

Prof. dr hab. Lidia BIAŁOŃ  
Dr inż. Danuta JANCZEWSKA  
Wyższa Szkoła Menedżerska w Warszawie

## OBRAZ INNOWACYJNOŚCI POLSKIEGO PRZEMYSŁU WG KLASYFIKACJI EKD W ŚWIETLE DANYCH STATYSTYCZNYCH GUS®

*Celem artykułu jest przedstawienie obrazu innowacyjności polskiego przemysłu w świetle danych GUS. Dane dotyczące innowacyjności zostały opracowane na podstawie badań gałęzi przemysłu. Analiza pozwoliła na wstępne postawienie hipotez co do możliwości zrealizowania Strategii Lizbońskiej i na jej tle strategii realizacji innowacyjnej polityki Polski. Informacje na temat poziomu innowacyjności w układzie gałęziowym są także przydatne przy staraniach przedsiębiorstw o dofinansowanie projektów badawczych z funduszy Unii Europejskiej, Ministerstwa Gospodarki czy też innych źródeł.*

### WPROWADZENIE

Innowacyjność jest drogą do przekształcania gospodarki polskiej w gospodarkę opartą o wiedzę, a innowacje<sup>1</sup> są postrzegane jako główny czynnik wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw zarówno na rynkach lokalnych, jak i międzynarodowych.

Celem strategicznym polityki innowacyjnej zapisanym w „Kierunkach zwiększenia innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013” jest: wzrost innowacyjności przedsiębiorstw dla utrzymania gospodarki na ścieżce szybkiego rozwoju i dla tworzenia nowych przedsiębiorstw dla tworzenia nowych miejsc pracy” [1]. Wymieniony cel jest zgodny z realizacją Strategii Lizbońskiej, według której Europa lat 20-tych, XXI w. ma być obszarem o najwyższej dynamice rozwoju społeczno-gospodarczego, a za najważniejsze czynniki tegoż rozwoju uważa się: badania i rozwój (B+R), innowacje oraz edukację. Te trzy filary konstytuują czynnik główny wszelkiego rozwoju – to jest wiedzę.

Tematyce innowacji poświęconych było wiele badań i w zasadzie wszystkie wyniki wskazywały, iż występuje niski poziom innowacyjności polskich przedsiębiorstw. Badania były prowadzone przez różne ośrodki akademickie, różne jednostki badawczo-rozwojowe i inne.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie obrazu innowacyjności przemysłu w świetle danych GUS. Dane dotyczące innowacji są zestawiane w GUS w układzie gałęziowym na podstawie sprawozdań (PNT-02 – sprawozdanie o innowacjach w przemyśle) i publikowane w Rocznikach Statystycznych ogólnych oraz w specjalistycznych raportach: np.: „Nauka i technika w liczbach”. W tym artykule zostaną poddane analizie dane ilustrujące innowacyjność działu gospodarki „Przemysł” w układzie gałęziowym. Szczegółowe dane dotyczą gałęzi „produkcja artykułów spożywczych i napojów”. Jest to dział, który zbliża się do 20 % całości produkcji przemysłowej (w roku 2004 – 18,2%). Potrzebę retrospektywnej analizy innowacyjności i jej przydatność zaprezentowano w streszczeniu artykułu.

### METODA BADANIA

Ponieważ wychodzimy z założenia, iż gospodarkę opartą na wiedzy musi cechować rosnąca skala innowacji – celowym jest, w związku z tym, zbadanie najbardziej ogólnych wskaźników innowacyjności, tj. ich poziomu i dynamiki. W niniejszym artykule poziom innowacji określimy:

- jako relacje pomiędzy nakładami na innowacje a wielkością sprzedaży. Wskaźnik ten określa się mianem intensywności innowacji (I.I.) Można go odnieść zarówno do całych gałęzi przemysłu, jak i do poszczególnych przedsiębiorstw lub też do pewnych układów przestrzennych (np. województwa, gminy). Użyty może być także do analizy dynamiki intensywności innowacyjnej. Wskaźnik intensywności innowacji może być również uzupełniony poprzez wielkość nakładów na innowacje poniesione przez jedno przedsiębiorstwo, bądź liczonych na jednego zatrudnionego w danym przedsiębiorstwie. Do tak określonego poziomu innowacyjności potrzebne są dane liczbowe o wielkości nakładów na innowacje oraz wielkość sprzedaży na różnych poziomach prowadzonej analizy (dział gospodarki, gałąź w danym dziale, przedsiębiorstwo, czy też układy przestrzenne),
- jako liczbę przedsiębiorstw (podmiotów), które wdrażają innowacje w określonym czasie, np. według metodologii stosowanej przez GUS – a opracowanej przez Eurostat – dla wszystkich państw wchodzących do Unii Europejskiej. Do przedsiębiorstw innowacyjnych wg tej metodyki zalicza się te, które wdrażają przynajmniej jedną innowację w ciągu 3 lat<sup>2</sup>. Jest to wskaźnik innowacyjności przedsiębiorstw. Potrzebnymi danymi są więc informacje o częstotliwości wdrożeń innowacji przez przedsiębiorstwa.
- wskaźnikiem w pewnym sensie upoważniającym do sformułowania wniosków o skali innowacji w przyszłości może być seria wskaźników wyrażających potencjał innowacyjny. W tym artykule wykorzystamy wskaźnik udziału zatrudnionych pracowników w sferze B+R – a ogólnym stanem zatrudnienia w danej gałęzi.

1 Innowacje to według OECD i Eurostatu: wdrożenie nowego lub znacznie ulepszonego produktu (dobra lub usługi, procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacji w praktyce biznesowej w miejscu pracy i stosunkach zewnętrznych (OECD, Eurostat: Oslo Manual 2005)

2 Nie podejmujemy w tym artykule dyskusji na temat zasadności przyjęcia tej wielkości. Określenie „innowacja „może bowiem wiele znaczyć, jako że innowacja innowacji nie jest równa. Trudno zgodzić się z poglądem, iż innowacja przełomowa jest porównywalna z innowacją polegającą na wprowadzeniu nowego opakowania.

Źródłem formułowania wniosków w niniejszym artykule – jak wynika z jego tytułu – będą dane GUS. Dotyczą one przedsiębiorstw przemysłowych zatrudniających 49 pracowników, a także 10 pracowników. Dane liczbowe nie dotyczą więc tzw. mikroprzedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników. W roku 2005 badaniami objęto 8119 przedsiębiorstw, z czego przedsiębiorstwa wytwarzające wyroby spożywcze i napoje stanowiły 17,6 %.

Rozszerzone badania GUS, które obejmują szeroki wachlarz problemów dotyczących procesów innowacyjnych także w przedsiębiorstwach zatrudniających 10 pracowników - i więcej – prowadzone są w ramach CIS (*Community Innovation Survey*) – we wszystkich państwach Unii Europejskiej – są więc porównywalne pomiędzy państwami UE. Analiza innowacyjności zawarta w niniejszym artykule dotyczy głównie okresu lat 1997-2004.

## INTENSYWNOŚĆ INNOWACYJNA

W społeczeństwie opartym na wiedzy wskaźniki intensywności innowacyjnej powinny wykazywać tendencje wzrastające. W przeciwnym przypadku pod znakiem zapytania będzie budowa społeczeństwa opartego na wiedzy.

Jak już wspomnieliśmy – obiektem badań intensywności innowacji będzie dział gospodarki „przemysł”, którego udział w tworzeniu Produktu Globalnego Brutto wynosi:

- 25,0 % - w roku 1995,
- 22,1 %- w roku 2000,
- 23,7 % w roku 2004.

W odpowiednich latach udział przetwórstwa przemysłowego<sup>3</sup> był nieco niższy i wynosił: 19,35, 17,2% oraz 18,2%. Więcej uwagi poświęcimy też przemysłowi spożywczemu (produkcja wyrobów spożywczych i napojów), który stanowił w roku 1995 – 19,1% udziału w produkcji przemysłowej, w roku 2000 – 18,2 %, a w roku 2004 – 18,0 % ogólnej wartości produkcji przemysłowej.

Według danych GUS w roku 2004 39 % przedsiębiorstw prowadziło działalność innowacyjną, a nakłady na tę działalność na jedno przedsiębiorstwo kształtowały się na poziomie 4928,7 tys. zł. Największy udział przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną miał miejsce w roku 2004 w gałęzi produkcji koks, produktów rafinerii ropy naftowej i paliw jądrowych (85 %), produkcji wyrobów chemicznych (71 %), produkcji wyrobów tytoniowych (70 %), w produkcji maszyn biurowych i komputerów (60 %), zaś najniższy występuje w przemyśle włókienniczym (11,7%), odzieży i wyrobów futrzarskich (25,6%), produkcji skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych (26,3 %).

W latach poprzednich procent przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną różnił się nieznacznie i wykazywał niewielkie wahania – od 37,6% w roku 1997 do 32,1% w roku 2000 oraz 36,7 % w roku 2002. Wyraźna poprawa wskaźnika intensywności innowacyjnej zarysowała się w roku 2004, w którym wskaźnik ten wynosił 39 %. W latach 2003-2005 przedsiębiorstw innowacyjnych w przemyśle było już 41,5 %, a w przetwórstwie przemysłowym 41,6 %. W przemy-

śle artykułów spożywczych i napojów w roku 2004 zanotowano 37,4 % udziału przedsiębiorstw prowadzących działalność innowacyjną, a w latach 2003-2005 – 40,3 %.

Przeciętny nakład na tę działalność w jednym przedsiębiorstwie wynosił w roku 2004 4337,0 tys. zł. Najwyższy przeciętny nakład na działalność innowacyjną w przedsiębiorstwie wytwarzającym wyroby tytoniowe (20682,4 tys. zł), pojazdy samochodowe, przyczepy i naczepy (12098,4) oraz wyroby chemiczne (92 939,0 tys. zł). Najniższy nakład na działalność innowacyjną wystąpił w przedsiębiorstwach wytwarzających wyroby futrzarskie (473,5 tys. zł), we włókiennictwie (798,0 tys. zł) oraz w przedsiębiorstwach wytwarzających maszyny biurowe.

Dane liczbowe wskazują, iż przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego i napojów znajdują się na poziomie średniej krajowej sektora prywatnego w zakresie działalności innowacyjnej wszystkich badanych przedsiębiorstw, który wyniósł w roku 2004 – 37,4 %. Dla całego sektora prywatnego wskaźnik ten wynosił 37,8 %. Pod względem wielkości nakładów na innowacje na jedno przedsiębiorstwo – w przemyśle spożywczym i napojów są one niższe (4337,8 tys. zł) w porównaniu z przedsiębiorstwami sektora prywatnego dla całego przemysłu (5071,8 tys. zł). W przedsiębiorstwach sektora publicznego nakłady te wynosiły 4119,8 tys. zł. Warto dodać, że w rozpatrywanej gałęzi wytwarzania produktów spożywczych i napojów przeważają przedsiębiorstwa małe i średnie, a jak wynika z danych liczbowych, innowacyjność jest niższa właśnie w przedsiębiorstwach małych (w roku 2004 udział małych przedsiębiorstw – od 1 do 9 zatrudnionych – w badanej zbiorowości wynosił 24,1%).

Jednakże należy z całą pewnością stwierdzić, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego i napojów wykazują niezadowolającą działalność innowacyjną, biorąc pod uwagę znaczenie produktów spożywczych dla ostatecznego konsumenta oraz wpływ procesów technologicznych zachodzących w tym przemyśle dla środowiska przyrodniczego.

Do produktów innowacyjnych w przemyśle spożywczym należy zaliczyć żywność o właściwościach zdrowotnych, np. redukującą otyłość, bądź obniżającą zawartość cholesterolu we krwi, różne napoje energetyczne, wzbogaconą żywność – o podwyższonej zawartości witamin, czy wapnia, z obniżoną zawartością tłuszczów, cukrów i in. Sądzić należy, iż wachlarz tego typu innowacji produktowych wzrośnie – wobec zachorowalności ludności na tzw. choroby XXI wieku, czyli nadciśnienie, otyłość, a także wobec obowiązku wprowadzania norm bezpieczeństwa żywności. Z drugiej strony według doniesień naukowców zajmujących się wpływem produktów żywnościowych na zdrowie człowieka wynika, że im produkt żywnościowy bardziej przetworzony (czytaj także: im więcej innowacji produktowych) – tym większa szkodliwość dla zdrowia człowieka). Tego problemu w tym artykule nie będziemy jednak rozwijać.

Wskaźnik intensywności innowacyjnej dla całego przemysłu kształtował się w roku 1997 na poziomie 3,06% i wykazywał tendencje malejące – do 2,74 % w roku 2004 (por. tab.1 i rys. 1).

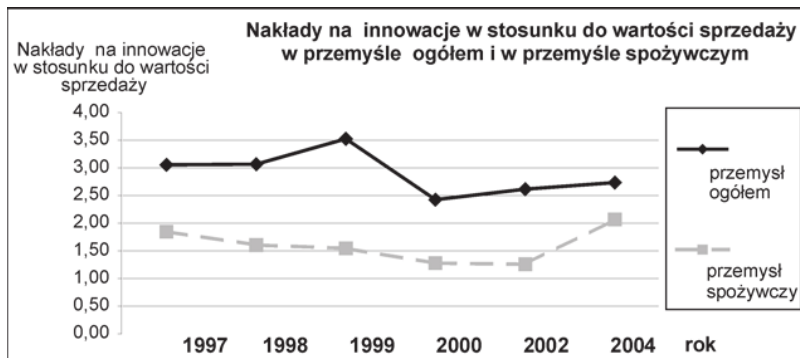
Najwyższy poziom (3,53 %) omawiany wskaźnik dla całego przemysłu osiągnął w roku 1999. Tendencje w kształtowaniu wskaźnika intensywności innowacyjnej wyraźnie widać na rys. 1. Z zaprezentowanych danych wynika niekorzystny

<sup>3</sup> „Przemysł” jest kategorią zbiorczą stosowaną w opracowaniach GUS. Obejmuje 3 sekcje wg PKD (polska Klasyfikacja Działalności): 1. Górnictwo (sekcja C). 2. Przetwórstwo przemysłowe (sekcja D) 3. Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz wodę (sekcja E).

**Tabela 1.** Wskaźniki intensywności innowacyjnej dla przemysłu ogółem i dla przemysłu spożywczego

nakłady % / rok	Nakłady na innowacje w stosunku do wartości sprzedaży					
	1997	1998	1999	2000	2002	2004
przemysł ogółem	3,06	3,07	3,53	2,43	2,62	2,74
przemysł spożywczy	1,85	1,61	1,55	1,28	1,26	2,07

Źródło: opracowanie własne na podstawie GUS: Nauka i Technika w r. 1997, 2003, 2004

**Rys. 1.** Wskaźniki intensywności innowacyjnej w przemyśle ogółem i w przemyśle spożywczym

Obliczenia własne na podstawie GUS: Nauka i Technika w r. 1997, 2003, 2004

**Tabela 2.** Wskaźniki intensywności innowacyjnej w przemyśle w układzie branżowym w latach 1997-2004

sekcja i dział PKD	1997 %	2002 %	2004 %
<b>Przemysł</b>	<b>3,06</b>	<b>2,62</b>	<b>2,74</b>
produkcja artykułów spożywczych	1,85	1,26	2,07
produkcja artykułów tytoniowych	6,09	3,20	1,17
włókiennictwo	1,39	1,44	4,15
produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich	0,28	0,41	1,09
produkcja skór wyprawianych	0,42	0,35	0,63
produkcja z drewna i wyrobów z drewna	7,04	1,44	4,48
produkcja masy włókienniczej, papieru	4,63	2,32	2,65
działalność wydawnicza, poligrafia	1,10	0,89	3,98
produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej	8,76	4,98	4,28
produkcja wyr.chemicznych	3,03	2,74	4,97
produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych	2,28	2,02	11,80
produkcja wyrobów z pozostałych wyrobów niemetalicznych	3,42	6,37	3,73
produkcja metali	3,70	1,37	0,78
produkcja metali z wyłączeniem maszyn i urządzeń	1,58	2,95	1,92
produkcja metalowych wyrobów gdzie indziej nie sklasyfikowanych	3,76	0,00	3,82
produkcja maszyn biurowych i komputerów		2,01	1,22
produkcja maszyn i aparatury elektrycznej	5,10	3,72	2,46
produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, tv, telekomunikacyjnych	3,62	2,38	2,79
produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, optycznych, zegarów	2,34	4,08	5,32
produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep	4,50	10,84	2,64
produkcja pozostałego sprzętu transportowego	2,30	3,43	3,55
produkcja mebli, działalność gdzie indziej niesklasyfikowana	1,05	1,27	2,23

Źródło: GUS: Nauka i Technika w r. 1997, 2003, 2004, roczniki statystyczne

wniosek z punktu widzenia gospodarki opartej na wiedzy i potwierdza ogólną opinię o niskiej innowacyjności gospodarki polskiej. Wniosek taki potwierdzają także liczne wyniki badań tego problemu.

Dynamika intensywności innowacyjnej przedstawia się różnie w różnych gałęziach przemysłu. Poziom wskaźnika intensywności innowacyjnej dla przemysłu spożywczego jest znacznie niższy aniżeli w przemyśle ogółem. Rysunek 1 wskazuje znaczną lukę pomiędzy analizowanymi dwoma „agregatami”. Warto jednakże odnotować fakt, iż luka ta w roku 2004 znacznie się zmniejszyła, co niewątpliwie jest zjawiskiem pozytywnym z punktu widzenia rozwoju przemysłu spożywczego. Poziom wskaźników intensywności innowacyjnej jest bardzo zróżnicowany w poszczególnych branżach – na co wskazują dane liczbowe zawarte w tabeli 2.

W tabeli 2 przedstawione są wskaźniki intensywności innowacyjnej w branżach przemysłowych ujętych według klasyfikacji sekcji i działów PKD dla lat 1997, 2002 oraz 2004. Na podstawie tabeli 2 została sporządzona tabela 3, w której uporządkowane zostały gałęzie przemysłu według poziomu intensywności innowacyjnej.

Dla celów analizy wyodrębniłyśmy 5 grup gałęzi wg następujących poziomów intensywności innowacyjnej (I.I.)

- 1 grupa – ponad 5,5 % (gałęzie o bardzo wysokim wskaźniku I.I.)
- 2 grupa – od 4 % do 5,5 % (gałęzie o wysokim poziomie wskaźnika I.I.)
- 3 grupa – od 2,5% - 4 % (gałęzie o średnim poziomie wskaźnika I.I.)
- 4 grupa – od 1% - 2,5 % (gałęzie o niskim poziomie wskaźnika I.I.)
- 5 grupa – od 0 do 1 % (gałęzie o bardzo niskim poziomie wskaźnika I.I.)

Podział na gałęzie zróżnicowane według poziomu wskaźnika I.I. został dokonany dla lat 1997 i 2004. Analizując dane zawarte w tabelach 2 i 3 dochodzimy do wniosku, iż w zakresie kształtowania się poziomu wskaźnika brak jest jakiegokolwiek prawidłowości. Jedynie branża artykułów spożywczych i napojów, czy mebli znajduje się w analizowanych latach krańcowych: 1997 i 2004 – w przedziale niskiego wskaźnika I.I. – a produkcja skór wyprawianych – bardzo niskiego. W przedziale średniego wskaźnika I.I. znajduje się branża produktów sprzętu i urządzeń radiowych, TV i telekomunikacyjnych, pojazdów samochodowych, przyczep i naczep. Zdziwienie budzi bardzo wysoki wskaźnik I.I. w przemyśle artykułów tytoniowych w 1997 r- a w roku 2004 przemysł ten znalazł się w przedziale najniższej I.I..

Warto tu dodać, że udział produkcji sprzedanej wysokiej techniki [1] jest najniższy i kształtuje się na poziomie 4,8% w roku 2001, 5,4% w r.2002, 5,1% w r.2003, 4,5 % w roku 2004 i 2005. Natomiast wskaźnik ten dla niskiej techniki wynosi odpowiednio: 41,9 %, 43,6%, 38,6 %,37,3 % (por. tab. 4).

Udział produkcji sprzedanej przedsiębiorstw własności zagranicznej w odniesieniu do techniki wysokiej, średnio-wysokiej, i średnio-niskiej jest ogólnie wyższy w porównaniu do ogólnych wielkości przetwórstwa przemysłowego, a w odniesieniu do techniki niskiej – są niższe.

Tabela 3. Rozrzut gałęzi przemysłu wg poziomu wskaźnika intensywności innowacyjnej (I.I.) w latach 1997 i 2004

L.p.	Poziom wskaźnika I.I.	Gałęzie wg poziomu wskaźnika I.I.	
		rok 1997 Branże – liczba	rok 2004 Branże – liczba
1.	Bardzo wysoki powyżej 5,5%	1. Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej 2. Produkcja artykułów tytoniowych 3. Produkcja drewna i wyrobów z drewna	1. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych
2.	Wysoki 4 – 5,5%	1. Produkcja masy włóknistej i papieru 2. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej	1. Produkcja włókiennicza 2. Produkcja z drewna i wyrobów z drewna 3. Produkcja wyrobów chemicznych 4. Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, optycznych, zegarów i zegarków 5. Produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej
3.	Średni 2,5 – 4%	1. Produkcja wyrobów chemicznych 2. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych 3. Produkcja wyrobów z pozostałych mat. niemetalicznych 4. Produkcja metali 5. Produkcja wyrobów metalowych gdzie indziej nie klasyfik. 6. Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, TV, telekom. 7. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep	1. Produkcja z masy włóknistej i papieru 2. Dział. wydawnicza i poligrafia 3. Produkcja wyrobów pozostałych wyrobów niemetalicznych 4. Produkcja wyrobów metalowych gdzie indziej niesklasyfikowanych 5. Produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, TV i telekomunikacyjnych 6. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i naczep 7. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego
4.	Niski 1 – 2,5%	1. Produkcja artykułów spożywczych 2. Produkcja włókiennicza 3. Działalność wydawnicza i poligraficzna 4. Produkcja metali z wyłączeniem maszyn i urządzeń 5. Produkcja instrumentów.. medycznych, optycznych, Zegarów i zegarków 6. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego 7. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej niesklasyfikowana	1. Produkcja artykułów spożywczych 2. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich 3. Produkcja maszyn biurowych i komputerów 4. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej 5. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej niesklasyfikowana 6. Produkcja artykułów tytoniowych
5.	Bardzo niski 0 – 1%	1. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich 2. Produkcja skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych	1. Produkcja skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych 2. Produkcja metali

\* brak danych za rok 1997 dotyczących produkcji maszyn biurowych i komputerów

Źródło: opracowanie własne na podstawie tabeli 2

Tabela 4. Struktura produkcji sprzedanej w sekcji „Przetwórstwo przemysłowe” w latach 2001-2005

Rok	Technika							
	Wysoka		Średnio - wysoka		Średnio-niska		Niska technika	
	Ogółem %	*	Ogółem %	*	Ogółem %	*	Ogółem %	*
2001	4,8	6,7	22,6	36,5	30,8	16,6	41,9	40,7
2002	5,4	9,3	21,2	35,8	29,8	18,0	43,6	36,9
2003	5,1	7,8	23,4	38,9	30,1	19,2	41,5	34,1
2004	4,5	6,5	25,6	42,5	31,3	19,2	38,6	31,8
2005	4,5	5,8	26,1	43,0	32,1	19,6	37,3	31,6

\* w tym własność zagraniczna

Źródło: Nauka i Technika, GUS 2006, s.214

## POTENCJAŁ INNOWACYJNY GAŁĘZI PRZEMYSŁU

Poziom wskaźnika intensywności innowacyjnej zdeterminowany jest wieloma czynnikami, które nie będą przedmiotem dyskusji w niniejszym artykule. Zaznaczymy jedynie, że wyższy potencjał innowacyjny obecny w danej branży powinien wpłynąć na wyższy poziom intensywności innowacyjnej tej

gałęzi. W uproszczeniu możemy przytoczyć wskaźnik potencjału kadrowego, mierzony relacją liczby zatrudnionych pracowników sfery B+R danej gałęzi, a liczbą zatrudnionych pracowników sfery produkcyjnej tejże gałęzi. Wskaźnik ten dla lat 1997-2004 pokazuje tabela 5. Z porównania wskaźnika I.I. ze wskaźnikiem potencjału innowacyjnego – można sądzić, że jedynie w gałęzi wyrobów chemicznych i farmaceutycznych wysokiemu wskaźnikowi I.I. odpowiada wysoki wskaźnik potencjału innowacyjnego.

**Tabela 5.** Wskaźnik potencjału kadrowego – udział pracowników sfery B+R w ogólnej liczbie zatrudnionych w wybranych gałęziach

sekcja i dział PKD	% wskaźnik zatrudnienia pracowników sfery B + R w ogólnej liczbie zatrudnionych w sektorze przedsiębiorstw		
	rok 1997	rok 2002	rok 2004
<b>OGÓŁEM</b>	<b>0,19</b>	<b>0,10</b>	<b>0,13</b>
produkcja wyrobów spożywczych	0,09	0,05	0,03
włókiennictwo	0,49	0,19	0,23
produkcja koksu i produktów rafinacji ropy naftowej	1,02	0,00	2,48
produkcja wyrobów chemicznych, farmaceutycznych	2,84	2,06	2,08
produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych	0,86	0,46	0,25
produkcja wyrobów z pozostałych wyrobów nieżelaznych	0,58	0,18	0,07
produkcja metali	0,14	0,35	0,32
produkcja metali z wyłączeniem maszyn i urządzeń	2,07	1,17	1,10
produkcja maszyn biurowych i komputerów	2,18	1,51	1,29
produkcja sprzętu i urządzeń radiowych, tv, telekom.	0,70	1,90	1,01
produkcja instr. med. precyz. optycznych, zegarów	1,37	1,02	1,64
produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze	2,38	0,96	1,13
produkcja pozostałego sprzętu transportowego	1,39	1,22	1,50
wytw. i zaopat. w energię elektryczną, gaz, wodę	0,19	0,07	0,09

Źródło: GUS: Nauka i Technika w r. 1997, 2003, 2004, Rocznik statystyczny 1997, 2002, 2004

Rażący brak związku pomiędzy potencjałem innowacyjnym a intensywnością innowacyjną obserwuje się w takich gałęziach, jak produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych. Można przypuszczać, iż wysoki potencjał innowacyjny produkcji koksu i produktów rafinerii ropy naftowej zaowocuje wyższą innowacyjnością w latach następnych. Trzeba też zwrócić uwagę, że powinna wystąpić pozytywna korelacja pomiędzy tymi wskaźnikami w gałęziach – tzw. nośnikach postępu technicznego, takich jak przemysł wyrobów chemicznych, maszyn i aparatury elektrycznej, sprzętu i urządzeń radiowych, TV i telekomunikacyjnych, czy instrumentów medycznych i precyzyjnych. Skala innowacji w tych gałęziach powinna być wysoka – czego nie potwierdzają dane zawarte w tab. 2.

Należy podkreślić także jeden ważny problem. Mianowicie udział zatrudnionych pracowników w sferze B+R jest jednym z ważniejszych wskaźników, na podstawie którego gospodarkę danego kraju zakwalifikować można do GOW. Wskaźnik ten powinien kształtować się na poziomie 15 %. W Polsce w roku 2003 wynosił on 0,92 %, a w UE (25 krajów) wynosił 1,44 %. W sektorze wysokiej i średnio – wysokiej techniki – 4,35 %.

Dla całego przemysłu, jak wskazują dane w tab. 4 wynosił w 1997 – 0,19 %, w 2002 r – 0,10 %, i w r. 2004 – 0,13 %. Z przytoczonych danych w tabeli 4 wynika, że najwyższe omawiane wskaźniki miały miejsce w przemyśle chemicznym (2,84 % w 1997 r., 2,06% w 2002 i 2,48% w 2004 r). Sytuacja „kadrowa „potencjału innowacyjnego jest bardzo niekorzystna<sup>4</sup>.

Na szczególną uwagę zasługuje gałąź produkcji artykułów spożywczych. Pomimo, że gałęzi tej nie zaliczymy do tych, które dynamizują nowoczesność innych gałęzi – to jednak ona sama powinna wykazywać wysoki poziom intensywności innowacyjnej ze względu na fakt, że jej produkty trafiają do ostatecznego konsumenta - muszą wykazywać szczególną

jakość, nie szkodzić ani organizmowi ludzkiemu, ani też środowisku przyrodniczemu. Trzeba też dodać, że przemysł ten konsumuje efekty innowacji innych gałęzi.

W przemyśle spożywczym będą występowały głównie innowacje technologiczne, a głównym źródłem innowacji powinien być transfer technologii przemysłu chemicznego i elektroniki, czy też maszyn i urządzeń. Innowacje technologiczne powinny prowadzić do powstawania produktów zmodernizowanych, ulepszonych.

## SPRZEDAŻ WYROBÓW NOWYCH I ZMODERNIZOWANYCH

Efektom działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych są przede wszystkim nowe i zmodernizowane produkty, które podlegają komercjalizacji. Podstawowym wskaźnikiem obrazującym aktywność innowacyjną przedsiębiorstw będzie stosunek produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych do całej produkcji sprzedanej (WNZ). Zgodnie z logiką, większa skala innowacji powinna w efekcie dać wyższy poziom (odsetek) sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych.

**Tabela 6.** Udział sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych w ogólnej produkcji sprzedanej przedsiębiorstw w latach 1994-2005

rok	Przemysł Spożywczy [%]	Przemysł OGÓŁEM [%]
1994-1996	7,9	18,7
1995-1997	9,3	20,1
1997-1998	12,5	21,3
1998-2000	9,6	18,0
1999-2001	10,3	16,7
2000-2002	7,3	20,7
2001-2003	9,3	19,6
2002-2004	13,4	23,8
2003-2005	11,6	22,3

Źródło: GUS: Nauka i Technika w r. 2002, 2004, 2005

Wskaźnik WNZ w polskim przemyśle wykazuje tendencje do stabilizacji (por. tab. 6 oraz rys. 2). Oscylował wokół 20 % i był nieco wyższy w przetwórstwie przemysłowym. Wartym odnotowania jest fakt, iż wskaźnik ten w zakresie sprzedaży na eksport wykazywał tendencje wzrostowe – od 4,1% w latach 1998-2000 – do 10,8 % w latach 2002-2004.

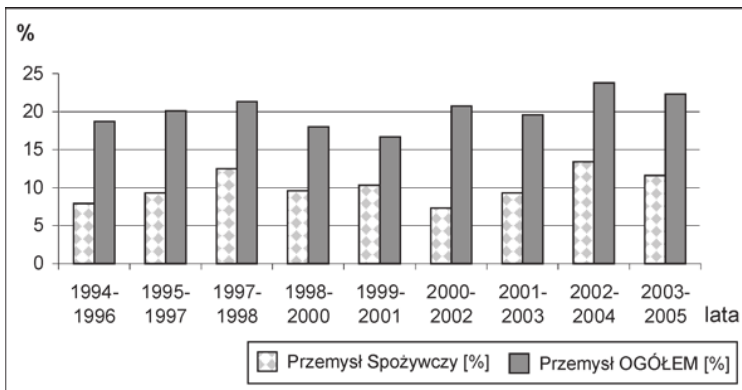
I jeszcze jedna uwaga: wskaźnik WNZ w sektorze publicznym wykazuje wyraźne tendencje spadkowe, a sektor prywatny odwrotnie – wykazuje intensywny wzrost z 16,1 % w latach

4 Problematyka ta znajduje odbicie w programach UE, była również omawiana na Konferencji „Nauka dla Biznesu – wsparcie innowacji w sektorze rolno-spożywczym”, – SGGW 27.02.2007.

Tabela 7. Klasyfikacja gałęzi (branż) – według poziomu wskaźnika sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych do ogólnej wartości sprzedaży (WNZ) w latach 1998-2005

Lp.	WNZ	Gałęzie według poziomu wskaźnika WNZ			
		1998 – 2000	2001 – 2003	2002 – 2004	2003 – 2005
1.	Poziom wskaźnika WNZ do 15% (niski)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyroby spożywcze i napoje</li> <li>2. Włókiennictwo</li> <li>3. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich</li> <li>4. Produkcja skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych</li> <li>5. Produkcja drewna i wyrobów z drewna</li> <li>6. Produkcja masy włóknistej papieru oraz wyrobów z papieru</li> <li>7. Działalność wydawnicza, poligrafia i reprodukcja</li> <li>8. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych</li> <li>9. Produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych</li> <li>10. Produkcja metali</li> <li>11. Produkcja sprzętu i urządzeń TV i telekomunikacyjnych</li> <li>12. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej nie sklasyfikowana</li> <li>13. Przetwarzanie odpadów</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyroby spożywcze i napoje</li> <li>2. Wyroby tytoniowe</li> <li>3. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich</li> <li>4. Produkcja drewna i wyrobów z drewna</li> <li>5. Produkcja masy włóknistej papieru i wyrobów z papieru</li> <li>6. Produkcja metali</li> <li>7. Działalność wydawnicza, poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji</li> <li>8. Wytwarzanie koksu, produktów i paliw rafinerii i paliw jądrowych</li> <li>9. Produkcja wyrobów chemicznych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyroby spożywcze i napoje</li> <li>2. Wyroby tytoniowe</li> <li>3. Włókiennictwo</li> <li>4. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich</li> <li>5. Produkcja skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych</li> <li>6. Produkcja drewna i wyrobów z drewna</li> <li>7. Produkcja masy włóknistej papieru oraz wyrobów z papieru</li> <li>8. Działalność wydawnicza, poligrafia i reprodukcja</li> <li>9. Wytwarzanie koksu, produktów i paliw rafinerii i paliw jądrowych</li> <li>10. Produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych</li> <li>11. Produkcja metali</li> <li>12. Przetwarzanie odpadów</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyroby spożywcze i napoje</li> <li>2. Włókiennictwo</li> <li>3. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich</li> <li>4. Produkcja skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych</li> <li>5. Produkcja drewna i wyrobów z drewna</li> <li>6. Działalność wydawnicza, poligrafia i reprodukcja</li> <li>7. Produkcja wyrobów chemicznych</li> <li>8. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych</li> <li>9. Produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych</li> <li>10. Produkcja metali</li> <li>11. Produkcja wyrobów metalowych z wyłączeniem maszyn i urządzeń</li> <li>12. Przetwarzanie odpadów</li> </ol>
2.	Poziom wskaźnika WNZ 16-25% (średni)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyroby tytoniowe</li> <li>2. Produkcja wyrobów chemicznych</li> <li>3. Produkcja metalowych wyrobów z wyłączeniem maszyn i urządzeń</li> <li>4. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej gdzie indziej niesklasyfikowana</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Włókiennictwo</li> <li>2. Produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich</li> <li>3. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych</li> <li>4. Produkcja wyrobów z pozostałych surowców niemetalicznych</li> <li>5. Produkcja wyrobów metalowych z wyłączeniem maszyn i urządzeń</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkcja wyrobów gumowych i z tworzyw sztucznych</li> <li>2. Produkcja wyrobów metalowych z wyłączeniem maszyn i urządzeń</li> <li>3. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej nie sklasyfikowana</li> <li>4. Produkcja wyrobów chemicznych</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkcja masy włóknistej papieru oraz wyrobów z papieru</li> <li>2. Produkcja maszyn i urządzeń gdzie indziej nie sklasyfikowanych</li> <li>3. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej gdzie indziej nie sklasyfikowanej</li> <li>4. Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, zegarów i zegarków</li> <li>5. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej nie sklasyfikowana</li> </ol>
3.	Poziom wskaźnika WNZ ponad 25%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wytwarzanie koksu, produktów i paliw rafinerii i paliw jądrowych</li> <li>2. produkcja maszyn biurowych i komputerów</li> <li>3. Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, zegarów i zegarków</li> <li>4. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze</li> <li>5. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkcja maszyn biurowych i komputerów</li> <li>2. Produkcja maszyn i aparatury elektrycznej gdzie indziej nie sklasyfikowanej</li> <li>3. Produkcja sprzętu i urządzeń RTV i telekomunikacyjnych</li> <li>4. Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, zegarów i zegarków</li> <li>5. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze</li> <li>6. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego</li> <li>7. Przetwarzanie odpadów</li> <li>8. Produkcja mebli, działalność produkcyjna gdzie indziej nie sklasyfikowana</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkcja maszyn i urządzeń gdzie indziej nie sklasyfikowanych</li> <li>2. produkcja maszyn biurowych i komputerów</li> <li>3. Produkcja sprzętu i urządzeń RTV i telekomunikacyjnych</li> <li>4. Produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych, zegarów i zegarków</li> <li>5. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze</li> <li>6. Produkcja pozostałego sprzętu transportowego</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Produkcja wyrobów tytoniowych</li> <li>2. Wytwarzanie koksu, produktów i paliw rafinerii i paliw jądrowych</li> <li>3. produkcja maszyn biurowych i komputerów</li> <li>4. Produkcja sprzętu i urządzeń RTV i telekomunikacyjnych</li> <li>5. Produkcja pojazdów samochodowych, przyczep i nacze</li> </ol>

Źródło: Opracowanie własne na podstawie Nauka i Technika w roku 2005, GUS 2006 s. 181



**Rys. 2.** Wskaźnik produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych do całej produkcji sprzedanej w latach 1994-2005.

Źródło: Opracowanie własne w oparciu o GUS: *Nauka i Technika* w r. 1997, 2004, 2005

1998-2000, do 20,08% w latach 2002-2004. Należy dodać, iż sektor prywatny stanowiący własność zagraniczną wykazuje w latach 1998-2000 – 14,9% sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych, a w r. 2002-2004 wskaźnik ten wzrósł do 36,3%. Takie tendencje powinny wystąpić we wszystkich gałęziach produkcji przemysłowej – i wtedy można by sformułować wniosek, iż rozwój przemysłu ma charakter innowacyjny i daje możliwość zakwalifikowania go do gospodarki opartej na wiedzy.

Częściowe potwierdzenie tezy o pozytywnym związku pomiędzy skalą innowacji (wskaźnikiem I.I.) a stosunkiem wyrobów nowych i zmodernizowanych do ogólnej wartości sprzedaży (wskaźnikiem WNZ) zawierają dane w tabeli 3 i tabeli 2 oraz 7. W tabeli 7 dokonany został podział gałęzi wg poziomu wskaźnika WNZ na 3 grupy: do 15% – poziom niski, do 16-25% poziom średni, oraz ponad 25% – poziom wysoki.

W przedziale niskiego poziomu wskaźnika sprzedaży wyrobów nowych i zmodernizowanych do ogólnej wartości sprzedaży produkcji przemysłowej (WNZ) oraz w przedziale niskiego wskaźnika intensywności innowacyjnej (I.I.) w latach 1997-2000 znajdują się: produkcja artykułów spożywczych, produkcja włókiennicza, produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawianych, działalność wydawnicza i poligraficzna, produkcja mebli i działalność produkcyjna gdzie indziej nie sklasyfikowana oraz produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich. W latach 2002-2004 w niskim przedziale wskaźnika WNZ oraz I.I. znajdują się gałęzie: produkcja artykułów spożywczych, wyrobów tytoniowych, produkcja skór i wyrobów ze skór wyprawianych, produkcja metali, produkcja odzieży i wyrobów futrzarskich. W obu analizowanych okresach w niskim przedziale WNZ oraz I.I. znajduje się produkcja wyrobów spożywczych, skór wyprawianych i wyrobów ze skór wyprawianych.

W przedziale wysokiego poziomu WNZ oraz I.I. w latach 1998-2000 znajdowały się: produkcja koksu i produktów rafinerii ropy naftowej, a w latach 2002-2004 – produkcja instrumentów medycznych, precyzyjnych i optycznych, zegarów i zegarków. Można również poszukiwać zależności: wskaźnik potencjału innowacyjnego w r. 1997 – i wskaźnik WNZ w roku 2004 – co mogłoby oznaczać, że np. wysoki wskaźnik potencjału w 1997 spowoduje efekt w postaci wysokiego wskaźnika WNZ w r. 2004 i w 2005. Taka zależność

wystąpiła tylko w dwóch gałęziach: tj. w produkcji pojazdów samochodowych, przyczep i naczep oraz w gałęzi produkującej instrumenty medyczne, precyzyjne, optyczne, zegary i zegarki.

Przemysł spożywczy znajdował się na średnim poziomie intensywności innowacyjnej we wszystkich analizowanych latach, oraz w przedziale najniższego wskaźnika WNZ.

## PODSUMOWANIE

Zawarty w niniejszym artykule szkic obrazujący poziom innowacyjności w przemyśle – ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu spożywczego – oraz tendencje w zakresie jej kształtowania, wskazuje iż:

- poziom innowacyjności w przemyśle polskim jest niski i nie napawa optymizmem co do możliwości zrealizowania postulatów zawartych w Strategii Lizbońskiej,
- nie zauważa się pozytywnych zależności pomiędzy skalą innowacji, a sprzedażą wyrobów nowych i zmodernizowanych, ani też pomiędzy potencjałem innowacyjnym a skalą innowacji w układzie gałęziowym,
- innowacyjność przemysłu spożywczego znajduje się poniżej poziomu średniego dla całego przemysłu,
- wyniki prezentowanych badań mogą być punktem wyjścia do bardziej szczegółowych rozważań dotyczących sektorów i gałęzi przemysłu.

Wyniki analizy przedstawione w niniejszym artykule wskazują, iż proces budowy gospodarki opartej na wiedzy jest zbyt powolny, zagrożony i chaotyczny.

## LITERATURA

- [1] Kierunki zwiększania innowacyjności gospodarki na lata 2007-2013, Warszawa 2006.
- [2] *Nauka i Technika* w roku 2004, GUS Warszawa 2005.
- [3] *Nauka i Technika* w roku 2005, GUS Warszawa 2006.
- [4] *Roczniki statystyczne*, GUS, rok 1997 – 2005.

## THE PRESENTATION OF VIEW OF INNOVATION OF POLISH INDUSTRY, BASED BY CLASIFICATION OF DATA OF CHIEF CENSUS BUREAU

### SUMMARY

*The aim of article is presentation the view for the innovation in Polish industry by analysis of official statistical data (by Chief Census Bureau). Data about innovation are prepared by research of industrial branches ; data were used by authors to showing the relations between science – capacity – factors, according the hypothesis about the realization of the EU Strategy of Lisbon in Poland. The level of science – capacity factors can be used in Polish companies to the planning the R&D projects.*