność, jak i możliwość, jaka rysuje się przed Polską ze względu na fakt, że i tak musi ona restrukturyzować swoją gospodarkę. Jeśli natomiast polskie społeczeństwo nie wykorzysta tej historycznej szansy, to Polska może stać się na długo raczej biednym klientem w globalnej gospodarce niż bogatym dostawcą produktów o wysokiej wartości dodanej.

Na problematykę dotyczącą możliwości rozwoju przemysłu zaawansowanej technologii i korzyści z tego płynących, należy spojrzeć przez pryzmat potencjału, jakim dysponuje Polska. Z jednej strony, istnieje konieczność restrukturyzacji gospodarki, a z drugiej - stwarza to popyt na produkty technologii wysoko zaawansowanych. Proces restrukturyzacji nie powinien polegać wyłącznie na zmianie własności, ale przede wszystkim na przebranzowaniu, unowocześnieniu i zwiększeniu skuteczności polskiego przemysłu. Przedsiębiorstwa mogłyby pozostać państwowe, ale konieczne jest lepsze zarządzanie, aby można było wprowadzić bardziej nowoczesne technologie. Jednakże dosyć często zdarza się, że właśnie w przedsiębiorstwach państwowych trudno jest wdrożyć zaawansowane technologie (sprzeciw związków zawodowych) i niejednokrotnie konieczna jest zmiana własności. Istotne znaczenie dla wzrostu konkurencyjności polskiego przemysłu ma również proces dostosowania do standardów Unii Europejskiej.

Jednym z atutów Polski jest duży potencjał ludzki. Prezentuje on zwykle talent twórczy, innowacyjność, wysoki poziom wiedzy, itp. Czynnikiem sprzyjającym są również prace badawcze na poziomie światowym prowadzone przez niektóre instytuty. Ważnym elementem potencjału Polski jest entuzjazm i zaangażowanie ludzi (szczególnie młodych).

²⁶⁴ A. Karpiński, *Unia Europejska - Polska...*, op. cit., s. 179.

Wśród głównych trudności, jakie wymienia się jako niesprzyjające, by Polska mogła stać się aktywnym uczestnikiem rynku zaawansowanych technologii są²⁶⁵:

- niski stopień informatyzacji,
- brak odpowiedniej polityki gospodarczej i społecznej państwa,
- niskie nakłady na badania, kształcenie, transfer i wykorzystanie nowoczesnych technologii,
- nieodpowiednia struktura i nieodpowiednie wykorzystanie nakładów oraz słabe wykorzystanie wyników badań,
- zbyt małe nakłady na prace rozwojowe w stosunku do nakładów na badania stosowane i podstawowe,
- brak odpowiedniej infrastruktury wspierającej koordynację działań na rzecz rozwoju przemysłów zaawansowanej technologii oraz mała skuteczność działania wszelkich już istniejących agencji i fundacji,
- słaby udział strony polskiej w programach badawczych i rozwojowych Unii Europejskiej,
- trudne warunki pracy zespołów badawczych w Polsce (niedostateczne finansowanie, zła struktura, brak masy krytycznej w wielu zespołach badawczych, brak odpowiedniego sprzętu i oprogramowania), co powoduje, że dochodzi do „drenażu mózgów”,
- trudny dostęp do aktualnej informacji rynkowej, technicznej, ekonomicznej, prawnej i organizacyjnej,
- słabe powiązania rynkowe i kooperacyjne, a w szczególności brak silnych środowisk koncentracji technologii informacyjnych.

To czy Polska powinna się angażować w rozwijanie zaawansowanych technologii ma swoich zwolenników i przeciwników. Zwolennicy aktywnego udziału Polski zgłaszają następujące postulaty²⁶⁶:

- wejście w zaawansowane technologie niekoniecznie musi oznaczać wysokie nakłady kapitałowe,
- jeden udany projekt z dziedziny zaawansowanych technologii splota wiele nieudanych,
- zaawansowane technologie likwidują jedne miejsca pracy, ale generują inne, wraz z koniecznymi programami przekwalifikowania,

²⁶⁵ L. Józwiak, *Potencjał Polski i niedostatki - spojrzenie z zagranicy* [w:] *Technologie informacyjne jako filar rozwoju i konkurencyjności gospodarki. Materiały pokonferencyjne*. Krasieczyn, 2-3 października 1998 r., s. 32.

²⁶⁶ *Technologie informacyjne jako filar rozwoju i konkurencyjności gospodarki. Materiały pokonferencyjne*. Krasieczyn, 2-3 października 1998 r., s. 141.

- zaawansowane technologie to technologie krytyczne, bez nich kraje nie mogą istnieć w sposób suwerenny,
 - historia wykazała niezbędność innowacyjności i jej upowszechniania.
- A. Karpiński podaje dodatkowe argumenty przemawiające za rozwojem przemysłu zaawansowanej technologii²⁶⁷:
- stosunkowo dobrze rozwinięte zaplecze badawczo-rozwojowe (pomimo, że w porównaniu z 1989 r. zostało już 1/3 potencjału tego zaplecza, mierząc je liczbą osób w nim zatrudnionych),
 - wielu Polaków, którzy opuścili kraj, odniosło sukcesy za granicą, dlatego też możliwe jest, aby ci zdolni ludzie dokonywali samodzielnych odkryć i innowacji na miejscu.

Argumenty przeciwko zaawansowanym technologiom istnieją i chociaż nie są publicznie artykułowane, to jednak mają pewien procent racji i należy je wziąć pod uwagę²⁶⁸:

- Polski jako kraju ani polskich firm nie stać na ponoszenie olbrzymich kosztów prac badawczo-rozwojowych, jakie są niezbędne dla rozwoju zaawansowanych technologii (np. koszt opracowania i wprowadzenia do produkcji nowego leku to przeciętnie kilkadziesiąt, a nawet kilkaset milionów dolarów),
- przedsięwzięcia w dziedzinach zaawansowanych technologii obarczone są olbrzymim ryzykiem (według niektórych źródeł procent krajowych pomysłów, wynalazków, patentów, projektów kończących się sukcesem gospodarczym waha się między 1% a 10%, a pesymiści twierdzą, że jest to zaledwie 3 %),
- Polska nie ma szans w walce konkurencyjnej z liderami zaawansowanych technologii - zdarzają się takie przypadki w gospodarce światowej, że firmy mające najlepsze technologicznie produkty przegrywają z firmami dysponującymi siłą kapitału),
- w Polsce brak jest niezbędnej w zaawansowanych technologiach wysokiej dyscypliny i kultury pracy (świadczą o tym trudności, jakie towarzyszyły uruchomieniu produkcji według zakupionych wysoko technologicznych licencji w latach 70.),
- w Polsce brak jest niezbędnej infrastruktury technologicznej, a jej stworzenie byłoby bardzo kosztowne (budowa nawet niewielkiej fabryki specjalizowanych układów scalonych, to koszt kilkudziesięciu milionów dolarów),

²⁶⁷ A. Karpiński, *Unia Europejska-Polska...*, op. cit., s. 169-172.

²⁶⁸ W. Kuźmicz, *Czy Polska powinna uczestniczyć w rozwoju zaawansowanych technologii - argumenty PRZECIW* [w:] *Technologie informacyjne jako filar rozwoju i konkurencyjności gospodarki. Materiały pokonferencyjne*. Krasieczyn, 2-3 października 1998 r., s. 71-73.

- wiele prób przyspieszenia technologicznego rozwoju kraju podjętych w latach 70. skończyło się fiaskiem (próba podjęcia produkcji mikroprocesorów i pamięci półprzewodnikowych oraz zastosowanie minikomputera K-202),
- rozwijanie zaawansowanych technologii w obecnych warunkach przyniosłoby szkodę (nastąpiłby nieuchronny wzrost bezrobocia oraz konieczność podjęcia sprawnego procesu restrukturyzacji rolnictwa),
- nie ma potrzeby rozwijania zaawansowanych technologii, gdyż Polska i bez nich dobrze się rozwija.

Niewątpliwie przemysły zaawansowanej technologii są szansą na przewyższenie cywilizacyjnego zapóźnienia Polski, ale powinny one być zaangażowane w szerszą strategię budowania w Polsce gospodarki opartej na wiedzy (GOW)²⁶⁹. Doświadczenia światowe pokazują, że wejście w fazę tego typu gospodarki zaczyna się dopiero po przekroczeniu granicy 10% udziału w całości zatrudnienia pięciu dziedzin powszechnie uznawanych za nośniki gospodarki opartej na wiedzy²⁷⁰. Należą do nich: przemysły wysokiej techniki, nauka, edukacja, usługi biznesowe związane z wiedzą, sektor technologii informacyjnych.

Polska nie weszła jeszcze do tej grupy, a udział tych pięciu dziedzin wynosi 9,3% całości zatrudnienia (podczas gdy w 7 krajach Unii Europejskiej najbardziej zaawansowanych pod tym względem udział ten wynosi 14,4%; natomiast w USA nawet 19,9%). Stopień wykorzystania technik informacyjnych przedstawia Tablica 10.

Przemysły wysokiej techniki odgrywają znaczącą rolę w przechodzeniu do gospodarki opartej na wiedzy. W Polsce w przemyśle tych pracuje zaledwie 4,9% całego zatrudnienia w przemyśle przetwórczym. Natomiast w 7 wymienionych wyżej krajach UE - 14,5%, a w USA 18,0%²⁷¹.

²⁶⁹ Polska może poszczycić się już znaczącym dorobkiem teoretycznym w zakresie gospodarki opartej na wiedzy (GOW). Zob. A. Kukliński (red.), *The Knowledge-Based Economy. The Global Challenges of the 21st Century*. „Science and Government Series” Vol. 4 i 5, KBN, Warszawa 2000; A. Kukliński (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2001; A. Kukliński (red.), *The Development of Knowledge-Based Economy in Europe. The Initiative 4+4+2. The Expert Meeting. Konstancin-Poland, June 7th-10th, 2001*. KPRM, Warszawa sierpień 2001 (materiały pokonferencyjne).

²⁷⁰ Por. A. Karpiński, *Co dalej z przemysłem w Polsce? Zarys strategii przemysłowej na lata 2005-2015* [w:] Biuletyn „Polska 2000 Plus”, nr 1/2000, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2003, s. 85.

²⁷¹ Ibidem

Tablica 10. Stopień wykorzystania technik informacyjnych i telekomunikacyjnych w wybranych krajach

Wysoki	Średni	Niski
Finlandia	Austria	Australia
Węgry	Kanada	Belgia
Irlandia	Dania	Czechy
Korea Pd.	Francja	Niemcy
Szwecja	Grecja	Nowa Zelandia
W. Brytania	Islandia	Polska
USA	Włochy	Portugalia
	Japonia	Hiszpania
	Meksyk	Turcja
	Holandia	
	Norwegia	
	Szwajcaria	

Źródło: *Hungarian Economic Review* [w:] *The Economist*, 11 listopada 2000 r., s. 34.

A. Karpiński zwraca uwagę, że w kontekście budowania gospodarki opartej na wiedzy, minimalnym krokiem, jaki powinna wykonać Polska jest przesunięcie się pod względem upowszechniania technologii informacyjnych i internetowych z grupy III (w której obecnie się znajduje) do grupy I (o najwyższym stopniu wykorzystania technik informacyjnych i telekomunikacyjnych)²⁷².

²⁷² Ibidem, s. 86.

ZAKOŃCZENIE

Celem niniejszej pracy było ukazanie na przykładzie wybranych regionów europejskich przemysłu zaawansowanej technologii jako czynnika rozwoju regionalnego i lokalnego.

Z doświadczeń Badenii-Wirtembergii wynika, że czynnikiem sprzyjającym lokalizowaniu się gałęzi przemysłu wysokiej techniki w regionie jest dobrze rozwinięta struktura instytucjonalna przedsiębiorczości. Łatwy dostęp do instytucji finansowych, niski stopień biurokracji, wysoki poziom oferty edukacyjnej ośrodków kształcenia oraz możliwość nawiązania współpracy z instytucjami badawczymi to główne cechy infrastruktury otoczenia biznesu w omawianym regionie.

Przykład Badenii-Wirtembergii pokazuje również, że dominacja dojrzałych gałęzi przemysłu w strukturze przemysłowej regionu (przemysł samochodowy, maszynowy), nie stoi na przeszkodzie, by region mógł budować swoją przewagę konkurencyjną w przemyśle „high-tech”. Wykorzystanie zaawansowanych technologii wytwarzania (ZTW) oraz systemu produkcji oszczędnościowej doprowadziło do ożywienia przemysłu samochodowego w regionie i szybkiej restrukturyzacji tej branży. Jednocześnie zwrócić należy uwagę na fakt, że inercja władz regionalnych oraz niski stopień poparcia społecznego dla zmian, znacznie utrudnia proces restrukturyzacji przemysłu w skali regionalnej i lokalnej.

Firmy działające w obszarze zaawansowanych technologii wykazują skłonność do lokowania się w regionach, w których związki zawodowe nie odgrywają większej roli. Tymczasem w Badenii-Wirtembergii, która charakteryzuje się jednym z największych wskaźników regionalnej przynależności do związków zawodowych, relacje między pracownikami a zarządem opierają się na dialogu. Niemieckie związki zawodowe uważane są za zdyscyplinowane, przestrzegające etyki pracy i bardzo odpowiedzialne. W przeciwieństwie do innych ruchów związkowych, nie zajmują silnie protekcyjnej postawy w celu obrony upadających branż.

Przykład Katalonii wskazuje na ogromną rolę władz regionalnych w promowaniu postępu technologicznego i myślenia proinnowacyjnego w społeczeństwie. Otwartość władz regionu i przemyślna polityka wobec inwestorów zagranicznych doprowadziła do wzrostu konkurencyjności (w skali krajowej i międzynarodowej) sektorów charakteryzujących się

wysoką dynamiką wzrostu. Strumień bezpośrednich inwestycji zagranicznych skoncentrował się głównie na tych branżach, które odznaczają się relatywnie wysokim poziomem nasycenia pracami B+R. Zmiany struktury przemysłowej nie byłyby tak szybkie, gdyby nie odpowiednia polityka władz krajowych w zakresie innowacyjności, budowania społeczeństwa obywatelskiego i decentralizacji regionalnej zainicjowanej na początku lat 80. XX wieku.

Należy również zaznaczyć, że szczególną rolę dla lokowania się korporacji transnarodowych działających w sferze „high-tech” ma sektor małych i średnich przedsiębiorstw współpracujący z dużymi firmami na zasadzie podwykonawstwa (*subcontracting*). Wysoka kultura przedsiębiorczości sprzyja powstawaniu specyficznej atmosfery współpracy pomiędzy różnymi „ogniwami” tego samego łańcucha wartości dodanej.

W wyniku szybkiego postępu technologicznego i narastającej globalizacji, wiele krajów i regionów wykazuje zacofanie gospodarcze wobec liderów gospodarki światowej. Katalonia stanowi dobry przykład realizacji strategii doganiania (*catching-up strategy*). Wyraźne przyspieszenie w rozwoju gospodarczym regionu widoczne jest szczególnie po 1986 r., kiedy to Hiszpania stała się członkiem Unii Europejskiej. W przypadku Katalonii oznaczało to możliwość aktywnego uczestnictwa w międzynarodowych programach badawczych (STRIDE oraz kolejne Programy Ramowe).

Sytuacja Toskanii pozwala sformułować wniosek, że rozwój przemysłów zaawansowanych technologicznie może odbywać się nie tylko dzięki obecności korporacji transnarodowych w regionie, ale również poprzez sektor małych i średnich przedsiębiorstw. Struktura przemysłowa obszaru „*Trzecich Włoch*” jest w dużej mierze udziałem małych i średnich firm rodzinnych o wysokim stopniu innowacyjności. Potwierdza to tezę, że przemysł na małą skalę nie musi się wcale wiązać z zacofaniem technologicznym. Dzięki zastosowaniu zaawansowanych technologii wytwarzania w tradycyjnych gałęziach przemysłu (tekstylny, odzieżowy, meblowy), Włochy stały się pod wieloma względami centrum europejskiego przemysłu konfekcyjnego.

Tendencja do lokowania się tych małych firm rodzinnych w regionach przemysłowych typu Marshallowskiego, daje tym przedsiębiorstwom możliwość czerpania z lokalnych zasobów siły roboczej i potencjału umysłowego. Na szczególną uwagę zasługuje fakt, że w wielu przypadkach regiony przemysłowe wspierane są aktywnie przez lokalne władze administracyjne, które ze swej strony oferują systemy szkoleń, finansowanie

oraz inne usługi. Struktury sieciowe, istniejące pomiędzy przedsiębiorstwami, oferując zalety dużej skali i poziomej integracji, pozwalają jednocześnie zachować elastyczność typową dla niewielkich przedsiębiorstw o charakterze rodzinnym.

Analiza wybranych regionów pozwala również sformułować wniosek, że istnieją zarówno pewne czynniki specyficzne, jak i czynniki wspólne dla wybranych regionów, sprzyjające lokowaniu gałęzi przemysłu wysokiej techniki. Do czynników, które występują we wszystkich regionach poddanych analizie, należą: dobrze rozwinięta infrastruktura transportowa, prężny sektor małych i średnich przedsiębiorstw oraz wysoko rozwinięta kultura zrzeszania się obywateli. Można również zauważyć, że przemysł zaawansowanych technologii w Europie Zachodniej jest zjawiskiem występującym głównie w skali regionalnej, ale nie wynika z tego, że rola państwa w kreowaniu odpowiednich warunków instytucjonalnych może być bagatelizowana.

Zważywszy na sytuację Polski, scharakteryzowaną w ostatnim rozdziale pracy, najbardziej predestynowane do rozwoju przemysłu zaawansowanej technologii są wielkie aglomeracje. Szczególną rolę mogłyby odegrać w tej kwestii tylko niektóre z nich: Warszawa, Kraków, Poznań i Wrocław²⁷³. Jeżeli jednak chcemy mówić o rozwoju przemysłu zaawansowanej technologii na poziomie europejskim, to tego rozwoju nie można ograniczać tylko i wyłącznie do aglomeracji, ale powinien stanowić element strategicznego działania władz w skali regionalnej i lokalnej. J. H. Dunning wskazuje bowiem, że innowacja jest działalnością występującą na poziomie lokalnym²⁷⁴. Polska powinna również określić swoją rolę wśród grupy krajów, które rozwijają gospodarkę opartą na wiedzy, jeżeli nie chce być skansenem zjednoczonej Europy²⁷⁵.

Autor zdaje sobie sprawę, że podjęty temat jest daleki od wyczerpania. Poruszanym w niniejszej pracy zagadnieniom poświęca się w literaturze ekonomicznej sporo uwagi w ostatnich latach. Głównie jest to jednak literatura zagraniczna, ponieważ ze względu na ciągle marginalny rozmiar tego zjawiska, w Polsce nie prowadzi się niestety szerokich

²⁷³ Szerzej predyspozycje poszczególnych aglomeracji charakteryzuje B. Jałowiecki w pracy *Spółeczna przestrzeń metropolii*. Wydawnictwo Naukowe „Scholar”, Warszawa 2000, s. 32-35.

²⁷⁴ J. H. Dunning, *Regions, Globalization...*, op. cit., s. 63.

²⁷⁵ Szczególnie aktualne pozostają apele A. Kuklińskiego nawołujące do budowania gospodarki opartej na wiedzy (GOW) w Polsce. Według tego autora, sukces GOW w Polsce oznacza historyczny awans naszego kraju z europejskiej peryferii do europejskiego centrum. Zważywszy na to, że w budowaniu GOW decydującą rolę odgrywają przemysły zaawansowanej technologii, apel ten pozostaje zbieżny z nawoływaniem wielu ekspertów do angażowania się Polski w rozwijanie sektorów „high-tech”. Od tego bowiem zależy czy Polska przejdzie od dawnego GOW (*gospodarka oparta na węglu lub gospodarka oparta na wieprzowinie*) do nowego GOW (*gospodarka oparta na wiedzy*). Por. A. Kukliński, *Drogi rozwojowe gospodarki opartej na wiedzy - Doświadczenia i perspektywy. Wstępny szkic projektu badawczego*. Warszawa, 17 września 2002 r. (maszynopis w posiadaniu autora).

badań na ten temat. Omówienie roli przemysłu „high-tech” w rozwoju regionalnym ma więc w przypadku Polski raczej charakter popularyzacji światowych tendencji w tym względzie niż empirycznej analizy zjawiska. Autor podziela opinie propagatorów rozwoju przemysłu zaawansowanej technologii w Polsce i zamierza poświęcić temu tematowi w najbliższej przyszłości więcej uwagi i być może podjąć pogłębione studia badawcze.

SPIS TABLIC, RYSUNKÓW I ZAŁĄCZNIKÓW

SPIS TABLIC

1. Tablica 1. Wydatki krajowe brutto na prace B+R (GERD) jako % PKB w latach 1990-1999	22
2. Tablica 2. Trzydzieści technologii przyszłości i ich wpływ na poszczególne sektory przemysłu.....	24
3. Tablica 3. Główni eksporterzy produktów wysokiej technologii w latach 1998-1999.....	30
4. Tablica 4. Typologia regionalnych systemów innowacyjnych wg P. Cooke'a	37
5. Tablica 5. Od regionu produkcji masowej do regionu „uczącego się”	57
6. Tablica 6. Główne typy zorganizowanych kompleksów gospodarczych	64
7. Tablica 7. Główne bieguny technologiczne i odpowiadające im obszary specjalizacji sfery B+R	113
8. Tablica 8. Charakterystyka wybranych okręgów przemysłowych w Toskanii w 1998 r.	118
9. Tablica 9. Gęstość sieci drogowej w Toskanii i Włoszech w 1998 r.	119
10. Tablica 10. Stopień wykorzystania technik informacyjnych i telekomunikacyjnych w wybranych krajach	139

SPIS RYSUNKÓW

1. Rys. 1. Narastanie fal - schemat Schumpetera.....	15
2. Rys. 2. Regiony centralne i peryferyjne	61
3. Rys. 3. Liczba firm wysokich technologii na 1000 firm produkcyjnych w danym regionie	126
4. Rys. 4. Liczba firm średnio wysokiej technologii na 1000 firm produkcyjnych w danym regionie	128

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Załącznik 1. Branże wysokiej technologii w Europejskiej Klasyfikacji Działalności (EKD) na podstawie listy produktowej OECD dla okresu 1988-1995, operującej klasyfikacją SITC	43
2. Załącznik 2. Typologia gron (clusters) według według J. H. Dunninga	86

PRZEGLĄD BIBLIOGRAFICZNY

A. Pozycje książkowe i czasopisma

1. Banister D., *Transport and Urban Development*. E&FN SPON, Oxford 1995.
2. Baruk J., *Nauka i technika w rozwoju gospodarczym*. Wydawnictwo UMCS, Lublin 1997.
3. Bąk M., Grabowski M., Kulawczuk P., Nowicki M., Wargacki M., Wojnicka E., *Małe i średnie przedsiębiorstwa a rozwój regionalny*. PARP, Warszawa 2001.
4. Benko G., *Geografia technopolii*. PWN, Warszawa 1993.
5. Blair T., Kok W., Persson G., Schröder G., *Progressive Equation: Globalization + Welfare*. [w:] *International Herald Tribune*, 7th September 2000.
6. Braczyk H.-J., Cooke P., Heidenreich M. (red.), *Regional Innovation Systems*. UCL Press, London 1998
7. Castells M., Hall P., *Technopoles of The World. The Making of 21st Century Industrial Complexes*. Routledge 1994.
8. *Comparative Study of Science Parks in Europe: Keys to a Community Innovation Policy*. European Commission, European Innovation Monitoring System (EIMS), No. 29/1996.
9. Cooke P., *Industrial Districts, Innovation Networks and Economic Excellence* [w:] Kukliński A. (red.), *Baltic Europe in Perspective of Global Change*. Oficyna Naukowa EUROREG, Warszawa 1995.
10. Cuadrado-Roura J. R., Nijkamp P., Salva P. (red.), *Moving Frontiers: Economic Restructuring, Regional Development and Emerging Networks*. Ashgate Publishing Company, Avebury 1994.
11. de la Mothe J., Paquet G., *Local and Regional Systems of Innovation*. Kluwer Academic Publishers, London 1998.
12. De Vet J. M., *Globalization and Local & Regional Competitiveness*. *STI Review*, No. 13, 1993.
13. Dunning J. H., *Regions, Globalization, And The Knowledge-Based Economy*. Oxford University Press, Oxford 2002.
14. Domański R., *Teoretyczne podstawy geografii ekonomicznej*. PWE, Warszawa 1987.

15. Domański R., *Miasto innowacyjne*. Wydawnictwo Naukowe PWN, KPZK PAN, Warszawa 2000.
16. Domański R., *Gospodarka przestrzenna*. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2002.
17. Dziemianowicz W., Mackiewicz M., Malinowska E., Misiąg W., Tomalak M., *Wspieranie przedsiębiorczości przez samorząd terytorialny*. Polska Fundacja Promocji Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000.
18. Fic M. (red.), *Rola ośrodków innowacji i przedsiębiorczości w rozwoju regionalnym oraz promocji małych i średnich przedsiębiorstw* (materiały pokonferencyjne). Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Przedsiębiorczości w Polsce, Zielona Góra 1994.
19. Fukuyama F., *Zaufanie. Kapitał społeczny a droga do dobrobytu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa-Wrocław 1997.
20. Gęśicka G. (red.), *Instytucje rozwoju lokalnego*. Program Inicjatyw Lokalnych PHARE, Katowice 1996.
21. Giunta A., Langendijk A., Pike A. (red.), *Restructuring Industry and Territory. The Experiences of Europe's Regions*. The Stationery Office, Norwich 2000.
22. Grosse T. G., *Przegląd koncepcji teoretycznych rozwoju regionalnego* [w:] *Studia Regionalne i Lokalne*. Nr 1/2002. EUROREG, Warszawa 2002.
23. Grudzewski W. M., Hejduk I. K., *Innowacyjność w technice i technologii źródłem przewagi konkurencyjnej małych i średnich przedsiębiorstw*. IFGN SGH, Warszawa 2002.
24. Grzeszczak J., *Bieguny wzrostu a formy przestrzeni spolaryzowanej*. Prace Geograficzne, nr 173. Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN, Wrocław 1999.
25. *Guide to the Max Planck Institutes 2000*. Max Planck Society for the Advancement of Science, München 2000.
26. Handy Ch., *Głód ducha. Poza kapitalizm - poszukiwanie sensu w nowoczesnym świecie*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1999.
27. Hingel A. J., *Co-development across the EC's External Borders* [w:] A. Kukliński (red.) *Baltic Europe in the Perspective of Global Change*. Oficyna Naukowa EUROREG, Warszawa 1995.
28. *Human Development Report 2001*. Oxford University Press, New York-Oxford 2001.
29. *Innovation in industry (Survey)* [w:] *The Economist*, 20 luty 1999.
30. *Innovation policy issues in six candidate countries: The challenges*. Directorate-General for Enterprise. European Commission, 2001.

31. *Instrumenty i narzędzia transferu technologii i polityki innowacyjnej państwa*. Materiały z konferencji zorganizowanej przez Agencję Techniki i Technologii w dniu 17. grudnia 1998 r., Warszawa 1999.
32. Jałowiecki B., *Metropolie*. Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania, Białystok 1999.
33. Jałowiecki B., *Spółeczna przestrzeń metropolii*. Wydawnictwo Naukowe „Scholar”, Warszawa 2000.
34. Jasiński A. H., Kruk M. (red.), *Innowacje techniczne i zmiany strukturalne w procesie transformacji polskiej gospodarki*. Tom I. Uniwersytet w Białymstoku, Białystok 1999.
35. Karpiński A., *Spór o przyszłość przemysłu światowego*. Elipsa, Warszawa 1994.
36. Karpiński A., *Unia Europejska - Polska. Dylematy przyszłości*. Elipsa, Warszawa 1998.
37. Karpiński A., *Co dalej z przemysłem w Polsce? Zarys strategii przemysłowej na lata 2005-2015* [w:] Biuletyn „Polska 2000 Plus”, nr 1/2000, Dom Wydawniczy Elipsa, Warszawa 2003.
38. Karpiński A., Paradysz S., Ziemiecki J., *Zmiany struktury gospodarki w Polsce do roku 2010 (Polska na tle Unii Europejskiej)*. Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku”, Warszawa 1999.
39. Kasperkiewicz W., *Parki technologiczne nowoczesną formą promowania innowacji*. Przedsiębiorstwo Specjalistyczne Absolwent Sp. z o.o., Łódź 1997.
40. Kleer J., Liberska B., Kukliński A., Stacewicz J., Kowalik T., Zacher L., Karpiński A., *Globalizacja gospodarki światowej a integracja regionalna*. Komitet Prognoz „Polska w XXI wieku”, Warszawa 1998.
41. Kotler P., Jatusripitak S., Maesincee S., *Marketing narodów*. Wydawnictwo Profesjonalnej Szkoły Biznesu, Kraków 1999.
42. Kowalczyk B., Mazurkiewicz A., Trzos M., *Wdrażanie innowacji. Struktury organizacyjne*. Instytut Technologii Eksploatacji, Radom 2000.
43. Kozłowski J., Kubielas S., *Stan nauki i techniki w Polsce*. Komitet Badań Naukowych, Warszawa 2001.
44. Kryńska E. (red.), *Polskie specjalne strefy ekonomiczne - zamierzenia i efekty*. Wydawnictwo Naukowe „Scholar”, Warszawa 2000.
45. Kuciński K., *Geografia ekonomiczna*. SGH, Warszawa 1994.
46. Kuciński K., *Przestrzenne aspekty przedsiębiorczości*. Monografie i Opracowania, nr 430. IFGN SGH, Warszawa 1997.
47. Kuciński K., *Konkurencyjność jako zagadnienie regionalne*. IFGN SGH, Warszawa 1998.

48. Kuciński K., *Gospodarka współczesnego świata*, t. 16. Seria: *Wielka encyklopedia geografii*. Wydawnictwo „Kurpisz”, Poznań 1999.
49. Kuciński K., *Lokalizacja przedsiębiorstw a konkurencyjność*. IFGN SGH, Warszawa 2001.
50. Kuciński K., *Gospodarka globalna*. Wydawnictwo „Kurpisz”, Poznań 2002.
51. Kukliński A., *Globalizacja w XXI wieku. W poszukiwaniu nowego paradygmatu* (Artykuł dyskusyjny) [w:] *Polska w Europie*. Fundacja „Polska w Europie”, nr 4/2001.
52. Kukliński A., *Drogi rozwojowe gospodarki opartej na wiedzy - Doświadczenia i perspektywy. Wstępny szkic projektu badawczego*. Warszawa, 17 września 2002 r. (mps).
53. Kukliński A., *Polska droga kreowania gospodarki opartej na wiedzy. Manifest zrozpaczonego optymisty*. Warszawa, wrzesień 2002 (mps).
54. Kukliński A. (red.), *Problematyka przestrzeni europejskiej*. EUROREG, Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Warszawa 1997.
55. Kukliński A. (red.), *The Knowledge-Based Economy. The Global Challenges of the 21st Century*. „Science and Government Series” Vol. 4 i 5, KBN, Warszawa 2000.
56. Kukliński A. (red.), *Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*. KBN, Warszawa 2001.
57. Kukliński A. (red.), *The Development of Knowledge-Based Economy in Europe. The Initiative 4+4+2. The Expert Meeting. Konstancin-Poland, June 7th-10th, 2001*. KPRM, Warszawa sierpień 2001 (materiały pokonferencyjne).
58. Kukliński A., Kołodziejski J., Markowski T., Dziemianowicz W. (red.), *Globalizacja polskich metropolii*. EUROREG, Oficyna Wydawnicza „Rewasz”, Warszawa 2000.
59. Laafia I., *National and regional employment in high tech and knowledge intensive sectors in the EU 1995-2000. Statistics in focus*. EUROSTAT 2002.
60. Landes D., *Bogactwo i nędza narodów. Dlaczego jedni są tak bogaci, a inni tak ubodzy*. Warszawskie Wydawnictwo Literackie MUZA S.A., Warszawa 2000.
61. Leonard D., *Przewodnik po Unii Europejskiej*. Wyd. Studio EMKA, Warszawa 2003.
62. Leśniak J., *Planowanie przestrzenne*. PWN, Warszawa 1985.
63. *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2002*. GUS, Warszawa 2002.
64. Markowski T., *Zarządzanie rozwojem miast*. PWN, Warszawa 1999.
65. Markowski T., Stawasz E., Zembaczyński R. (red.), *Instrumenty transferu technologii i pobudzania innowacji - wybór ekspertów*. Zespół Zadaniowy ds. Polityki Strukturalnej w Polsce. Wydawnictwo Przedświt, Warszawa 1997.

66. Martin H. P., Schumann H., *Pułapka globalizacji. Atak na demokrację i dobrobyt*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 2000.
67. Matusiak K. B., *Parki technologiczne. Instytucjonalne wspieranie przedsiębiorczości, procesów innowacyjnych i rozwoju regionalnego*. Fundacja Rozwoju Przedsiębiorczości „Inkubator”, Łódź 1995.
68. K. B. Matusiak, E. Stawasz, *Przedsiębiorczość i transfer technologii*. Żyrardowskie Stowarzyszenie Wspierania Przedsiębiorczości. Łódź-Żyrardów, 1998.
69. Matusiak K. B., Niesiołowski T., *Ośrodki innowacji i przedsiębiorczości w Polsce - raport 2000*. SOOIPP, Zielona Góra 1999.
70. McIntosh A., *Towns and Cities. Competing For Survival*. E&FN SPON, Oxford 1997.
71. Moszkowicz K., *Polityka innowacyjna w krajach wysoko rozwiniętych*. AE im. Oskara Langego, Wrocław 1995.
72. Naisbitt J., *Megatrendy. Dziesięć nowych kierunków zmieniających nasze życie*. Wyd. Zysk i S-ka, Poznań 1997.
73. *Nauka jako stymulator rozwoju przemysłów wysokiej technologii w Polsce*. Prace Instytutu Technologii Elektronowej CEMI, z. 1-3, Warszawa 1992.
74. OECD. *Globalization of Industry. Overview and Sector Reports*. OECD, Paris 1996.
75. OECD. *Advanced Technology Programmes: Background Report*. Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris 23 June 1997.
76. OECD. *Technology Incubators: Nurturing Small Firms*. Directorate for Science, Technology and Industry. OECD, Paris 23 September 1997.
77. OECD. *High-Tech Spin-Offs: Analytical Framework*. Directorate for Science, Technology and Industry, OECD, Paris 18 May 1999.
78. OECD. *Boosting Innovation: The Cluster Approach*. OECD, Paris 1999.
79. OECD. *Business Incubation. International Case Studies*. OECD, Paryż 1999.
80. OECD. *Nauka, technika, przemysł - przegląd 1998*. OECD, Paris 1999.
81. OECD. *Korea and the Knowledge-based Economy. Making the Transition*. OECD/World Bank Institute, Paris 2000.
82. OECD. *Cities and Regions in the New Learning Economy*. OECD, Paris 2001.
83. OECD. *Governance of the XXI century*. Future Studies, Paris 2001.
84. OECD. *Innovative Clusters. Drivers of National Innovation Systems*. OECD, Paris 2001.

-
85. OECD. *Zarządzanie wiedzą w społeczeństwie uczącym się*. Edukacja i Umiejętności. Ministerstwo Gospodarki, Departament Strategii Gospodarczej, Polska 2000.
 86. OECD. *Main Science and Technology Indicators*. No. 1, OECD, Paris 2002.
 87. OECD. *Science, Technology and Industry Outlook*. Paris 2002.
 88. Olechnicka A., *Rozwój regionalny w warunkach gospodarki informacyjnej* [w:] *Studia Regionalne i Lokalne*. Europejski Instytut Rozwoju Regionalnego i Lokalnego (EUROREG). Wydawnictwo Naukowe „Scholar” Nr 4/2000.
 89. Osborne D., Gaebler T., *Rządzić inaczej. Jak duch przedsiębiorczości przenika i przekształca administrację publiczną*. Media Rodzina, Poznań 1992.
 90. Parysek J. J., *Podstawy gospodarki lokalnej*. Wydawnictwo Naukowe UAM, Poznań 1997.
 91. *Perspektywy awangardowych dziedzin nauki i technologii do roku 2010*. Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus”, Warszawa 1999.
 92. Piekarec T., Rot P., Wojnicka E., Popławski W., *Sektor przedsiębiorstw wysokiej technologii w Polsce*. Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk 2000.
 93. Porter M. E., *Porter o konkurencji*. PWE, Warszawa 2001.
 94. *Portrait of the Regions*. Vol. 1 i 2. EUROSTAT. Brussels, 1993.
 95. Poznańska K. (red.), *Sfera badawczo-rozwojowa i przedsiębiorstwa w działalności innowacyjnej*. IFGN SGH, Warszawa 2001.
 96. Regulski J., *Planowanie miast*. PWE, Warszawa 1986.
 97. Rodriguez-Pose A., *Innovation Prone and Innovation Averse Societies: Economic performance in Europe*. „Growth and Change”, Vol. 30 (Winter 1999).
 98. *Rozwój zrównoważony wyzwaniem XXI wieku. Tezy referatów na konferencję naukową zorganizowaną z okazji 80. rocznicy utworzenia IGS 1920-2000*. SGH, Warszawa 30 listopada 2000.
 99. Schuttenbach L., *Sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Republice Federalnej Niemiec*. Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000.
 100. *Sektor małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce w 2001 r.* PARP, Warszawa 2002.
 101. Sosnowska A. (red.), *Polityka przemysłowa a polityka konkurencji*. IFGN SGH, Warszawa 1997.
 102. *Strategiczne wyzwania dla polityki rozwoju regionalnego Polski*. Friedrich Ebert Stiftung, Warszawa 1996.

103. Surdej A., *Polityka państwa wobec sektora małych i średnich przedsiębiorstw we Włoszech*. Polska Fundacja Promocji i Rozwoju Małych i Średnich Przedsiębiorstw, Warszawa 2000.
104. *Technologie informacyjne jako filar rozwoju i konkurencyjności gospodarki*. Materiały pokonferencyjne. Krasieczyn, 2-3 października 1998 r.
105. Thurow L. C., *Przyszłość kapitalizmu*. Wydawnictwo Dolnośląskie, Wrocław 1999.
106. Toffler A., *Szok przyszłości*. Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 2002.
107. Tödtling F., *The Uneven Landscape of Innovation Poles: Local Embeddedness and Global Networks* [w:] Amin A., Thrift N., *Globalization, Institutions and Regional Development in Europe*. Oxford University Press, Oxford 1994.
108. UNCTAD. *World Investment Report 1998: Trends and Determinants*. New York-Geneva, UN 1998.
109. *Unity, solidarity, diversity for Europe, its people and its territory. Second report on Economic and Social Cohesion - Statistical Annex*. Vol. 1 i 2, European Commission 2001.
110. *Ustawa o specjalnych strefach ekonomicznych (SSE) z dnia 20 października 1994 r.* Dz.U. z 1994 r., nr 123.
111. Walewski M., *Restrukturyzacja tradycyjnych branż przemysłowych w krajach Europy Zachodniej - wybrane przykłady*. Centrum Analiz Społeczno-Ekonomicznych, Warszawa 1999.
112. Wanke-Jakubowska M., Wanke-Jerie M., (red.), *Stan nauki i techniki w Polsce*. Komitet Badań Naukowych, Warszawa 1999.
113. Wasilewski L., Kwiatkowski S., Kozłowski J., *Nauka i technika dla rozwoju. Polska na tle Europy (konteksty, miary, tendencje)*. Redakcja Wydawnictw Ośrodka Przetwarzania Informacji. Warszawa 1997.
114. Wieloński A., *Geografia przemysłu*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2000.
115. Wysocka E., Koziński J., *Strategia rozwoju województw i gmin - teoria i praktyka*. Zachodnie Centrum Organizacji, Zielona Góra 1998.
116. M. Ziółkowski, *Proces formułowania strategii rozwoju gminy* [w:] M. Majchrzak, A. Zalewski (red.), *Samorząd terytorialny a rozwój lokalny*. Monografie i Opracowania, nr 483. SGH, Warszawa 2000.
117. Zorska A., *Ku globalizacji?* PWN, Warszawa 1998.

B. Strony internetowe

1. <http://www.cordis.lu>
2. <http://europa.eu.int>
3. <http://www.ibngr.edu.pl>
4. <http://info regio.cec.int.eu>
5. <http://www.innovating-regions.org>
6. http://www.investinitaly.com/regions/tuscany/uk/op_res.htm
7. <http://www.klastry.pl>
8. <http://www.area-development.com/past/0999/features/germany.html>
9. <http://main.npk.gov.pl/cordis/www.cordis.lu/paxis/src/stuttgart.htm>
10. <http://www.oecd.org>