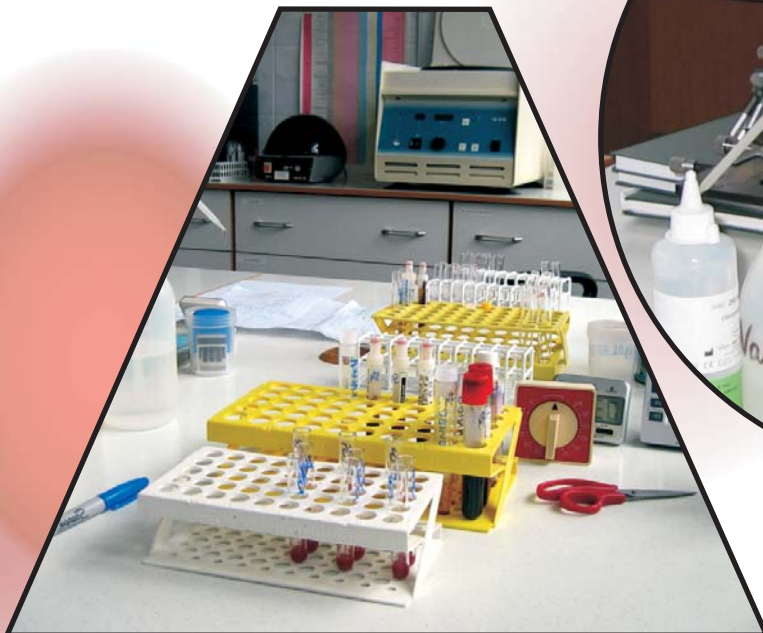


NAUKA, TECHNIKA I INNOWACYJNOŚĆ W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM W LATACH 2007-2009

INFORMACJE I OPRACOWANIA STATYSTYCZNE



**URZĄD STATYSTYCZNY
W ŁODZI**

INFORMACJE
I OPRACOWANIA
STATYSTYCZNE

**NAUKA, TECHNIKA
I INNOWACYJNOŚĆ
W WOJEWÓDZTWIE ŁÓDZKIM
W LATACH 2007-2009**

ŁÓDŹ 2011

**ZESPÓŁ REDAKCYJNY
URZĘDU STATYSTYCZNEGO W ŁODZI**

Piotr Ryszard Cmela – Przewodniczący, Edward Bedlechowicz, Mariola Chrobot, Ewelina Herman, Anna Jaeschke, Stanisław Kaniewicz, Sławomir Konczak, Włodzimierz Obraniak, Elżbieta Ossowska, Tomasz Piasecki, Jolanta Włodarczyk, Lilianna Wójcik

SERIA: INFORMACJE I OPRACOWANIA STATYSTYCZNE

OPRACOWANIE

Paweł Armatys, Aneta Matysiak – Łódzki Ośrodek Badań Regionalnych

POD KIERUNKIEM

Anny Jaeschke

OPRACOWANIE GRAFICZNE

Katarzyna Szkopiecka – Łódzki Ośrodek Badań Regionalnych

Publikacja dostępna na
http://www.stat.gov.pl/lodz/51_PLK_HTML.htm

Przy publikowaniu danych US – prosimy o podanie źródła

ISBN 978-83-60002-26-1

Druk: Zakład Wydawnictw Statystycznych, Al. Niepodległości 208, 00-925 Warszawa

Nakład 150 egz

Cena 18 zł

Przedmowa


Przekazuję Państwu wydawnictwo „Nauka, technika i innowacyjność w województwie łódzkim w latach 2007-2009”. W opracowaniu prezentowane są informacje dotyczące potencjału naukowo-badawczego województwa, a także wybrane wyniki badania działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle.

Zwiększenie roli wiedzy i innowacji jako sił napędowych przyszłego rozwoju powoduje wzrost zapotrzebowania na dane statystyczne z tego zakresu. Dane o procesach innowacyjnych stanowią podstawę do opracowywania i monitorowania strategii rozwoju gospodarki w kraju i na poziomie regionalnym.

Badania o tej tematyce prowadzone przez Główny Urząd Statystyczny oparte są na międzynarodowych zaleceniach metodologicznych opracowanych przez OECD oraz Eurostat i publikowane w serii opracowań dotyczących: działalności badawczo-rozwojowej (B+R) – Podręcznik Frascati, innowacji – Podręcznik Oslo, zasobów ludzkich w sferze nauki i techniki – Podręcznik Canberra.

W publikacji zamieszczono wyniki badań statystycznych dla obszaru województwa łódzkiego za lata 2007-2009, które zaprezentowano w czterech grupach tematycznych: działalność badawcza i rozwojowa, działalność innowacyjna przedsiębiorstw, ochrona własności przemysłowej, zasoby ludzkie dla nauki i techniki. Każda z wymienionych sekwencji składa się z podstawowych pojęć i definicji, wyników badań – syntezy oraz części tabelarycznej. Informacje prezentowane są w różnych przekrojach, uwzględniających problematykę oraz dostępność danych.

Dyrektor
Urzędu Statystycznego w Łodzi



dr Piotr Ryszard Cmela

Łódź, maj 2011 r.

Preface

I am very pleased to present the publication “Science, technology and innovation in Łódzkie Voivodship in years 2007-2009”. The publication presents information on scientific and research potential of the country and selected results from the survey on innovation and industry.

The strengthening role of knowledge and innovation as drivers of future growth causes increasing demand for statistical data in this field. Data on innovation processes form the basis for drawing up and monitoring the strategy of development of economy in the country and at regional level.

The survey in the field of innovation carried out by the Central Statistical Office is based on international methodological guidelines worked out by OECD and Eurostat which are published in a series of papers on the issues of: research and development (R&D) – Frascati Manual, innovations – Oslo Manual, human resources in science and technology – Canberra Manual.

The publication contains results from statistical research in Łódzkie Voivodship for years 2007-2009, and they have been presented in four thematic groups: research and development activity, innovative activity of enterprises, protection of industrial property, human resources for science and technology. Each of the listed sequences consists of basic notions and definitions, results from research – synthesis as well as of a tabular part. Information are presented in different profiles, considering topics and data availability.

Director
of the Statistical Office in Lodz



Piotr Ryszard Cmela Ph. D

Lodz, May 2011

SPIS TREŚCI	CONTENTS	<u>Str</u> <u>Page</u>
PRZEDMOWA	PREFACE	3
I. PODSTAWOWE INFORMACJE METODOLOGICZNE	I. BASIC METHODOLOGICAL INFORMATION	8
II DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA I ROZWOJOWA (B+R)	II. RESEARCH AND DEVELOPMENT (R & D)	23
III DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA PRZEDSIĘBIORSTW	III. INNOVATION ACTIVITIES OF ENTERPRISES	34
IV OCHRONA WŁASNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ – STATYSTYKA PATENTÓW	IV. PROTECTION OF INDUSTRIAL PROPERTY – PATENTS STATISTICS	45
V ZASOBY LUDZKIE DLA NAUKI I TECHNIKI	V. HUMAN RESOURCES FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY	46
VI. UWAGI KOŃCOWE	VI. FINAL REMARKS	50

SPIS TABLIC	LIST OF TABLES	
Tabl. 1. Podstawowe wskaźniki z zakresu działalności B+R w latach 2007-2009	Tabl. 1. Main research and development activity indicators during 2007-2009.....	23
Tabl. 2. Liczba jednostek prowadzących działalność badawczą i rozwojową w latach 2007-2009	Tabl. 2. Number of units in research and development activities during 2007-2009.....	24
Tabl. 3. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według źródeł finansowania w latach 2007-2009 w tys. zł (ceny bieżące).....	Tabl. 3. Gross domestic expenditures on R&D by sources of funds during 2007-2009 in thous. zł (current prices).....	25
Tabl. 4. Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową według kategorii nakładów w latach 2007-2009	Tabl. 4. Gross domestic expenditures on research and development by type of units during 2007-2009	26
Tabl. 5. Środki zagraniczne przeznaczone na działalność B+R w latach 2007-2009 (ceny bieżące)	Tabl. 5. Foreign assets on R&D during 2007-2009 (current prices).....	27
Tabl. 6. Nakłady wewnętrzne bieżące na działalność badawczą i rozwojową według typów badań w latach 2007-2009	Tabl. 6. Current expenditures on research and development by type of R&D during 2007-2009	29

SPIS TABLIC (dok.)**LIST OF TABLES (cont.)****Str
Page**

Tabl. 7. Nakłady zewnętrzne na działalność B+R w latach 2007-2009 w tys. zł (ceny bieżące).....	Tabl. 7. Extramural expenditures on R&D during 2007-2009 in thous. zł (current prices).....	30
Tabl. 8. Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej według poziomu wykształcenia w latach 2007-2009	Tabl. 8. R&D personnel by educational level during 2007-2009	32
Tabl. 9. Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w działalności B+R w latach 2007-2009.....	Tabl. 9. Degree of consumption of research equipment in R&D activities during 2007-2009.....	33
Tabl. 10. Informacje o działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w 2009 roku	Tabl. 10. Information on innovation activities of industrial enterprises in 2009.....	35
Tabl. 11. Wartość sprzedaży produktów ogółem, nowych i zmodernizowanych w 2009 roku (ceny bieżące)	Tabl. 11. Revenues from sales of new or significantly improved products in industrial enterprises in 2009 (current prices).....	37
Tabl. 12. Nakłady na działalność innowacyjną w latach 2007-2009 w przedsiębiorstwach o liczbie pracujących powyżej 49 osób	Tabl. 12. Expenditures on innovation activity during 2007-2009 in enterprises employing more than 49 persons.....	39
Tabl. 13. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które w latach 2007-2009 wprowadziły innowacje nietechnologiczne według rodzajów innowacji organizacyjnych i marketingowych	Tabl. 13. Industrial enterprises which introduced non-technological innovations by type of organizational and marketing innovations by type of co-operation partners during 2007-2009.....	41
Tabl. 14. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które w latach 2007-2009 współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej według instytucji partnerskich.....	Tabl. 14. Industrial enterprises which co-operated on innovation activities by type of co-operation partners during 2007-2009	43
Tabl. 15. Środki automatyzacji procesów produkcyjnych przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2007-2009	Tabl. 15. Means for automating production processes in industry enterprises during 2007-2009	45
Tabl. 16. Ochrona własności przemysłowej w latach 2007-2009.....	Tabl. 16. Protection of industrial property during 2007-2009	46
Tabl. 17. Szkoły wyższe w latach 2007-2009	Tabl. 17. Higher education institutions during 2007-2009.....	46
Tabl. 18. Studia doktoranckie w latach 2007-2009	Tabl. 18. Doctor's studies during 2007-2009	47
Tabl. 19. Stopnie naukowe nadane w szkołach wyższych w latach 2007-2009	Tabl. 19. Scientific degrees awarded in higher education institutions during 2007-2009.....	48

SPIS WYKRESÓW**LIST OF CHARTS****Str**
Page

Nakłady wewnętrzne bieżące na działalność badawczą i rozwojową według typów badań w latach 2007-2009 (ceny bieżące)	<i>Current expenditures in branch research-development units by type of R&D during 2007-2009 (current prices)</i>	28
Struktura zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej według grup stanowisk w latach 2007-2009 (w EPC)	<i>Structure of personnel devoted to R&D in business enterprise sector by occupation during 2007-2009 (in FTE)</i>	31
Struktura nakładów na działalność innowacyjną w latach 2007-2009 (dla przedsiębiorstw o liczbie pracujących powyżej 49 osób).....	<i>Structure of expenditures on innovation activity during 2007-2009 (in enterprises employing more than 49 persons).....</i>	40
Stopa bezrobocia w IV kwartale 2007-2009 ...	<i>Unemployment rate in the fourth quarter of 2007-2009.....</i>	49
Nakłady na działalność badawczą i rozwojową w latach 2007-2009 (ceny bieżące).....	<i>Expenditures on research and development during 2007-2009 (current prices)</i>	51

I. PODSTAWOWE INFORMACJE METODOLOGICZNE

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)

Badanie działalności B+R jest prowadzone przez GUS na formularzach: PNT-01 i PNT-01/s (mutacja dla szkół wyższych). **Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)** na tych formularzach służy do oceny potencjału naukowo-badawczego kraju. Obejmuje ono informacje w ujęciu dostosowanym do standardów międzynarodowych, zawartych w podręczniku *Frascati Manual*, stosowanych w krajach członkowskich OECD i UE. Dane statystyczne opracowane w oparciu o tę metodologię umożliwiają dokonywanie porównań z analogicznymi danymi w innych krajach i tym samym ułatwiają określenie stanu nauki polskiej na arenie międzynarodowej.

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) — są to systematycznie prowadzone prace twórcze, podjęte dla zwiększenia zasobu wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. Działalność B+R odróżnia od innych rodzajów działalności dostrzegalny element nowości i eliminacja elementu niepewności. Obejmuje ona trzy rodzaje badań, a mianowicie badania podstawowe (prace teoretyczne i eksperymentalne nieukierunkowane w zasadzie na uzyskanie konkretnych zastosowań praktycznych) i stosowane (prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy mającej konkretne zastosowania praktyczne) oraz prace rozwojowe (polegające na zastosowaniu istniejącej już wiedzy do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących wyrobów, procesów czy usług). Opracowywanie oprogramowania jest zaliczane do działalności B+R, o ile jest związane z rozwojem (poszerzaniem) wiedzy naukowo-technicznej. Do działalności B+R zaliczane są również testy kliniczne leków – przed dopuszczeniem i wdrożeniem do produkcji.

Podręcznik Frascati (*Frascati Manual*) stanowi główne źródło powszechnie przyjętej, międzynarodowej metodologii standardowej w zakresie zbierania, analizowania, interpretowania i zastosowania danych statystycznych dotyczących działalności badawczej i rozwojowej (B+R).

Sfera B+R — ogół instytucji i osób zajmujących się pracami twórczymi, podejmowanymi dla zwiększenia zasobu wiedzy, jak również dla znalezienia nowych zastosowań dla tej wiedzy. W skład sfery B+R w Polsce wchodzi następujące rodzaje jednostek:

- placówki naukowe Polskiej Akademii Nauk obejmujące instytuty naukowe i samodzielne zakłady naukowe,
- jednostki badawczo-rozwojowe,
- jednostki prywatne, których podstawowy rodzaj działalności zaklasyfikowany został do działu 73 według PKD „Nauka”,
- szkoły wyższe: publiczne i prywatne prowadzące działalność B+R – w zakresie tej działalności,
- jednostki obsługi nauki (biblioteki naukowe, archiwa, stowarzyszenia, fundacje itp.),
- jednostki rozwojowe,
- pozostałe jednostki.

Jednostki badawczo-rozwojowe (zwane w skrócie JBR) — państwowe jednostki organizacyjne wyodrębnione pod względem prawnym, organizacyjnym i ekonomiczno-finansowym, tworzone w celu prowadzenia prac badawczych i rozwojowych, których wyniki powinny znaleźć zastosowanie w określonych dziedzinach gospodarki narodowej i życia społecznego. Działają na podstawie ustawy z dnia 25 lipca 1985 r. o jednostkach badawczo-rozwojowych (Dz. U. nr 36 poz. 170 wraz z późniejszymi zmianami), podlegają różnym ministerstwom. Jednostkami badawczo-rozwojowymi są: instytuty naukowo-badawcze, centralne laboratoria i ośrodki badawczo-rozwojowe.

Jednostki rozwojowe — podmioty gospodarcze, zajmujące się działalnością B+R obok swojej podstawowej działalności, prowadzą przede wszystkim prace rozwojowe mające na celu zastosowanie istniejącej już wiedzy, uzyskanej dzięki badaniom podstawowym i stosowanym lub jako wynik doświadczenia praktycznego, do opracowania nowych lub istotnego ulepszenia istniejących materiałów, urządzeń, wyrobów, procesów, systemów czy usług; w przeważającej części są to przedsiębiorstwa przemysłowe posiadające własne zaplecze badawczo-rozwojowe (laboratoria, zakłady i ośrodki badawczo-rozwojowe, działy badawczo-technologiczne, biura konstrukcyjne i konstrukcyjno-technologiczne, zakłady rozwoju techniki, biura studiów i projektów, itp.), a także rolnicze i zootechniczne zakłady, gospodarstwa i stacje doświadczalne, centra naukowo-techniczne, itp.

Pozostałe jednostki — są to m. in. szpitale prowadzące prace badawczo-rozwojowe obok swojej podstawowej działalności, inne niż kliniki akademii medycznych (uniwersytetów) oraz kliniki i szpitale Centrum Medycznego Kształcenia Podyplomowego ujęte w kategorii: szkoły wyższe oraz szpitale posiadające status instytutów naukowo-badawczych ujęte w kategorii: jednostki badawczo-rozwojowe.

Nakłady (wewnętrzne) na działalność B+R — główna kategoria nakładów stosowana w badaniach statystycznych działalności B+R. Według stosowanej w GUS definicji opartej na zaleceniach *Frascati Manual* nakłady wewnętrzne są to nakłady poniesione w roku sprawozdawczym na prace B+R wykonane w jednostce sprawozdawczej, niezależnie od źródła pochodzenia środków. Nakłady wewnętrzne na prace B+R obejmują zarówno nakłady bieżące, jak i nakłady inwestycyjne na środki trwałe związane z działalnością B+R, lecz nie obejmują amortyzacji tych środków. Nakłady te podaje się w ujęciu brutto, nawet jeśli faktyczne koszty były niższe z powodu ulg czy rabatów przyznanych po wykonaniu prac B+R.

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R badane są według kategorii kosztów oraz według źródeł finansowania, czyli źródeł pochodzenia środków przeznaczanych na te działalności przez jednostki je wykonujące. Podstawowe kategorie wyróżniane w tym pierwszym ujęciu to nakłady bieżące i nakłady inwestycyjne.

Źródła finansowania — w badaniu działalności B+R prowadzonym przez GUS wyróżnione zostały, zgodnie z zaleceniami metodologii *Frascati Manual*, następujące kategorie źródeł finansowania (rodzaje instytucji finansujących badania):

- środki z budżetu państwa,
- środki placówek naukowych PAN i jednostek badawczo-rozwojowych,
- środki szkół wyższych,
- środki przedsiębiorstw,
- środki prywatnych instytucji nieochodowych,
- środki organizacji międzynarodowych i instytucji zagranicznych,
- środki własne jednostek prowadzących działalność B+R.

Zasadą, którą respondenci posługują się przy zaliczaniu środków finansowych wydanych na prace B+R do poszczególnych, wymienionych wyżej kategorii jest – zgodnie z zaleceniami podręcznika *Frascati Manual* – tzw. pierwotne pochodzenie środków. Oznacza

to, że jako środki pochodzące z wymienionych rodzajów instytucji klasyfikowane są tylko te środki otrzymane na prace B+R od tych instytucji, które były ich środkami własnymi.

Nakłady zewnętrzne na działalność B+R — nakłady na prace B+R nabyte od innych wykonawców (podwykonawców) krajowych i zagranicznych, łącznie ze składkami i innymi środkami – w części dotyczącej działalności B+R – przekazywanymi na rzecz międzynarodowych organizacji i stowarzyszeń naukowych, takich jak np. CERN, ESA czy Zjednoczony Instytut Badań Jądrowych.

Ekwiwalenty pełnego czasu pracy (EPC) — jednostki przeliczeniowe służące do ustalania faktycznego zatrudnienia w działalności B+R. Jeden EPC oznacza jeden osobo-rok poświęcony wyłącznie na działalność B+R.

Pracownicy naukowo-badawczy — są to specjaliści zajmujący się pracą koncepcyjną i tworzeniem nowej wiedzy, wyrobów, usług, procesów, metod i systemów, a także kierowaniem (zarządzaniem) projektami badawczymi, związanymi z realizacją tych zadań.

Technicy i pracownicy równorzędni — osoby, których główne zadania wymagają wiedzy technicznej i doświadczenia w co najmniej jednej dziedzinie nauk technicznych, fizycznych i przyrodniczych lub też nauk społecznych i humanistycznych. Uczestniczą oni w działalności B+R poprzez wykonywanie zadań naukowych i technicznych związanych z zastosowaniem pojęć i metod operacyjnych, zazwyczaj pod kierunkiem badaczy.

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw

Prowadzone przez GUS badania statystyczne działalności innowacyjnej przedsiębiorstw oparte są na międzynarodowej metodologii zwanej systemem lub metodologią Oslo¹. System ten składa się aktualnie z dwóch rodzajów badań:

1. Skróconego badania rocznego przedsiębiorstw przemysłowych, obejmującego jednostki liczące powyżej 49 pracujących;

¹ Określenie to pochodzi od nazwy międzynarodowego podręcznika metodologicznego z zakresu badań statystycznych innowacji, opracowanego przez OECD i Eurostat – Podręcznik Oslo. Jego pełna nazwa brzmi „*Oslo Manual – Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*”.

2. Cyklicznych badań dotyczących różnorodnych aspektów działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle oraz w sektorze usług, opartych na tzw. zharmonizowanych kwestionariuszach opracowanych przez Eurostat w ramach kolejnych rund międzynarodowego programu badawczego *Community Innovation Survey* (CIS)²; badania te, obejmujące również jednostki mniejsze, tj. liczące od 10 do 49 pracujących, prowadzone są obecnie co dwa lata.

Informacje na temat działalności innowacyjnej prowadzonej przez przedsiębiorstwa w województwie łódzkim w latach 2007-2009 zostały zebrane w **Sprawozdaniu o innowacjach w przemyśle**, określanym jako formularz PNT-02. W Polsce stanowi ono stałe i cykliczne badanie z zakresu aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw. Sprawozdanie to dotyczy w szczególności nowych i istotnie ulepszonych produktów oraz procesów, nowych metod organizacyjnych, a także marketingowych, które zostały wdrożone przez przedsiębiorstwo w badanym okresie.

Sprawozdanie o działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle za rok 2009 jest skróconą wersją badania innowacji prowadzonego w ramach wspomnianego programu CIS³, mającego na celu ocenę zakresu i charakteru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw z różnych działów gospodarki w krajach UE i EFTA, jak również krajów kandydujących do członkostwa w UE.

Doboru jednostek do omawianego badania dokonano przy zastosowaniu Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007), wśród podmiotów pochodzących z sekcji: B „Górnictwo i wydobywanie”, C „Przetwórstwo przemysłowe”, D „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych”, E „Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją”. Badaniem pełnej zbiorowości objęte zostały jednostki o liczbie pracujących powyżej 49, natomiast badaniem na próbie – jednostki liczące od 10 do 49 pracujących.

² Aktualnie badaniami typu CIS objęte są przedsiębiorstwa w przemyśle i w tzw. sektorze usług rynkowych liczące powyżej 9 pracujących.

³ W 2008 r. przeprowadzone zostało badanie rozszerzone, które objęło swoim zakresem lata 2006-2008.

Innowacja⁴, zgodnie z definicją przyjętą w opisywanym badaniu, oznacza wdrożenie:

- nowego lub istotnie ulepszanego produktu (wyrobu lub usługi),
- nowego lub istotnie ulepszanego procesu,
- nowej metody organizacyjnej,
- nowej metody marketingowej

w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem.

Wdrożenie nowego lub istotnie ulepszanego produktu następuje z chwilą wprowadzenia go na rynek. Natomiast wdrożenie nowego procesu, metody organizacyjnej lub marketingowej ma miejsce wtedy, gdy rozpoczyna się ich faktyczne wykorzystywanie w działalności przedsiębiorstwa.

Istotny jest fakt, że omawiane produkty, procesy czy metody, nie muszą być nowością dla rynku, na którym operuje przedsiębiorstwo, ale muszą być nowością przynajmniej dla samego podmiotu. Nie muszą być one również opracowane przez samo przedsiębiorstwo, gdyż mogą być przygotowane przez inną firmę bądź przez jednostkę o innym charakterze (np. instytut naukowo-badawczy, szkołę wyższą itp.).

W rezultacie, badaniami statystycznymi innowacji objęte są wszystkie możliwe stopnie nowości: od produktów, procesów, metod organizacyjnych lub metod marketingowych nowych na skalę światową, poprzez produkty, procesy i metody nowe w skali kraju lub rynku, na którym działa przedsiębiorstwo, po produkty, procesy i metody nowe tylko z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa (które zostały już wdrożone w innych firmach, branżach lub krajach).

Innowacja produktowa oznacza wprowadzenie na rynek wyrobu lub usługi, które są nowe lub istotnie ulepszone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zalicza się tu znaczące udoskonalenia pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych, przy czym pod pojęciem **nowy produkt** rozumie się wyrób lub usługę, które różnią się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczas wytwarzanych przez przedsiębiorstwo. Natomiast **istotne ulepszenia** istniejących produktów polegają na zmianach materiałów, komponentów oraz innych cech zapewniających lepsze działanie tych produktów.

⁴ W metodologii Oslo, od pierwszego wydania podręcznika, stosowany jest termin innowacja techniczna (technologiczna, *TPP innovation*). Ma ona miejsce wtedy, gdy nowy lub ulepszony produkt zostaje wprowadzony na rynek, albo gdy nowy lub ulepszony proces zostaje zastosowany w produkcji. Innowacja techniczna oznacza obiektywne udoskonalenie właściwości produktu lub procesu, bądź systemu dostaw w stosunku do produktów i procesów dotychczas istniejących. Od kilku lat do zakresu przedmiotowego badań innowacji wprowadzono także badanie tzw. innowacji nietechnologicznych, a mianowicie innowacji organizacyjnych i marketingowych.

Innowacja procesowa jest to wdrożenie nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcji, dystrybucji i wspierania działalności w zakresie wyrobów i usług. Zalicza się do nich nowe lub znacząco ulepszone metody tworzenia i świadczenia usług, a także nowe lub istotnie ulepszone techniki, urządzenia i oprogramowanie w działalności pomocniczej, takiej jak zaopatrzenie, księgowość, obsługa informatyczna i prace konserwacyjne.

Wśród przedsiębiorstw, które złożyły sprawozdanie PNT-02 wymienić należy **przedsiębiorstwa innowacyjne**, które w badanym trzyletnim okresie wprowadziły na rynek przynajmniej jedną innowację i **przedsiębiorstwa nieinnowacyjne**, które w badanym okresie nie wprowadziły żadnej innowacji.

Należy jednak zauważyć, że przedsiębiorstwo, które w badanym okresie było, w myśl powyższej definicji, nieinnowacyjne mogło w tym czasie prowadzić **działalność innowacyjną**⁵ i ponosić związane z tym wydatki (nakłady). Sytuacja taka ma miejsce, gdy przedsiębiorstwo realizowało projekty innowacyjne, które nie zostały zakończone sukcesem, tzn. wdrożeniem innowacji lub zostały z różnych przyczyn przerwane, bądź są w toku i zakończą się w przyszłości.

W związku z powyższym wyróżnia się również podmioty **aktywne innowacyjnie**, czyli przedsiębiorstwa, które w badanym trzyletnim okresie wprowadziły na rynek przynajmniej jedną innowację (nowy lub istotnie ulepszony wyrób i/lub proces) lub realizowały w tym okresie przynajmniej jeden projekt innowacyjny (mający na celu wdrożenie innowacji produktów i/lub procesów), który został przerwany w trakcie badanego okresu (niezakończony sukcesem) lub nie został do końca tego okresu ukończony (jest kontynuowany).

Działalność innowacyjna obejmuje całokształt działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, które prowadzą lub mają prowadzić do wdrożenia innowacji. Niektóre z tych działań mają charakter innowacyjny. Inne natomiast nie są nowością, lecz stanowią element niezbędny do wdrożenia innowacji. Należy przy tym zwrócić uwagę, iż działalność innowacyjna obejmuje także działalność badawczo-rozwojową (B+R), która nie jest bezpośrednio związana z tworzeniem konkretnej innowacji.

⁵ GUS, analizując wyniki prowadzonych badań działalności innowacyjnej stosuje kategorię „Przedsiębiorstwo prowadzące działalność innowacyjną”, która oznacza, iż dany podmiot poniósł nakłady finansowe na tę działalność.

Działalność innowacyjna może być prowadzona przez dane przedsiębiorstwo na jego własnym terenie (wewnątrz firmy) lub może polegać na nabyciu dóbr, usług (w tym usług konsultingowych), bądź wiedzy ze źródeł zewnętrznych – nabycie technologii zewnętrznej w postaci materialnej bądź niematerialnej.

Przychody ze sprzedaży ogółem obejmują przychody netto ze sprzedaży produktów oraz ze sprzedaży towarów i materiałów. Natomiast pod pojęciem przychodów netto ze sprzedaży produktów rozumie się kwoty należne z tytułu sprzedaży wyrobów gotowych w podmiotach wytwarzających te wyroby oraz usług w podmiotach prowadzących działalność usługową.

Warto zwrócić uwagę, iż przychody ze sprzedaży produktów nowych i istotnie ulepszonych bada się również w podziale na przychód ze sprzedaży:

- produktów nowych lub istotnie ulepszonych dla rynku, na którym działa dany podmiot, wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat,
- produktów nowych lub istotnie ulepszonych tylko dla przedsiębiorstwa, wprowadzonych na rynek w ciągu ostatnich trzech lat.

Nakłady na działalność innowacyjną obejmują nakłady finansowe poniesione na:

- prace badawcze i rozwojowe (B+R) związane z opracowaniem nowych lub istotnie ulepszonych innowacji produktowych i procesowych, które wykonywane są przez własne zaplecze badawcze przedsiębiorstw (nakłady wewnętrzne), jak również nabyte od innych jednostek (nakłady zewnętrzne),
- zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych w postaci patentów, wynalazków (rozwiązań) nieopatentowanych, projektów, wzorów użytkowych i przemysłowych, licencji, ujawnień know-how, znaków towarowych oraz usług technicznych związanych z wdrażaniem innowacji produktowych i procesowych,
- zakup oprogramowania związany z wdrażaniem innowacji produktowych i procesowych [koszty zakupu, opracowania (doskonalenia) i adaptacji (aktualizacji)],
- nakłady inwestycyjne na środki trwale niezbędne do wprowadzenia innowacji (zakup oraz montaż maszyn i urządzeń technicznych, zakup środków transportu, narzędzi, przyrządów, ruchomości, wyposażenia oraz budowa, rozbudowa i modernizacja budynków),
- szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną, począwszy od etapu projektowania aż do fazy marketingu,

- marketing dotyczący nowych i istotnie ulepszonych produktów (wstępne badania rynkowe, testy rynkowe, reklama wprowadzająca na rynek dany produkt),
- pozostałe przygotowania do wprowadzenia innowacji produktowych lub procesowych (czynności niezaliczone do działalności B+R, takie jak: studia wykonalności, testowanie i ocena nowych lub znacząco ulepszonych produktów i procesów, standardowe opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania, oprzyrządowanie).

Zgodnie z zaleceniami podręcznika Oslo Manual badane nakłady obejmują tzw. **budżet innowacji**, tzn. wszelkie wydatki, niezależnie od źródeł finansowania, bieżące i inwestycyjne, poniesione w analizowanym roku na innowacje produktowe i procesowe, na prace zakończone sukcesem (tzn. wdrożeniem innowacji), niezakończone (kontynuowane) oraz przerwane lub zaniechane.

Należy zauważyć, że w odróżnieniu od badań statystycznych działalności badawczej i rozwojowej, które obejmują prace B+R prowadzone w sposób ciągły, regularny, na ogół przez specjalnie w tym celu powołane komórki przedsiębiorstw, w badaniach działalności innowacyjnej ujmowana jest również działalność B+R prowadzona w sposób nieciągły, przygodny, przez różne wydziały firmy, która spełnia rolę narzędzia do rozwiązywania problemów pojawiających się na różnych etapach procesu wprowadzania innowacji.

W analizach dotyczących działalności innowacyjnej dużą rolę odgrywa zagadnienie współpracy w zakresie tego rodzaju działań. Pozwala ona nie tylko na obniżenie kosztów danej działalności, czy wynikającego z niej ryzyka, ale również umożliwia dostęp do szerszej wiedzy, nowych technologii, a także pozwala na wymianę doświadczeń. Pod pojęciem **współpracy w zakresie działalności innowacyjnej** rozumie się aktywny udział we wspólnych projektach z innymi przedsiębiorstwami bądź instytucjami niekomercyjnymi. W prowadzonych przez GUS badaniach wyodrębniono następujące rodzaje instytucji partnerskich:

- inne przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy przedsiębiorstw,
- dostawcy wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania,
- klienci,
- konkurenci i inne przedsiębiorstwa z tej samej dziedziny działalności,
- firmy konsultingowe (konsultanci), laboratoria komercyjne, prywatne instytucje B+R,
- placówki naukowe PAN,
- jednostki badawczo-rozwojowe,

- zagraniczne publiczne instytucje B+R,
- szkoły wyższe (krajowe i zagraniczne).

Należy przy tym zwrócić uwagę, że zamawianie prac u wykonawców zewnętrznych, bez aktywnego współdziałania w ich realizacji, nie jest uważane za współpracę w zakresie działalności innowacyjnej. Ponadto, badany rodzaj współpracy może mieć charakter perspektywiczny i długofalowy, a co za tym idzie, nie musi od razu pociągać za sobą bezpośrednich korzyści dla uczestniczących w niej partnerów.

Badania **innowacji nietechnologicznych** obejmują swoim zakresem innowacje organizacyjne oraz innowacje marketingowe, które analizuje się w okresie trzyletnim. Pojęcie **innowacji organizacyjnych** oznacza wdrożenie w przyjętych przez przedsiębiorstwo zasadach działania (w tym w zakresie zarządzania wiedzą), w organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem, nowej metody organizacyjnej, która nie była dotychczas stosowana w danym przedsiębiorstwie. Na uwagę zasługuje fakt, że innowacje te muszą być wynikiem decyzji strategicznych, które zostały podjęte przez kierownictwo. Ponadto, nie zalicza się do nich fuzji i przejęć, nawet jeżeli dokonane zostały one po raz pierwszy. Warto również zauważyć, że innowacje organizacyjne stanowią z jednej strony czynnik wspierający innowacje w obrębie produktów i procesów, z drugiej mogą same wywierać istotny wpływ na efektywność funkcjonowania firm. Mogą one bowiem przyczynić się do podniesienia jakości i wydajności pracy, zintensyfikować wymianę informacji czy podnieść zdolność podmiotu do uczenia się i wykorzystywania nowej wiedzy i technologii.

W prowadzonych badaniach, wśród wprowadzonych przez dane przedsiębiorstwo innowacji organizacyjnych wyróżnia się:

- nowe metody w zakresie przyjętych przez przedsiębiorstwo zasad działania (np. zarządzanie dostawami, gruntowne przekształcenie procesów w przedsiębiorstwie, systemy „odchudzonej produkcji” i systemy zarządzania jakością),
- nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników (np. wprowadzenie po raz pierwszy nowego systemu odpowiedzialności pracowników itp.),
- nowe metody organizacyjne w zakresie stosunków z otoczeniem – innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami publicznymi (np. wykorzystywanie po raz pierwszy takich form jak związki (alianse), spółki, tzw. outsourcing itp.).

Pod pojęciem **innowacji marketingowych** rozumie się wdrożenie nowej koncepcji lub strategii marketingowej, która różni się znacząco od metod marketingowych dotychczas stosowanych w przedsiębiorstwie. Innowacje marketingowe obejmują znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji podmiotów, opakowaniu, dystrybucji produktów, promocji produktów i kształtowaniu cen. Należy zaznaczyć, że nie zalicza się do nich zmian sezonowych, regularnych i innych rutynowych zmian w zakresie metod marketingowych. Celem tych innowacji jest lepsze zaspokojenie potrzeb klientów, otwarcie nowych rynków zbytu lub nowe pozycjonowanie produktu.

Wśród wprowadzanych innowacji marketingowych wyróżnia się:

- znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji lub opakowaniu (wyłączone są zmiany, które modyfikują funkcjonalność produktu, gdyż zaliczane są do innowacji produktowych),
- nowe media lub techniki promocji produktów (np. pierwsze zastosowanie nowego medium reklamy, nowy wizerunek, wprowadzenie kart lojalnościowych itp.),
- nowe metody w zakresie dystrybucji produktów lub kanałów sprzedaży (np. wprowadzenie po raz pierwszy systemu franchisingu lub licencji na dystrybucję produktów, sprzedaży bezpośredniej itp.),
- nowe metody kształtowania cen (np. pierwsze zastosowanie nowej metody korekty cen produktów w zależności od popytu, system upustów itp.).

Poprzez **środki automatyzacji procesów produkcyjnych** należy rozumieć urządzenia (lub zestawy maszyn i urządzeń) wykonujące określone czynności bez udziału człowieka, stosowane w celu samoczynnego sterowania, regulowania urządzeń technicznych oraz kontrolowania przebiegu procesów technologicznych. Do środków automatyzacji zalicza się: linie produkcyjne automatyczne, linie produkcyjne sterowane komputerem, centra obróbkowe, obrabiarki laserowe sterowane numerycznie, roboty i manipulatory przemysłowe oraz komputery do sterowania i regulacji procesami produkcyjnymi.

Szczegółowe uwagi metodyczne na temat działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych zamieszczone są w publikacjach GUS pt.: „Nauka i technika w 2008 r.”, „Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach 2007-2009” oraz w objaśnieniach do formularza PNT-02 Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle za rok 2009.

Ochrona własności przemysłowej – statystyka patentów

Całokształt zagadnień wchodzących w zakres problematyki ochrony własności przemysłowej reguluje Ustawa *Prawo własności przemysłowej* z dnia 30 czerwca 2000 r. (Dz. U. z 2001 r. Nr 49, poz. 508), z późniejszymi zmianami. Wynalazki, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, topografie układów scalonych i projekty racjonalizatorskie określane są według tej ustawy ogólnym mianem projektów wynalazczych.

Wynalazek — jest to nowe rozwiązanie o charakterze technicznym posiadające poziom wynalazczy i nadające się do przemysłowego stosowania, które nie jest częścią dotychczasowego stanu techniki. Przez stan techniki rozumie się wszystko to, co zostało udostępnione do wiadomości powszechnej w formie pisemnego lub ustnego opisu, przez stosowanie, wystawienie lub ujawnienie w inny sposób. Wynalazek uważa się za posiadający poziom wynalazczy, jeżeli nie wynika on dla znawcy, w sposób oczywisty, ze stanu techniki. Wynalazek uważany jest za nadający się do przemysłowego stosowania, jeżeli według wynalazku może być uzyskany wytwór lub wykorzystany sposób, w rozumieniu technicznym, w jakiegokolwiek działalności przemysłowej, nie wykluczając rolnictwa. Na wynalazek może być udzielony patent. Patentów nie udziela się na wynalazki, których wykorzystanie byłoby sprzeczne z porządkiem publicznym lub dobrymi obyczajami.

Patent — jest to wyłączne prawo udzielone na wynalazek przez organ krajowy (w Polsce – Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej) lub międzynarodowy (Europejski Urząd Patentowy – patent europejski). Prawo przyznane jest osobie fizycznej lub prawnej do wyłącznego korzystania z wynalazku na określonym terytorium, przez 20 lat od daty zgłoszenia wynalazku, na warunkach wynikających z ustaw danego kraju lub z konwencji międzynarodowej.

Wzór użytkowy — jest to nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym, dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci. Wzór użytkowy uważa się za rozwiązanie użyteczne, jeżeli pozwala ono na osiągnięcie celu mającego praktyczne znaczenie przy wytwarzaniu lub korzystaniu z wyrobów. Na wzór użytkowy udzielane jest prawo ochronne. Udzielenie prawa ochronnego na wzór użytkowy stwierdza się przez wydanie świadectwa ochronnego. Prawo to podlega wpisowi do rejestru wzorów

użytkowych. Zakres przedmiotowy prawa ochronnego określają zastrzeżenia ochronne zawarte w opisie ochronnym wzoru użytkowego. Przez uzyskanie prawa ochronnego nabywa się prawo wyłącznego korzystania ze wzoru użytkowego w sposób zarobkowy lub zawodowy na całym obszarze Rzeczypospolitej Polskiej. Czas trwania prawa ochronnego wynosi 10 lat od daty dokonania zgłoszenia wzoru użytkowego w Urzędzie Patentowym.

Zasoby ludzkie dla nauki i techniki

Zasoby ludzkie dla nauki i techniki (*Human Resources in Science and Technology – HRST*) tworzą osoby aktualnie zajmujące się lub potencjalnie mogące zająć się pracą związaną z tworzeniem, rozwojem, rozpowszechnianiem i zastosowaniem wiedzy naukowo-technicznej. Do zasobów ludzkich w nauce i technice zaliczamy osoby, które spełniły przynajmniej jeden z dwóch warunków:

- posiadają formalne kwalifikacje, wykształcenie co najmniej trzeciego stopnia w dziedzinach nauki i techniki i/lub
- nie posiadają formalnych kwalifikacji ale pracują w zawodach nauki i techniki, gdzie takie kwalifikacje są zazwyczaj wymagane.

Szybki postęp ekonomiczny i rozwój gospodarki opartej na wiedzy spowodował nowe wyzwania dla zasobów ludzkich. Pojawiają się nowe technologie, które szybko wprowadzane są w życie. Potrzebna jest wykwalifikowana kadra osób o wysokich kompetencjach, aby sprostać wyzwaniom stawianym przez szybki rozwój nauki i techniki.

Międzynarodowe zalecenia metodologiczne dotyczące pomiaru zasobów ludzkich dla nauki i techniki oraz metod analizy struktury i zmian w niej zachodzących zostały ujęte w podręczniku *Canberra Manual* (1995). Podręcznik jest efektem współpracy Eurostatu, OECD, UNESCO, Międzynarodowej Organizacji Pracy (*ILO*) oraz grupy międzynarodowych ekspertów. Kryteria (warunki) jakie muszą spełnić zasoby ludzkie dla nauki i techniki (*HRST*) są określone według dwóch międzynarodowych klasyfikacji:

• **Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Kształcenia** (*International Standard Classification of Education – ISCED*), która określa formalny poziom edukacji; w polskim

systemie edukacji zasoby ludzkie dla nauki i techniki powinny posiadać wykształcenie na jednym z poziomów:

- Kolegium Nauczycielskiego i Nauczycielskiego Kolegium Języków Obcych kończących się dyplomem,
- studiów pierwszego stopnia, kończących się tytułem zawodowym licencjata lub inżyniera, studiów drugiego stopnia lub studiów jednolitych magisterskich, kończących się tytułem zawodowym magistra lub tytułem równorzędnym oraz studiów podyplomowych,
- studiów doktoranckich prowadzących do uzyskania zaawansowanego stopnia naukowego,

• **Międzynarodowy Standard Klasyfikacji Zawodów** (*International Standard Classification of Occupation – ISCO*), który określa grupy zawodów; na podstawie Rozporządzenia Komisji (WE) nr 1738/2005 z dnia 21 października 2005 r. w polskim systemie edukacji zasoby ludzkie dla nauki i techniki powinny posiadać zawody:

- specjalistów – zawody wymagające posiadania wysokiego poziomu wiedzy zawodowej, umiejętności oraz doświadczenia w zakresie nauk technicznych, przyrodniczych, społecznych, humanistycznych i pokrewnych. Ich głównymi zadaniami są: wdrażanie do praktyki koncepcji i teorii naukowych lub artystycznych, powiększanie dotychczasowego stanu wiedzy poprzez badania i twórczość oraz systematyczne nauczanie w tym zakresie,
- techników i innego średniego personelu – zawody wymagające wiedzy, umiejętności i doświadczenia niezbędnego do wykonywania głównie prac technicznych i podobnych, związanych z badaniem i stosowaniem naukowych oraz artystycznych koncepcji i metod działania.

Stan i przepływy zasobów ludzkich dla nauki i techniki

Zasoby ludzkie są trudne do oszacowania gdyż liczba osób, które tworzą zasób zmienia się bardzo intensywnie w ciągu roku. Na zmiany stanu zasobów ludzkich dla nauki i techniki wpływa napływ i odpływ tychże zasobów.

Głównym źródłem danych o zasobach dla nauki i techniki, zarówno dla Eurostatu, jak i dla GUS są Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności – BAEL. Badaniem objęta jest próba osób w wieku od 15 lat. Dzięki zastosowaniu metody reprezentacyjnej możliwe jest uogólnienie uzyskanych wyników na całą populację osób w wieku 15 lat i więcej. Ponieważ metodologia badania oparta jest na definicjach zalecanych przez Międzynarodową Organizację Pracy i Eurostat, wyniki BAEL są porównywalne w skali międzynarodowej. Pełniejszy i bardziej wiarygodny obraz ludności, jak i zasobów ludzkich dla nauki i techniki (HRST) dają Narodowe Spisy Powszechne. W opracowaniu wykorzystane są również dane nt. studiów doktoranckich zawarte w sprawozdaniu S-12 oraz informacje o stopniach naukowych nadanych w szkołach wyższych dostarczane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.

Ze względu na elektroniczną technikę przetwarzania danych, w niektórych przypadkach sumy składników mogą się różnić od podanych wielkości „ogółem”.

II. DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZA I ROZWOJOWA (B+R)

Działalność badawczo-rozwojowa jest traktowana jako podstawowe źródło wiedzy w procesach innowacyjnych. Współczesne przedsiębiorstwa, aby zwiększyć swoją konkurencyjność i atrakcyjność na rynku, powinny być organizacjami innowacyjnymi. Zgodnie z definicją działalności badawczej i rozwojowej warunkiem bycia innowacyjnym jest systematyczne prowadzenie prac twórczych, realizowanych w celu zwiększenia zasobu wiedzy, a także znalezienia nowych możliwości zastosowania odkrytej wiedzy. W związku z dynamicznym rozwojem społeczeństwa i gospodarki opartej na wiedzy, statystyka działalności B+R nabiera z każdym rokiem coraz większego znaczenia, zwłaszcza w krajach OECD i Unii Europejskiej i staje się jednym z najistotniejszych elementów statystyki gospodarczej.

Podstawowe wskaźniki charakteryzujące działalność badawczą i rozwojową w latach 2007-2009 w województwie łódzkim świadczą o niewielkiej poprawie w tej sferze działań. Relacja nakładów na działalność B+R do PKB w badanych latach nie podlegała istotnym zmianom i osiągała poziom nieco powyżej 0,5%. Wartość wskaźnika w omawianym okresie kształtowała się na poziomie nieznacznie niższym niż wynosiła ona średnio dla Polski⁶ i w 2009 r. lokowała województwo łódzkie na czwartym miejscu w kraju, za mazowieckim, małopolskim i wielkopolskim. Należy przy tym zaznaczyć, że wartość wydatków na działalność badawczą i rozwojową w relacji do PKB w skali kraju jest jedną z najniższych w Unii Europejskiej, a przyjęty w ramach tzw. strategii lizbońskiej cel osiągnięcia do 2010 r. poziomu 3,0% jest mało prawdopodobny do zrealizowania.

Tabl. 1. Podstawowe wskaźniki z zakresu działalności B+R w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
Nakłady na działalność B+R (ceny bieżące):			
Relacja do PKB w % ^a	0,54	0,51	0,54
Na 1 mieszkańca w zł.....	145,85	166,62	193,90
Na 1 zatrudnionego w B+R w tys. zł	45,3	58,9	65,0
Zatrudnienie w działalności B+R:			
Na 1000 osób aktywnych zawodowo.....	3,2	2,9	3,2

^a W roku poprzednim.

⁶ Wartość wskaźnika dla Polski wynosiła w poszczególnych latach: 2007 r. – 0,56, 2008 r. – 0,57, 2009 r. – 0,60.

W latach 2007-2009 w województwie łódzkim odnotowano natomiast wyraźny wzrost nakładów na działalność B+R w wymiarze bezwzględny. Wartość nakładów na 1 mieszkańca w roku 2009 była wyższa o jedną trzecią w porównaniu z rokiem 2007 i wynosiła 193,90 zł, natomiast wartość nakładów na 1 zatrudnionego wzrosła o 43,5% i wynosiła 65,0 tys. zł.

Na stałym poziomie kształtowały się wskaźniki zatrudnienia w działalności B+R w relacji do liczby osób aktywnych zawodowo na terenie województwa łódzkiego.

Liczba jednostek prowadzących działalność badawczą i rozwojową w województwie łódzkim wahała się w obserwowanych latach: w roku 2007 wynosiła 79, w roku 2008 ich liczba spadła do 76, natomiast w roku 2009 ukształtowała się na poziomie 87. W każdym roku zdecydowaną większość z nich stanowiły jednostki rozwojowe, czyli podmioty gospodarcze zajmujące się działalnością B+R obok swojej podstawowej działalności, chociaż ich udział w ogólnej liczbie jednostek aktywnych w tej dziedzinie nieznacznie spadał z 64,6% w roku 2007 do 61,0% w 2009 r. Również udział jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych zmniejszył się w badanym okresie: w 2007 r. stanowiły one jedną czwartą ogółu jednostek, w roku 2009 była to co piąta jednostka. Wzrósł natomiast udział szkół wyższych – z 11,4% w 2007 r. do 16,1% w roku 2009.

Tabl. 2. Liczba jednostek prowadzących działalność badawczą i rozwojową w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
OGÓLEM	79	76	87
w tym:			
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	19	13	17
w tym jednostki badawczo-rozwojowe.....	16	8	10
Jednostki rozwojowe	51	48	53
Szkoły wyższe	9	13	14

Wielkość nakładów przeznaczanych na prowadzenie działalności B+R istotnie wpływa na efektywność osiągniętych rezultatów. Poziom nakładów na działalność badawczą i rozwojową w województwie łódzkim wykazywał w latach 2007-2009 trwałą tendencję wzrostową. Wartość środków, którymi dysponowały jednostki w zakresie B+R, wzrosła

w ciągu badanych trzech lat niemal o jedną trzecią. Należy również zauważyć, że z roku na rok zwiększała się dynamika wzrostu tych nakładów w województwie.

W strukturze finansowania nakładów na działalność badawczą i rozwojową w województwie łódzkim, podobnie jak w całym kraju, dominowały środki pochodzące z budżetu państwa, a ich udział w latach 2007-2009 wynosił od 61,6% do 65,5%. Wzrastał udział nakładów finansowanych przez przedsiębiorstwa – w 2009 r. wynosił on 23,9% wobec 22,0% w roku 2007.

Tabl. 3. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R według źródeł finansowania w latach 2007-2009 w tys. zł (ceny bieżące)

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
OGÓŁEM	372778,9	424685,7	492863,5
w tym:			
budżetowe.....	244070,5	261698,3	318264,2
placówek naukowych PAN i jednostek badawczo-rozwojowych	825,1	2888,5	2320,9
szkół wyższych.....	838,2	1570,7	3708,1
przedsiębiorstw.....	18194,8	20492,2	22396,4
własne	81991,5	109023,1	117655,6

Wśród nakładów rozpatrywanych według kategorii, w latach 2007-2009, zdecydowanie wyższą dynamikę osiągnęły nakłady inwestycyjne na środki trwałe, których poziom wzrósł o prawie 2/3, w konsekwencji ich udział w nakładach ogółem wzrósł z 16,0% w roku 2007 do 20,0% w 2009 r. Nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu w badanych latach były zbliżone i stanowiły od 13,5% do 15,2% ogółu nakładów wewnętrznych. W okresie 2007-2009 wartość nakładów bieżących zwiększyła się o 25,9% – w 2007 r. stanowiły one 84,0% wszystkich nakładów, w roku 2009 było to o 4 pkt. proc. mniej, wzrósł natomiast udział nakładów osobowych.

Największy odsetek nakładów wewnętrznych na działalność B+R przypadła na szkoły wyższe i w kolejnych latach wzrastał – z 50,3% w 2007 r. do 55,9% w 2009 r. W ciągu trzech lat spadł natomiast (z 36,9% do 31,2%) udział nakładów inwestycyjnych w jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych. Wśród jednostek rozwojowych udział nakładów utrzymał się na stałym poziomie 12,8%.

Największe przesunięcia w strukturze nakładów odnotowano w nakładach inwestycyjnych na środki trwałe. W jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych odnotowano spadek udziału tych nakładów z 42,3% w 2007 r. do 27,5% w roku 2009, pomimo że ich wartość wzrosła o 7,3% (czyli o 1,8 mln zł). Udział nakładów inwestycyjnych w szkołach wyższych, w tym samym okresie, wzrósł z 41,1% do 59,9%, a ich wartość była wyższa o 141,1%, czyli o 34,5 mln zł.

Tabl. 4. Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową według kategorii nakładów w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE		Ogółem	Bieżące		Inwestycyjne na środki trwałe	
			razem	w tym osobowe	razem	w tym na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu
			w tys. zł			
OGÓŁEM	2007	372778,9	313317,7	167214,9	59461,2	50177,1
	2008	424685,7	332843,8	202566,8	91841,9	64471,4
	2009	492863,5	394474,2	237384,2	98389,3	72856,5
	<i>2007=100</i>	<i>132,2</i>	<i>125,9</i>	<i>142,0</i>	<i>165,5</i>	<i>145,2</i>
w tym:						
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	2007	137416,3	112236,0	62317,9	25180,3	18114,7
	2008	117431,8	102032,4	58419,3	15399,4	12564,2
	2009	153556,2	126531,5	71623,5	27024,7	19172,4
w tym jednostki badawczo-rozwojowe	2007	114220,3	94743,2	51185,0	19477,1	12963,8
	2008	93317,5	82190,4	44597,7	11127,1	9031,6
	2009	121784,4	101195,5	54298,8	20588,9	13596,9
Jednostki rozwojowe	2007	47777,6	37934,9	22162,0	9842,7	9813,4
	2008	60395,3	46761,6	32011,6	13633,7	13347,3
	2009	63206,4	50793,8	30077,0	12412,6	10188,7
Szkoły wyższe	2007	187585,0	163146,8	82735,0	24438,2	22249,0
	2008	237212,4	177136,6	107212,6	60075,8	35826,9
	2009	275566,7	216614,7	135160,3	58952,0	43495,4

Część środków, które w województwie łódzkim zostały w latach 2007-2009 przeznaczone na działalność badawczą i rozwojową, pochodziło ze środków otrzymanych z organizacji międzynarodowych i instytucji zagranicznych, a wśród nich z Unii Europejskiej.

Tabl. 5. Środki zagraniczne przeznaczone na działalność B+R w latach 2007-2009
(ceny bieżące)

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
	w tys. zł		
OGÓŁEM	26062,6	28389,5	27438,3
w tym środki UE.....	21402,9	23538,4	24407,4
Z ogółem nakłady inwestycyjne.....	-	8163,9	2676,7
w tym środki UE.....	-	8162,7	2511,4

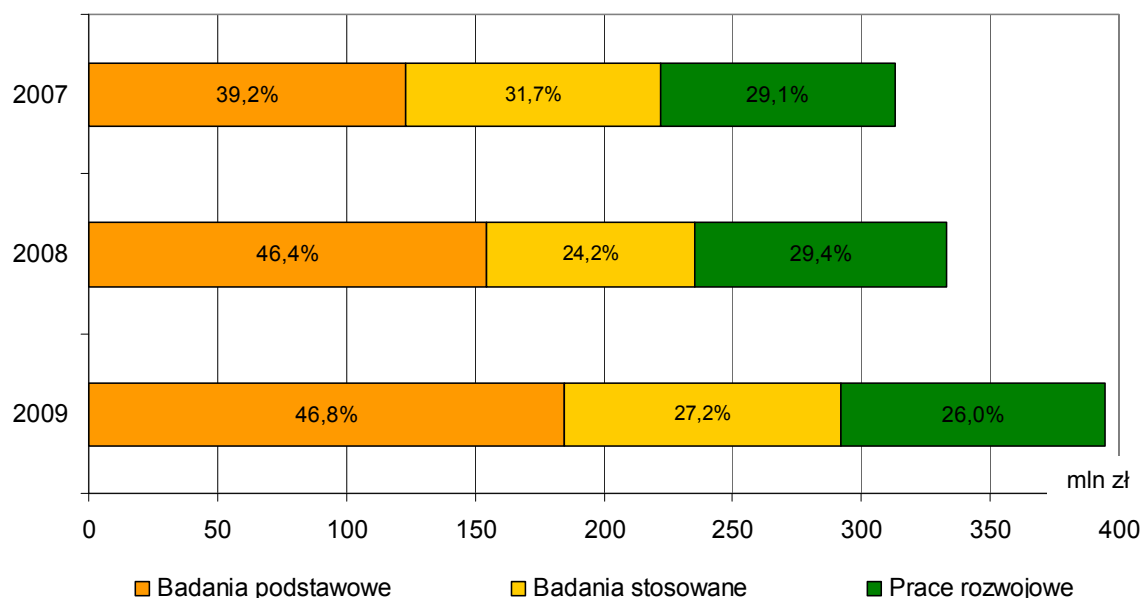
W latach 2007-2009 w województwie łódzkim poziom środków przeznaczonych na działalność badawczo-rozwojową otrzymanych z zagranicy kształtował się na poziomie średnio 27,3 mln zł rocznie. Udział środków z zagranicy w nakładach na działalność badawczo-rozwojową ogółem w badanym okresie spadł (z 8,0% do 5,6%). Wśród tych nakładów wysoki był odsetek środków Unii Europejskiej, który wynosił od 82,1% w 2007 r. do 89,0% w 2009 r.

Poziom środków zagranicznych przeznaczonych na inwestycje w województwie łódzkim w roku 2009, w stosunku do roku 2008, spadł trzykrotnie, przy czym środki te niemal w całości pochodziły z Unii Europejskiej. W latach 2008-2009 udział środków przeznaczonych na inwestycje w części nakładów na działalność badawczą i rozwojową finansowanych z Unii Europejskiej był zróżnicowany. W 2008 r. wynosił 34,7%, a rok później było to nieco ponad 10,0%.

Biorąc pod uwagę rodzaj badań, na które kierowane są nakłady bieżące na prowadzenie działalności badawczej i rozwojowej w województwie łódzkim – największa część środków we wszystkich latach przeznaczona była na badania podstawowe. Wartość ta wynosiła 39,2% w roku 2007, natomiast w 2009 r. wzrosła do 46,8%. Udział nakładów

przeznaczonych na badania stosowane i prace rozwojowe w tym okresie zmniejszył się i wynosił w roku 2009 odpowiednio 27,2% i 26,0%.

NAKŁADY WEWNĘTRZNE BIEŻĄCE^a NA DZIAŁALNOŚĆ BADAWCZĄ I ROZWOJOWĄ WEDŁUG TYPÓW BADAŃ W LATACH 2007-2009 (ceny bieżące)



^a Łącznie z kosztami zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej niezbędnej do wykonania określonych prac B+R, spełniającej kryteria zaliczania do środków trwałych, lecz zgodnie z obowiązującymi przepisami do czasu zakończenia tych prac nieujętej w ewidencji środków trwałych (rozporządzenie Przewodniczącego KBN z 30 XI 2001 r., Dz. U. Nr 146, poz. 1642, §13).

Nakłady wewnętrzne bieżące na działalność badawczą i rozwojową w okresie 2007-2009 wzrosły o 25,9%. W badanych latach dynamika nakładów bieżących, według typów prowadzonych badań, osiągnęła najwyższą wartość dla badań podstawowych (150,2). Nakłady na prace rozwojowe wzrosły o 12,3%, a na badania stosowane – o 8,3%.

We wszystkich badanych jednostkach odnotowano wzrost wartości nakładów bieżących. W jednostkach rozwojowych i szkołach wyższych w 2009 r. były one wyższe o około jedną trzecią niż w roku 2007. Dla jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych dynamika nakładów bieżących na działalność B+R była dwukrotnie niższa niż przeciętnie dla wszystkich jednostek i wynosiła 112,7.

Tabl. 6. Nakłady wewnętrzne bieżące^a na działalność badawczą i rozwojową według typów badań w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE		Ogółem	Badania podstawowe	Badania stosowane	Prace rozwojowe
		w tys. zł			
OGÓLEM	2007	313317,7	122952,0	99190,0	91175,7
	2008	332843,8	154538,0	80552,2	97753,6
	2009	394474,2	184684,5	107403,5	102386,2
	<i>2007=100</i>	<i>125,9</i>	<i>150,2</i>	<i>108,3</i>	<i>112,3</i>
w tym:					
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	2007	112236,0	26098,0	57883,6	28254,4
	2008	102032,4	27858,5	45042,8	29131,1
	2009	126531,5	36519,3	62354,9	27657,3
w tym jednostki badawczo-rozwojowe	2007	94743,2	10319,7	56798,7	27624,8
	2008	82190,4	11890,1	45042,8	25257,5
	2009	101195,5	18830,3	58764,1	23601,1
Jednostki rozwojowe	2007	37934,9	1082,6	1809,5	35042,8
	2008	46761,6	962,8	2535,7	43263,1
	2009	50793,8	6140,5	2882,9	41770,4
Szkoły wyższe	2007	163146,8	95771,4	39496,9	27878,5
	2008	177136,6	125716,7	26060,5	25359,4
	2009	216614,7	141559,1	42097,1	32958,5

^a Łącznie z kosztami zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej niezbędnej do wykonania określonych prac B+R, spełniającej kryteria zaliczania do środków trwałych, lecz zgodnie z obowiązującymi przepisami do czasu zakończenia tych prac nieujętej w ewidencji środków trwałych (rozporządzenie Przewodniczącego KBN z 30 XI 2001 r., Dz. U. Nr 146, poz. 1642, §13).

Największy wzrost nakładów na badania podstawowe odnotowano w grupie jednostek rozwojowych – w roku 2009 były one sześciokrotnie wyższe niż w 2007 r., w jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych nakłady były wyższe o blisko 40%, a w szkołach wyższych o prawie 48%. Największą dynamikę nakładów na badania stosowane odnotowano w jednostkach rozwojowych (159,3), w jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych wzrost wynosił 7,7%, a w szkołach wyższych – 6,6%. Nakłady na prace rozwojowe wzrosły w jednostkach rozwojowych i szkołach wyższych, w roku 2009 przeznaczono odpowiednio o 19,1% i 18,2% więcej funduszy niż w 2007 r. Spadek nakładów odnotowano w grupie jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych na prace rozwojowe, były one niższe o 2,1%,

w samych jednostkach badawczo-rozwojowych spadek ten był jeszcze większy i wynosił blisko 15%.

Uzupełnieniem informacji o nakładach wewnętrznych, są dane o nakładach zewnętrznych na działalność badawczą i rozwojową. Jednostki działające w zakresie B+R w województwie łódzkim w 2007 r. przeznaczały na te kategorie nakładów środki na poziomie 4,3% wartości nakładów wewnętrznych, w roku 2009 było to nieco ponad 8%, znacznie mniej niż w skali kraju, gdzie wartości te wynosiły odpowiednio 6,4% i 13,2%.

Tabl. 7. Nakłady zewnętrzne na działalność B+R w latach 2007-2009 w tys. zł
(ceny bieżące)

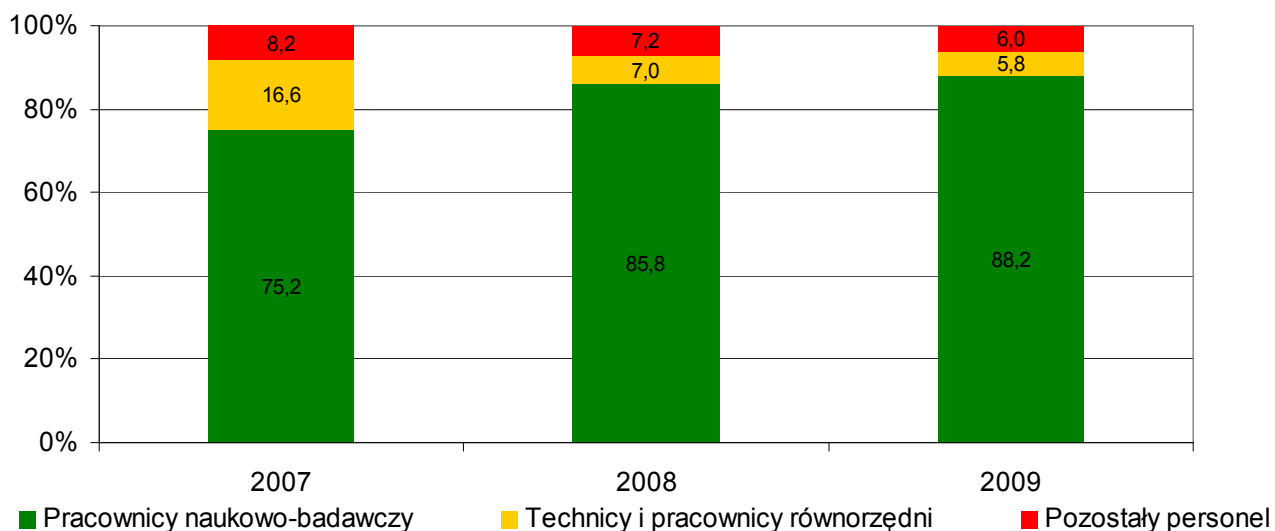
WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
OGÓŁEM	16174,6	16987,9	39588,7
w tym:			
składki dla organizacji międzynarodowych.....	45,6	43,5	72,8
prace nabyte od: placówek naukowych PAN	1721,4	2154,3	10209,9
jednostek badawczo-rozwojowych	5974,3	5367,4	7138,5
szkół wyższych	2869,3	1921,9	5192,6
przedsiębiorstw	5351,5	7136,9	15613,6
prywatnych instytucji niedochodowych	212,5	363,9	220,4
pozostałe	-	-	1140,9

Ważną informacją charakteryzującą sferę B+R stanowią dane dotyczące zatrudnienia. W województwie łódzkim w latach 2007-2009 nieznacznie spadła ilość osób zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej, co wpisuje się w ogólnopolską tendencję zmniejszania się zatrudnienia w działalności B+R. Liczba pracowników naukowo-badawczych w 2009 r., wyrażona w ekwiwalentach pełnego czasu pracy, wynosiła 3947,2, czyli o 15,2% więcej niż w roku 2007. Wśród techników i pracowników równorzędnych oraz pozostałego personelu odnotowano mniejszą liczbę zatrudnionych – odpowiednio o 65,5% oraz o 27,8%.

W strukturze zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej, w latach 2007-2009 w województwie łódzkim, stałą tendencją wzrostową charakteryzował się udział pracowników naukowo-badawczych, spadek natomiast odnotowywały pozostałe grupy

zatrudnionych – technicy i pracownicy równorzędni oraz pozostały personel. Ich wspólny udział wśród zatrudnionych w omawianym okresie zmniejszył się z 24,8% do 11,8%.

STRUKTURA ZATRUDNIONYCH W DZIAŁALNOŚCI BADAWCZEJ I ROZWOJOWEJ WEDŁUG GRUP STANOWISK W LATACH 2007-2009 (w EPC^a)



^a EPC – ekwiwalent pełnego czasu pracy.

Obraz ten potwierdza analiza danych o zatrudnionych w działalności badawczej i rozwojowej według poziomu wykształcenia. Nieznaczny spadek ogólnego poziomu zatrudnienia w jednostkach prowadzących działalność B+R jest wynikiem wzrostu liczby osób z tytułem lub stopniem naukowym oraz spadku liczby pozostałych zatrudnionych. W latach 2007-2009 w jednostkach aktywnych w zakresie działalności badawczej i rozwojowej, w województwie łódzkim, przeciętny wzrost liczby zatrudnionych osób z tytułem naukowym profesora oraz stopniem naukowym doktora lub doktora habilitowanego wyniósł 8,3%. W tej grupie najwyższy wzrost odnotowano wśród osób ze stopniem naukowym doktora – o 10,4%, a najniższy wśród osób z tytułem naukowym profesora – o 2,7%. Inaczej kształtowała się sytuacja wśród pozostałych zatrudnionych: z wyższym oraz pozostałym wykształceniem. Poziom zatrudnienia wśród pozostałych osób z tytułem zawodowym magistra, inżyniera, lekarza lub licencjata spadł o 10,7%, a wśród osób z wykształceniem pozostałym o ponad 58,1%.

W strukturze zatrudnionych w działalności B+R według poziomu wykształcenia, w latach 2007-2009 w województwie łódzkim, największy udział zatrudnionych odnotowano

wśród osób ze stopniem naukowym doktora oraz pozostałych z wykształceniem wyższym (z tytułem zawodowym magistra, inżyniera, lekarza lub licencjata), przy czym udział zatrudnionych z pierwszej z wymienionych grup zwiększył się z poziomu 36,0% w roku 2007 do 39,7% w 2009 r., natomiast z drugiej zmalał z 29,7% do 26,5%.

W badanym okresie spadek poziomu zatrudnienia w działalności B+R odnotowano we wszystkich grupach prócz szkół wyższych, gdzie nastąpił wzrost zatrudnienia o 1,0%. W jednostkach naukowych i badawczo-rozwojowych spadek wynosił 18,4%, w jednostkach rozwojowych było to o 42,5% mniej zatrudnionych.

Tabl. 8. Zatrudnieni w działalności badawczej i rozwojowej według poziomu wykształcenia w latach 2007-2009
Stan w dniu 31 XII

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	Liczba osób				
		z tytułem naukowym profesora	ze stopniem naukowym		pozostałych z wyższym wykształceniem	z wykształceniem pozostałym
			doktora habilitowanego	doktora		
OGÓŁEM 2007	8232	696	823	2963	2448	1302
2008	7210	680	775	2887	2181	687
2009	7587	715	870	3271	2185	546
2007=100	92,2	102,7	105,7	110,4	89,3	41,9
w tym:						
Jednostki naukowe 2007	1432	77	67	319	615	354
i badawczo-rozwojowe 2008	1127	56	44	251	511	265
2009	1169	71	75	292	553	178
w tym jednostki 2007	1196	60	47	248	541	300
badawczo-rozwojowe 2008	855	43	35	210	387	180
2009	896	53	52	226	398	167
Jednostki rozwojowe 2007	1056	-	-	12	430	614
2008	642	2	-	15	441	184
2009	607	5	1	27	438	136
Szkoły wyższe 2007	5744	619	756	2632	1403	334
2008	5393	607	717	2605	1226	238
2009	5802	638	794	2949	1189	232

W poszczególnych grupach jednostek sfery B+R, wśród ogółu zatrudnionych odnotowano znaczący spadek udziału osób z wykształceniem pozostałym. Udział ten jednak w poszczególnych grupach jednostek znacząco różni się od siebie. Najniższy stwierdzono w szkołach wyższych, gdzie w trakcie opisywanego okresu spadł z 5,8% do 4,0%, wśród jednostek naukowych i badawczo-rozwojowych spadł z 24,7% do 15,2%, a w jednostkach rozwojowych z 58,1% do 22,4%.

Wśród ogółu pracujących w działalności badawczej i rozwojowej dominowały osoby zatrudnione w szkołach wyższych – w 2007 r. było to blisko 70%, a w roku 2009 – 76,5%.

Ograniczone nakłady inwestycyjne przeznaczane na maszyny i urządzenia techniczne przekładają się dodatkowo na niski poziom techniczny aparatury naukowo-badawczej. Powoduje to, że ze względu na przestarzałą aparaturę, polscy naukowcy mają ograniczone możliwości prowadzenia badań naukowych w stosunku do naukowców z bardziej zaawansowanych technologicznie państw.

Jednostki sfery B+R cechował wysoki stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej, będący stosunkiem procentowym wartości zużycia do wartości brutto środków trwałych. W województwie łódzkim wzrósł on w latach 2007-2009 z wartości 76,7% do 82,1%. Wyraźnie niższe wartości, w porównaniu z pozostałymi grupami jednostek, wskaźnik ten przyjmował dla aparatury naukowo-badawczej jednostek rozwojowych i w tej właśnie grupie jego poziom znacząco obniżył się w okresie badanych trzech lat (o 5,9 pkt. proc.).

Tabl. 9. Stopień zużycia aparatury naukowo-badawczej w działalności B+R w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
OGÓLEM	76,7	78,1	82,1
w tym:			
Jednostki naukowe i badawczo-rozwojowe	78,8	86,6	84,2
w tym jednostki badawczo-rozwojowe.....	79,2	83,1	80,9
Jednostki rozwojowe.....	57,9	55,9	52,0
Szkoły wyższe.....	77,3	76,2	83,9

III. DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA PRZEDSIĘBIORSTW PRZEMYSŁOWYCH

W 2009 r. badaniem z zakresu działalności innowacyjnej w przemyśle, prowadzonej na terenie województwa łódzkiego, objęte zostały 2584 podmioty gospodarki narodowej sektora przemysłowego, wpisane do rejestru REGON. Zaledwie 3,4% (87) przedsiębiorstw należało do sektora publicznego, a 96,6% (2497) było własnością prywatną. Wśród podmiotów, które złożyły „Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle za rok 2009” 74,2%, tj. 1917 stanowiły średnie przedsiębiorstwa przemysłowe o liczbie pracujących od 10 do 49 osób, a 25,8%, czyli 667 przedsiębiorstw dużych – zatrudniających powyżej 49 osób. Należy podkreślić, że badanie ma w części charakter retrospektywny, tzn. podmioty objęte badaniem i działające w 2009 r. udzieliły informacji o swojej działalności za lata 2007-2009.

Spośród ogólnej liczby podmiotów, które złożyły sprawozdanie o działalności innowacyjnej, wyróżnić można 380 przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie (14,7%), tj. takich, które w latach 2007-2009 wprowadziły innowację lub realizowały przerwany, bądź jeszcze nieukończony projekt innowacyjny oraz 2204 przedsiębiorstw, które nie były aktywne innowacyjnie (85,3%). W rzeczywistości jednak podmiotów innowacyjnych, czyli takich, których projekty zakończyły się całkowitym sukcesem, polegającym na wprowadzeniu innowacji na rynek, było 365 (14,1% badanych jednostek). W związku z tym, faktyczna liczba przedsiębiorstw nieinnowacyjnych (takich, które nie wprowadziły żadnej innowacji) wyniosła 2219 podmiotów (85,9% spośród wszystkich jednostek, które złożyły sprawozdanie w 2009 r.).

Wśród przedsiębiorstw liczących 10-49 pracowników, które w 2009 r. złożyły sprawozdanie w województwie łódzkim, jedynie 7,6% stanowiły przedsiębiorstwa innowacyjne. Odsetek podmiotów innowacyjnych w grupie przedsiębiorstw o liczbie pracowników 50-249 kształtował się na poziomie 27,8%, natomiast w grupie przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 249 osób aż 57,3% stanowiły podmioty innowacyjne.

Struktura przedsiębiorstw innowacyjnych, według ich wielkości, mierzonej liczbą osób pracujących wskazuje, że 40,0% (146) stanowiły podmioty o liczbie osób pracujących 10-49, dalsze 42,5% (155) to przedsiębiorstwa zatrudniające 50-249 osób, a w 17,3% (63 przypadkach) liczba osób pracujących przekraczała 249 osób.

Tabl. 10. Informacje o działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych w 2009 r.

PRZEDSIĘBIORSTWA	Ogółem	Sektor		Przedsiębiorstwa o liczbie pracujących		
		publiczny	prywatny	10-49	50-249	250 i więcej
Liczba przedsiębiorstw:						
które złożyły sprawozdanie	2584	87	2497	1917	557	110
aktywnych innowacyjnie	380	23	357	146	169	65
innowacyjnych (innowacje produktowe lub procesowe)	365	22	343	146	155	63
innowacyjnych, które w latach 2007-2009 wprowadziły nowe lub istotnie ulepszone:						
produkty (wyroby i usługi).....	253	13	240	86	118	49
w tym z punktu widzenia rodzaju produktu:						
wyroby	242	8	234	83	112	47
usługi.....	47	5	41	14	22	11
w tym produkty z punktu widzenia ich przeznaczenia:						
nowe dla rynku.....	158	5	153	59	73	27
nowe tylko dla przedsiębiorstwa.....	145	9	135	30	75	40
procesy	267	15	251	104	111	52
w tym metody:						
wytwarzania wyrobów	208	11	197	87	79	42
z zakresu logistyki i dystrybucji.....	79	5	74	36	21	22
wspomagające procesy w przedsiębiorstwie	132	12	120	39	62	31
tylko produkty (wyroby i usługi).....	98	6	91	42	45	11
tylko procesy	111	9	102	60	38	14
produkty i procesy	155	6	149	44	73	38
które w latach 2007-2009 r. realizowały projekt przerwany lub zaniechany lub niezakończony do końca 2009:						
ogółem	121	10	111	44	46	31
przerwany lub zaniechany.....	24	3	21	3	10	11
niezakończony do końca 2009	114	8	106	40	44	30

Okazuje się, że jednym z czynników determinujących skłonność przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej i wprowadzania innowacji jest właśnie wielkość przedsiębiorstwa mierzona liczbą pracujących (teza Schumpetera⁷). Mianowicie, przedsiębiorstwa duże relatywnie częściej wprowadzają innowacje niż przedsiębiorstwa małe i średnie. Spośród ogólnej liczby przedsiębiorstw innowacyjnych, nowe lub istotnie ulepszone produkty (wyroby lub usługi) w latach 2007-2009 wprowadziły 253 przedsiębiorstwa (69,3%), a procesy technologiczne opracowało i wprowadziło 267 przedsiębiorstw (73,1%). 98 przedsiębiorstw innowacyjnych wdrożyło tylko produkty (26,8%), zaś 111 przedsiębiorstw (30,4%) – tylko procesy, natomiast produkty i procesy zostały wprowadzone przez 155 przedsiębiorstw przemysłowych (42,5%).

Wartość przychodów ze sprzedaży produktów ogółem⁸ (w cenach bieżących), tj. produktów (wyróbów i usług), towarów i materiałów, zrealizowana przez przedsiębiorstwa przemysłowe, działające na terenie województwa łódzkiego w 2009 r., które złożyły sprawozdanie o innowacjach w przemyśle, wyniosła 49636,9 mln zł. Struktura sprzedaży produktów ogółem badanych przedsiębiorstw przemysłowych według wielkości przedsiębiorstwa wskazuje, że największy udział w wartości przychodów sprzedaży produktów ogółem w 2009 r., tj. 56,5%, miały przedsiębiorstwa liczące powyżej 249 pracujących, następnie przedsiębiorstwa zatrudniające 50-249 osób – 28,5% oraz podmioty średnie, o liczbie pracujących od 10 do 49 – 15,0%.

Dla porównania, przychody ze sprzedaży ogółem zrealizowane przez 2546 przedsiębiorstw przemysłowych, które złożyły sprawozdanie o innowacjach w przemyśle w województwie łódzkim w 2008 r., wyniosły 46448,2 mln zł i zwiększyły się w porównaniu z 2006 r. o 17,3% (z 39594,4 mln zł). Analizując strukturę przychodów ze sprzedaży produktów ogółem w poszczególnych grupach podmiotów, w 2008 r. zauważyć można podobne relacje jak w roku 2009. Otóż największy udział w przychodach ze sprzedaży ogółem – 56,8%, miały podmioty posiadające powyżej 249 pracujących (26405,7 mln zł). Dla przedsiębiorstw zatrudniających 50-249 oraz 10-49 osób, odsetki te wyniosły odpowiednio 28,7% (13348,0 mln zł) oraz 14,4% (6694,6 mln zł). Zatem udział wartości sprzedaży przedsiębiorstw dużych (powyżej 49 osób pracujących) w wartości sprzedaży ogółem wszystkich badanych przedsiębiorstw potwierdza tezę Schumpetera.

⁷ *Po prostu to zróbmy! Unia Europejska i wyzwanie innowacyjności: rekomendacje dla nowych państw członkowskich – raport demosEUROPA – Centrum Strategii Europejskiej. Materiały pokonferencyjne – „Czy Unia Europejska może być globalnym liderem innowacyjności”, październik 2006, www.demosEUROPA.eu.*

⁸ Uwzględniająca efekty działalności innowacyjnej tj. produktów nowych i istotnie ulepszonych.

Należy zauważyć, że do przyrostu wartości przychodów ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2006-2008 przyczyniły się tylko podmioty duże – zatrudniające 50-249 osób i ponad 250 osób pracujących, wśród których możemy dostrzec wzrost wartości sprzedaży, odpowiednio o 21,1% i o 23,6%. Z kolei podmioty średnie charakteryzowały się spadkiem wartości przychodów ze sprzedaży o 7,2% (z 7211,6 mln zł do 6694,5 mln zł).

Tabl. 11. Wartość sprzedaży produktów ogółem, nowych i zmodernizowanych w 2009 r. (ceny bieżące)

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	Sektor		Przedsiębiorstwa o liczbie pracujących		
		publiczny	prywatny	10-49	50-249	250 i więcej
w mln złotych						
Przychody ze sprzedaży ogółem produktów przedsiębiorstw przemysłowych^a w:						
2006 r.....	39594,4	8339,6	31254,8	7211,6	11018,7	21364,1
2008 r.....	46448,2	9038,6	37409,6	6694,6	13348,0	26405,7
2009 r.....	49636,9	10049,9	39587,0	7448,2	14127,1	28061,6
Przychody ze sprzedaży w 2009 r. produktów wprowadzonych na rynek w latach 2007-2009 w zakresie:						
produktów nowych (istotnie ulepszonych) ^b	3299,6	135,6	3164,0	90,1	959,2	2250,3
z tego:						
nowe dla rynku	1250,6	87,1	1163,5	35,2	518,6	696,9
nowe tylko dla przedsiębiorstwa	2048,9	48,5	2000,4	55,0	440,6	1553,4
w tym eksport.....	1276,0	6,9	1269,1	7,7	262,3	1006,1

^a Przychody ze sprzedaży produktów w latach 2006 i 2008 dotyczą 2546 przedsiębiorstw przemysłowych (ta sama badana zbiorowość przedsiębiorstw), natomiast w 2009 roku dotyczą 2584 podmiotów (inna zbiorowość przedsiębiorstw).
^b W 2009 r. liczba przedsiębiorstw przemysłowych, które sprzedały nowe produkty (wyroby i usługi) wyniosła 247. Jednostki te stanowią część 2584 podmiotów objętych badaniem (9,6%).

Z kolei wartość przychodów ze sprzedaży w 2009 r. jedynie produktów nowych i zmodernizowanych, wprowadzonych na rynek w latach 2007-2009 przez 247 przedsiębiorstw, które sprzedały nowe produkty wyniosła 3299,6 mln zł. Z ogólnej wartości sprzedaży produktów nowych i/lub istotnie ulepszonych na kwotę 3299,6 mln zł tylko 90,1 mln zł (2,7%) przypadało na podmioty średnie (10-49 pracujących), a pozostałe 959,2 mln zł (29,1%) i 2250,3 mln zł (68,2%) wypracowały podmioty o liczbie pracujących

odpowiednio 50-249 i ponad 250 – które łącznie stanowią klasę jednostek dużych. Porównanie to wskazuje, że struktura wartości sprzedaży produktów nowych i/lub istotnie ulepszonych także potwierdza przytoczoną wcześniej tezę o wyższej skłonności przedsiębiorstw dużych do podejmowania działalności innowacyjnej i wprowadzania innowacji. Podmioty o liczbie pracujących powyżej 49 osób mają większą siłę rynkową, większe zasoby i lepszą pozycję na rynku, aby rozwijać i stosować innowacyjne rozwiązania.

Oprócz liczby podmiotów aktywnych innowacyjnie i podmiotów innowacyjnych, przychodów ze sprzedaży produktów ogółem, przychodów ze sprzedaży ogółem przedsiębiorstw wprowadzających na rynek nowe i/lub istotnie ulepszone produkty, czy przychodów ze sprzedaży jedynie nowych i zmodernizowanych produktów, podstawową kategorią służącą do oceny działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych jest **wartość nakładów na innowacje** oraz ich struktura i dynamika.

Z danych dla przedsiębiorstw przemysłowych (średnich i dużych zatrudniających odpowiednio 10-49 i powyżej 49 osób), objętych badaniem w 2009 r. wynika, że spośród 380 przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie 275 poniosło nakłady na innowacje. Najwięcej z nich, bo aż 197 przedsiębiorstw (tj. 71,6%) poniosło nakłady na zakup i montaż maszyn i urządzeń, 86 ze wspomnianych 275 podmiotów z terenu województwa łódzkiego, tj. 31,3% finansowało działalność badawczo-rozwojową, a 92 przedsiębiorstwa (33,5%) zakupiły oprogramowanie związane z wdrażaniem innowacji. W dalszej kolejności 77 jednostek, tj. 28,0% poniosło nakłady na budynki i budowle, 71 podmiotów (25,8%) sfinansowało marketing dotyczący wprowadzenia nowych lub istotnie ulepszonych produktów, a 57, tj. 20,7%, szkoliło personel w związku z wprowadzeniem innowacji produktowych i procesowych. Jedynie 23 przedsiębiorstwa (8,4%) zakupiły wiedzę ze źródeł zewnętrznych (w postaci patentów, wynalazków nieopatentowanych, projektów, wzorów użytkowych i przemysłowych, licencji, ujawnień know-how, znaków towarowych itp.).

W tablicy 12 zestawiono wartość nakładów na działalność innowacyjną poniesionych w latach 2007-2009 przez przedsiębiorstwa duże, o liczbie pracujących powyżej 49 osób, objęte badaniem „o innowacjach w przemyśle”. W 2009 r. w grupie 667 przedsiębiorstw dużych, znalazły się odpowiednio 234 podmioty aktywne innowacyjnie i 167, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną. Wśród 722 podmiotów zatrudniających powyżej

49 osób, które złożyły sprawozdanie w 2008 r., liczba przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie wyniosła 248, zaś 202 jednostki poniosły nakłady na działalność innowacyjną. Natomiast w 2007 r. badaniem objętych zostało 696 podmiotów zatrudniających 50 osób i więcej, spośród których 228 stanowią przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie, a 175 poniosło nakłady na działalność innowacyjną.

Tabl. 12. Nakłady na działalność innowacyjną w latach 2007-2009 w przedsiębiorstwach o liczbie pracujących powyżej 49 osób

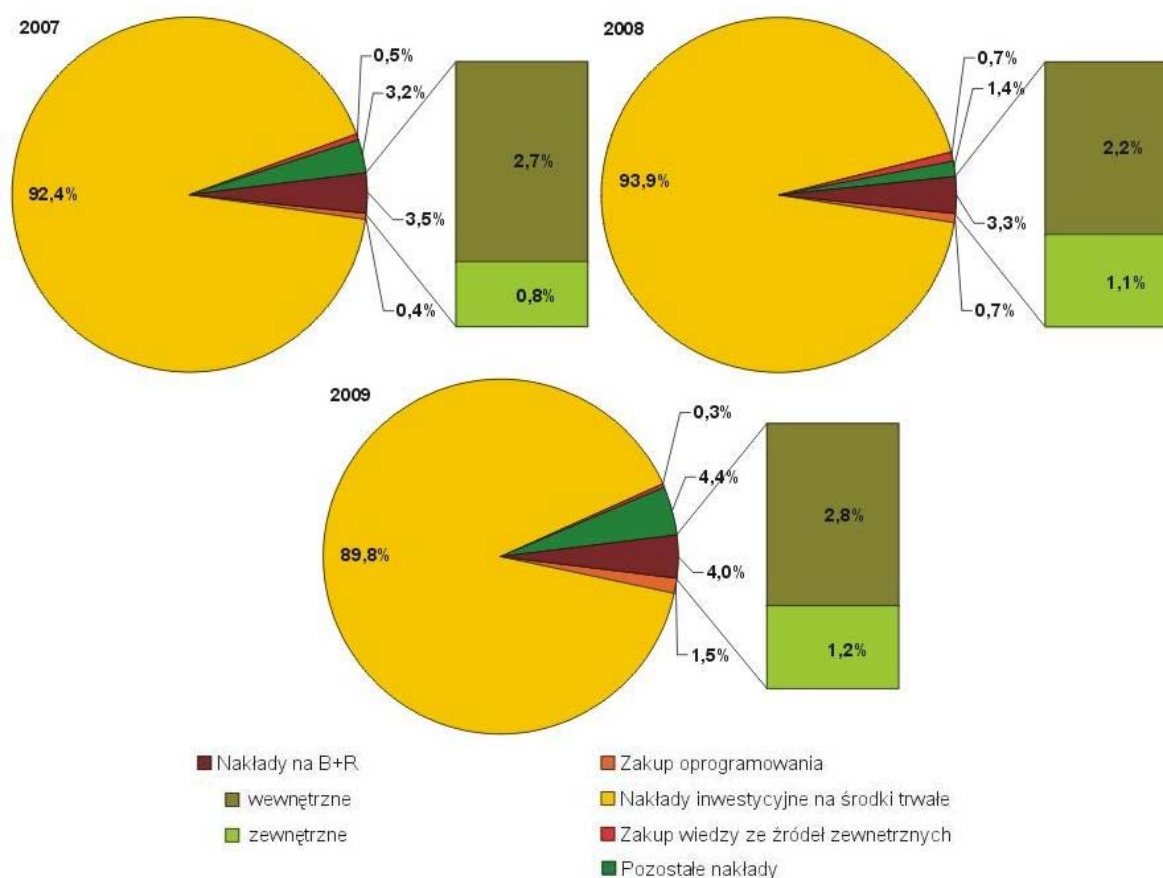
WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
	w tys. złotych		
OGÓŁEM	1872048,8	2339677,0	2003475,0
Działalność badawcza i rozwojowa	65380,4	77243,0	80073,0
nakłady wewnętrzne	49492,7	50673,0	55367,0
nakłady zewnętrzne	15887,7	26570,0	24706,0
Zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych	9808,1	17242,0	6237,0
Zakup oprogramowania	8217,8	17037,0	29407,0
Nakłady inwestycyjne na:			
środki trwałe	1730340,4	2194525,0	1800305,0
budynki i budowle	500233,2	796010,0	351294,0
maszyny i urządzenia techniczne.....	1230107,2	1398516,0	1449011,0
Inne nakłady ^a	58302,1	33630,0	87453,0

^a Szkolenie personelu, marketing, pozostałe.

Porównując strukturę nakładów na działalność innowacyjną wśród podmiotów dużych (o liczbie powyżej 49 osób pracujących), które złożyły sprawozdania w 2007 roku (696 przedsiębiorstw) oraz w 2009 roku (667 przedsiębiorstw), należy zauważyć m.in.: spadek udziału nakładów inwestycyjnych na środki trwałe, niezbędnych do wprowadzenia innowacji z 92,4% do 89,9%; wzrost udziału nakładów na działalność badawczo-rozwojową ogółem z 3,5% do 4,8%; spadek nakładów na zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych z 0,5% do 0,3%. Ponadto, podobnie jak to miało miejsce w latach poprzednich, w roku 2009 nastąpił wzrost udziału nakładów na zakup oprogramowania związanego z wdrażaniem innowacji

produktowych i procesowych (z 0,4% w 2007 r. do 1,5% w 2009 r.). W roku 2008 struktura nakładów na działalność innowacyjną wśród 722 przedsiębiorstw, zatrudniających powyżej 49 pracowników, wskazuje na mniejszy niż w pozostałych latach udział wydatków na działalność B+R (3,3%), przy jednoczesnym większym udziale nakładów inwestycyjnych na środki trwałe (93,8%).

STRUKTURA NAKŁADÓW NA DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNĄ W LATACH 2007-2009 (dla przedsiębiorstw o liczbie pracujących powyżej 49 osób)



Prowadzone od kilku lat badania innowacji nietechnologicznych dostarczają dodatkowych informacji na temat działalności innowacyjnej, prowadzonej przez przedsiębiorstwa przemysłowe. Na podstawie ich wyników uzyskujemy wiedzę o innowacjach innych niż wprowadzenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów i/lub procesów, tzn. o **innowacjach organizacyjnych i marketingowych**.

Tabl. 13. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które w latach 2007-2009 wprowadziły innowacje nietechnologiczne według rodzajów innowacji organizacyjnych i marketingowych

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	Sektor		Przedsiębiorstwa o liczbie pracujących		
		publiczny	prywatny	10-49	50-249	250 i więcej
w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie						
Innowacje organizacyjne ogółem.....	45,0	69,6	43,4	38,4	45,0	60,0
w tym nowe metody:						
w zasadach działania	30,5	39,1	29,7	27,4	27,8	44,6
podziału zadań i uprawnień decyzyjnych.....	32,6	34,8	32,2	28,1	30,8	47,7
w zakresie stosunków z otoczeniem	19,5	43,5	17,9	13,7	17,8	36,9
Innowacje marketingowe ogółem	42,1	26,1	43,4	46,6	36,7	47,7
w tym:						
znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji lub opakowaniu lub opakowaniu wyrobów lub usług	25,5	4,3	26,9	26,7	21,3	32,3
nowe media lub techniki promocji produktów	21,6	17,4	21,8	22,6	18,3	27,7
nowe metody w zakresie dystrybucji produktów lub kanałów sprzedaży	17,6	8,7	18,2	14,4	18,3	23,1
nowe metody kształtowania cen wyrobów i usług	20,0	8,7	20,7	19,9	18,9	23,1

Odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które w latach 2007-2009 wprowadziły innowacje organizacyjne, wśród podmiotów objętych badaniem w 2009 r., wyniósł 6,6%. Okazuje się, że przedsiębiorstwa te niewiele rzadziej dokonywały innowacji marketingowych: nowa koncepcja lub strategia w tym zakresie została wprowadzona w badanych latach przez 6,2% przedsiębiorstw przemysłowych.

Analizując badaną zbiorowość pod względem sektorów własności zauważyć można, iż w latach 2007-2009 dominował sektor publiczny. Spośród 87 podmiotów sektora publicznego, które złożyły sprawozdanie w 2009 r., 18,4% wprowadziło innowacje organizacyjne. Natomiast wśród przedsiębiorstw przemysłowych należących do sektora prywatnego, jedynie 6,2% jednostek wdrożyło nową metodę organizacyjną. W przypadku innowacji marketingowych, opisywany wskaźnik kształtował się w zbliżonym stopniu w każdym z sektorów. Otóż spośród objętych badaniem podmiotów sektora publicznego 6,9% zastosowało nową koncepcję lub strategię marketingową. Wśród 2497 przedsiębiorstw należących do sektora prywatnego 6,2% wprowadziło innowacje marketingowe.

Rozpatrując wyniki badań w świetle rodzajów innowacji organizacyjnych, dostrzec można, że wśród przedsiębiorstw przemysłowych, które złożyły sprawozdanie w 2009 r. w badanym okresie najczęściej wprowadzono nowe metody podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników (4,8% badanych przedsiębiorstw, 32,6% spośród aktywnych innowacyjnie), natomiast najczęściej wprowadzaną innowacją marketingową były znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji lub opakowaniu wyrobów bądź usług (3,8% przedsiębiorstw przemysłowych, które złożyły sprawozdanie w 2009 r., 25,5% podmiotów aktywnych innowacyjnie).

Warto zauważyć, że odsetek jednostek, które wprowadziły w latach 2007-2009 innowacje organizacyjne rośnie znacząco wraz ze wzrostem wielkości przedsiębiorstw. W grupie podmiotów o liczbie pracujących 10-49 jedynie 2,9% jednostek wdrożyło innowacje organizacyjne. Wśród przedsiębiorstw przemysłowych zatrudniających 50-249 osób 13,6% podmiotów wprowadziło tego typu innowacje, zaś w grupie podmiotów zatrudniających powyżej 249 osób odsetek ten wyniósł aż 35,5%.

Podobne zależności możemy zaobserwować wśród przedsiębiorstw, które w latach 2007-2009 wdrożyły innowacje marketingowe w przemyśle. W grupie podmiotów o liczbie pracujących 10-49 udział ten wyniósł 3,5%. Wśród przedsiębiorstw zatrudniających 50-249 osób 11,1% wprowadziło innowacje marketingowe, natomiast w grupie przedsiębiorstw posiadających 250 i więcej pracowników odsetek ten wyniósł 28,2%.

Dążąc do obniżenia kosztów, przedsiębiorstwa coraz częściej decydują się na podjęcie **współpracy w ramach prowadzonej działalności innowacyjnej**. Wyniki badania z zakresu innowacji w przemyśle za rok 2009 dostarczają informacji na temat liczby przedsiębiorstw, które aktywnie brały udział we wspólnych projektach z innymi podmiotami. Z danych dla 2584 przedsiębiorstw przemysłowych objętych badaniem w analizowanym roku wynika, że spośród 380 podmiotów aktywnych innowacyjnie w województwie łódzkim, co trzecie z nich podpisało umowy o wspólnych projektach w zakresie działalności innowacyjnej z innymi jednostkami. Skłonność do współpracy była najbardziej widoczna w przedsiębiorstwach zatrudniających powyżej 249 pracowników (60,0% spośród podmiotów aktywnych innowacyjnie). Przedsiębiorstwa zatrudniające liczące 50-249 pracowników, które podjęły współpracę w zakresie działalności innowacyjnej stanowiły 36,1% podmiotów aktywnych innowacyjnie, natomiast udział w tej grupie jednostek współpracujących, o liczbie pracujących 10-49, wyniósł 21,2%.

Rozpatrując badaną zbiorowość pod względem sektorów własności, możemy zauważyć dominację sektora publicznego, z którego aż 60,9% przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie współpracowało w zakresie działalności innowacyjnej. Wśród podmiotów należących do sektora prywatnego, 33,1% aktywnych innowacyjnie zdecydowało się w latach 2007-2009 na aktywny udział we wspólnych projektach z innymi przedsiębiorstwami bądź instytucjami niekomercyjnymi.

Tabl. 14. Przedsiębiorstwa przemysłowe, które w latach 2007-2009 współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej według instytucji partnerskich

WYSZCZEGÓLNIENIE	Ogółem	Sektor		Przedsiębiorstwa o liczbie pracujących		
		publiczny	prywatny	10-49	50-249	250 i więcej
	w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie					
Przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy przedsiębiorstw.....	16,8	8,7	17,4	9,6	17,2	30,8
Dostawcy wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania.....	24,2	56,5	22,4	12,3	26,6	46,2
Klienci.....	12,1	17,4	11,5	2,1	15,4	24,6
Konkurenci i inne przedsiębiorstwa z tej samej dziedziny działalności	7,1	17,4	6,2	0,7	8,9	15,4
Firmy konsultingowe (konsultanci), laboratoria komercyjne, prywatne instytucje B+R.....	12,6	21,7	11,8	6,2	13,6	24,6
Placówki naukowe PAN	2,4	-	2,5	-	4,7	1,5
Jednostki badawczo-rozwojowe.....	2,4	-	2,5	-	4,7	1,5
Zagraniczne publiczne instytucje B+R	2,1	-	2,2	-	3,0	4,6
Szkoły wyższe.....	14,2	13,0	14,3	6,2	14,8	30,8

Analizując partnerów we współpracy w zakresie działalności innowacyjnej w latach 2007-2009 możemy zauważyć, iż największe znaczenie odegrali „dostawcy wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania” – współpracowały z nimi 92 przedsiębiorstwa, czyli 24,2% spośród podmiotów aktywnych innowacyjnie w 2009 r. Na drugim miejscu uplasowały się „przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy przedsiębiorstw” (64 jednostki), których udział w badanej grupie podmiotów wyniósł 16,8%.

Warto zauważyć, iż w ramach tej formy współpracy 38 jednostek podpisało umowy z zagranicznymi partnerami należącymi do tej samej grupy (10,0%), natomiast 30 podmiotów podjęło współpracę z krajowymi partnerami należącymi do tej samej grupy przedsiębiorstw (9,2%). Na kolejnym miejscu pod względem częstotliwości podejmowanej współpracy znalazły się „szkoły wyższe”, z którymi umowę o współpracy posiadały w analizowanym okresie 54 przedsiębiorstwa przemysłowe (14,2%).

Przedsiębiorstwa, które w badaniu innowacyjności za lata 2007-2009 zadeklarowały współpracę w zakresie działalności innowacyjnej, oceniały również stopień korzyści wynikających z projektów podjętych z poszczególnymi instytucjami partnerskimi. I tak, w województwie łódzkim najwyżej oceniona została współpraca z „przedsiębiorstwami należącymi do tej samej grupy przedsiębiorstw”. Spośród 131 podmiotów, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej wskazało tak 30,5% przedsiębiorstw. Wysoko oceniona została również współpraca z „dostawcami wyposażenia, materiałów, komponentów i oprogramowania” – 27,5%. Istotne znaczenie dla współpracy przedsiębiorstw przemysłowych miały również „jednostki badawczo-rozwojowe” i „szkoły wyższe” (12,2%) oraz „klienci” (11,5%).

O poziomie innowacyjności przedsiębiorstw przemysłowych świadczy również ich stopień wyposażenia w **środki automatyzacji procesów produkcyjnych**. W roku 2009, w porównaniu z rokiem 2007, pomimo spadku liczby przedsiębiorstw objętych badaniem, dostrzec można wzrost liczby środków automatyzacji procesów produkcyjnych wykazanych przez przedsiębiorstwa.

Według stanu na koniec 2007 i 2009⁹ roku liczba „linii produkcyjnych (technologicznych) automatycznych” wzrosła z 640 do 934 (o 45,9%), a liczba „robotów i manipulatorów przemysłowych” wykorzystywanych w procesie produkcji w przedsiębiorstwach zwiększyła się z 240 do 360 (o 50,0%). Warto zauważyć, iż najbardziej dynamiczny wzrost w przedsiębiorstwach odnotowano pod względem liczby „robotów przemysłowych”, których liczba wzrosła ze 122 do 283, czyli aż o 132,0%. Liczba tzw. „centrów obróbkowych”, czyli maszyn przystosowanych do wykonywania wielu operacji, sterowanych programowo, wzrosła z 248 do 385 (aż o 55,2%), zaś „komputerów do sterowania i regulacji procesami produkcyjnymi” zwiększyła się jedynie o 3,9%.

⁹ Liczba przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 49 osób, które złożyły sprawozdania w 2007 r. wyniosła 696, natomiast w 2009 r. – 667.

Pod względem środków automatyzacji, wykorzystywanych w procesach produkcyjnych, takich jak: „linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem” odnotowano 44,3% wzrost liczby tych urządzeń.

Tabl. 15. Środki automatyzacji procesów produkcyjnych przedsiębiorstw przemysłowych^a w latach 2007-2009
Stan w dniu 31 XII

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
	w sztukach		
Linie produkcyjne (technologiczne) automatyczne ...	640	763	934
Linie produkcyjne (technologiczne) sterowane komputerem.....	653	829	942
Centra obróbkowe.....	248	342	385
Roboty i manipulatory przemysłowe	240	336	360
w tym roboty przemysłowe	122	223	283
Komputery do sterowania i regulacji procesami technologicznymi.....	2105	2040	2187

^a Dane dotyczą przedsiębiorstw o liczbie pracujących powyżej 49 osób, które wykazały środki automatyzacji.

IV. OCHRONA WŁASNOŚCI PRZEMYSŁOWEJ – STATYSTYKA PATENTÓW

Według danych Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej dotyczących krajowych zgłoszeń wynalazków, w latach 2007-2009 w województwie łódzkim wzrastała liczba zgłoszonych wynalazków, udzielonych patentów i praw ochronnych. W tym samym okresie spadała liczba wzorów użytkowych zgłoszonych do Urzędu Patentowego RP.

W 2009 r. zarejestrowano w województwie łódzkim 177 zgłoszonych patentów oraz 115 udzielonych. W stosunku do 2007 r. liczba zgłoszonych oraz udzielonych patentów zwiększyła się odpowiednio o: 24 i 8 patentów (tj. o 15,7% i 7,5%), a w porównaniu z rokiem 2008 – była wyższa odpowiednio o: 20 i 16 patentów (tj. o 12,7% i 16,2%).

Tabl. 16. Ochrona własności przemysłowej w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
Wynalazki:			
zgłoszone.....	153	157	177
udzielone patenty	107	99	115
Wzory użytkowe:			
zgłoszone.....	40	41	31
udzielone prawa ochronne.....	27	33	37

Ź r ó d ł o: dane Urzędu Patentowego Rzeczypospolitej Polskiej.

V. ZASOBY LUDZKIE DLA NAUKI I TECHNIKI

Kluczowe znaczenie dla działalności w dziedzinie B+R mają odpowiednio wykształcone kadry. Liczba studentów, absolwentów wyższych uczelni oraz osób podejmujących dalszą naukę, zdobywających stopnie naukowe mówi o potencjalnych rozmiarach zasobów ludzkich, które mogą zostać zaangażowane w działania badawcze i rozwojowe.

W latach 2007-2009 w województwie łódzkim wzrosła liczba szkół wyższych oraz liczba absolwentów. W 2009 r., w porównaniu z rokiem 2007, liczba studentów spadła o 3,1% i wynosiła 134,7 tys. osób. W przeliczeniu na 10 tys. ludności liczba studentów była w roku 2009 niższa niż w badanych latach poprzednich i wynosiła 530. W całym okresie 2007-2009 wskaźnik dla województwa łódzkiego był nieco wyższy niż dla Polski, w 2009 r. lokował on łódzkie na czwartym miejscu w kraju za: mazowieckim, małopolskim i dolnośląskim, a przed wielkopolskim i lubelskim.

Tabl. 17. Szkoły wyższe^a w latach 2007-2009

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
Szkoły	29	31	32
Studenci	138930	142456	134658
w tym kobiety	81101	84946	82638
Absolwenci ^b	28706	29168	31493
w tym kobiety	19236	19675	21574
Studenci szkół wyższych na 10 tys. ludności.....	544	559	530

^a Stan w dniu 30 XI; według faktycznej lokalizacji uczelni. ^b Z poprzedniego roku akademickiego.

Wśród studentów zwraca uwagę wysoki udział kobiet. Odsetek kobiet wśród studentów w województwie łódzkim w latach 2007-2009, podobnie jak w pozostałych województwach, a także w skali całego kraju, wzrastał. W roku 2009 wynosił on 61,4% i był najwyższy w zestawieniu z pozostałymi województwami, i wyższy niż przeciętnie w całym kraju. Udział kobiet wśród absolwentów wyższych uczelni w województwie łódzkim w ciągu tych trzech lat nieznacznie się zwiększył.

Tabl. 18. Studia doktoranckie^a w latach 2007-2009
Stan w dniu 31 XII

DZIEDZINY NAUKI	Liczba uczestników			Liczba otwartych przewodów doktorskich		
	2007	2008	2009	2007	2008	2009
OGÓLEM	1880	2099	2563	533	505	528
w tym kobiety	1074	1201	1463	304	306	339
Nauki:						
biologiczne.....	95	100	107	35	33	32
chemiczne	104	132	201	61	43	71
ekonomiczne	276	214	247	28	12	10
farmaceutyczne	17	22	26	10	7	9
fizyczne.....	29	32	31	10	11	9
humanistyczne	307	372	408	63	70	87
matematyczne	41	42	44	8	2	9
medyczne	363	526	757	143	181	179
muzyczne	5	19	31	-	-	5
o ziemi	45	43	59	5	3	4
prawne.....	149	182	217	20	17	10
techniczne	449	415	435	150	126	103

^a Łącznie z cudzoziemcami.

Pod względem liczby uczestników studiów doktoranckich województwo łódzkie sytuowało się w latach 2007 i 2008 na 7 miejscu w skali kraju, za mazowieckim, małopolskim, dolnośląskim, wielkopolskim, śląskim i lubelskim, w roku 2009 zajęło ono pozycję 6. Udział kobiet w tej grupie kształtował się na poziomie oscylującym wokół 57%.

Na uwagę zasługuje wysoki udział uczestników studiów w dziedzinie nauk technicznych w całym okresie 2007-2009 oraz wzrost liczby uczestników studiów doktoranckich w dziedzinie nauk chemicznych oraz medycznych.

Na względnie stałym poziomie kształtowała się w całym okresie lat 2007-2009 liczba otwartych przewodów doktorskich. Analiza zmian ich liczby według dziedzin nauki wskazuje na spadek o ponad 30% w ciągu trzech lat liczby otwartych przewodów doktorskich w zakresie nauk technicznych. Wyraźny jest wzrost liczby otwartych przewodów doktorskich w dziedzinie nauk medycznych. W badanym okresie w niewielkim stopniu wzrastał udział kobiet wśród osób mających otwarte przewody doktorskie i w 2009 r. wynosił 64,2%.

Tabl. 19. Stopnie naukowe nadane w szkołach wyższych w latach 2007-2009

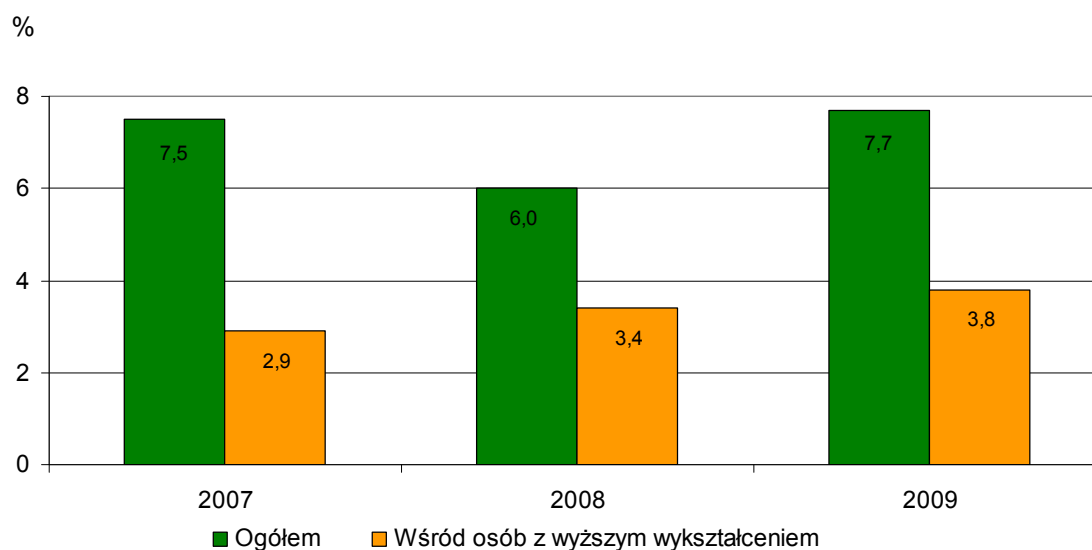
WYSZCZEGÓLNIENIE	Stopnie naukowe			
	doktora habilitowanego		doktora	
	ogółem	w tym kobiety	ogółem	w tym kobiety
POLSKA 2007	664	209	5226	2561
2008	818	313	4941	2458
2009	826	303	4659	2342
Województwo łódzkie..... 2007	47	17	451	239
2008	62	28	474	233
2009	81	34	377	207

Do stopni naukowych zalicza się stopnie doktora i doktora habilitowanego określonej dziedziny nauki lub dziedziny sztuki w zakresie danej dyscypliny naukowej, bądź artystycznej. Stopnie naukowe nadawane są w jednostkach organizacyjnych, które posiadają uprawnienia do ich nadawania.

W 2009 r. co dziesiąty zwieńczony sukcesem doktorat lub habilitacja w Polsce był udziałem uczelni z województwa łódzkiego. Liczba osób, którym szkoły wyższe z terenu województwa łódzkiego nadały stopień naukowy doktora była w 2009 r. niższa niż w roku 2007 i wynosiła 377. Wzrosła natomiast liczba nadanych stopni doktora habilitowanego i w 2009 r. wynosiła ona 81. W latach 2007-2009 w województwie łódzkim wzrósł odsetek kobiet, którym szkoły wyższe nadały stopień doktora, przy czym w ciągu całego okresu udział kobiet w łódzkim był wyższy niż przeciętnie w Polsce.

Rozpatrując zasoby ludzkie jako potencjalne kadry dla działalności badawczej i rozwojowej nie należy pomijać analizy sytuacji osób z wyższym wykształceniem na rynku pracy. Przeprowadzane cyklicznie Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności wskazuje, że stopa bezrobocia wśród osób z wyższym wykształceniem jest dwukrotnie niższa niż wśród ludności ogółem. Ogólna stopa bezrobocia osiągnęła w IV kwartale 2009 r. poziom 7,7%, w porównaniu z IV kwartałem 2007 r. była nieznacznie wyższa – o 0,2 pkt. proc., a w stosunku do IV kwartału roku 2008 wskaźnik był wyższy o 1,7 pkt. proc.

STOPA BEZROBOCIA W IV KWARTALE LAT 2007-2009



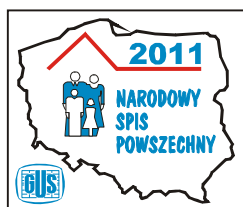
Źródło: Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL).

Niepokojący jest wzrost stopy bezrobocia wśród bezrobotnych o najwyższych kwalifikacjach, która w okresie 2007-2009 rosła szybciej niż dla ogółu ludności, w IV kwartale 2009 r. osiągając poziom 3,8%. Może to być spowodowane coraz większą ilością osób posiadających wyższe wykształcenie wkraczających na rynek pracy, który systematycznie traci właściwości absorpcji absolwentów. Jednocześnie w latach 2007-2009 w województwie łódzkim wskaźnik zatrudnienia był najwyższy w grupie osób z wyższym wykształceniem i w badanym okresie wzrósł z 75,9% do 83,6%. Podobne tendencje są charakterystyczne dla pozostałych województw oraz dla Polski ogółem.

VI. UWAGI KOŃCOWE

WYSZCZEGÓLNIENIE	2007	2008	2009
Nakłady wewnętrzne na B+R (ceny bieżące):			
w tys. zł.....	372778,9	424685,7	492863,5
relacja do PKB w % w roku poprzednim.....	0,54	0,51	0,54
na 1 mieszkańca.....	145,85	166,62	193,90
Nakłady na działalność innowacyjną (ceny bieżące)			
w przedsiębiorstwach, w których liczba pracujących przekracza 49 osób w tys. zł.....	1872048,8	2339677,0	2003475,0

- Nakłady na działalność B+R w województwie łódzkim w 2009 r. były wyższe o 32,2% w porównaniu z rokiem 2007, a wartość nakładów inwestycyjnych na środki trwałe wzrosła o 65,5%.
- Wśród zatrudnionych w działalności B+R w latach 2007-2009, w województwie łódzkim, rósł udział pracowników naukowo-badawczych.
- Przedsiębiorstwa duże wprowadzają innowacje częściej niż przedsiębiorstwa średnie. W 2009 r. odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych średnich (10-49 pracujących) wśród podmiotów w swojej klasie wyniósł 7,6%. Udział podmiotów innowacyjnych zatrudniających od 50 do 249 pracowników wśród ogółu tej grupy stanowił 27,8%, natomiast w grupie jednostek zatrudniających powyżej 249 osób odsetek innowacyjnych wyniósł 57,3%.
- Pod względem przychodów ze sprzedaży produktów, największy udział w wartości ogółem sprzedaży w 2009 r. – 56,5% – miały przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 249 osób, następnie przedsiębiorstwa liczące od 50 do 249 pracowników – 28,5% oraz podmioty średnie, o liczbie pracujących od 10 do 49 – 15,0%.
- W roku 2009 w porównaniu z 2007 r. odnotowano więcej zgłoszonych i udzielonych patentów oraz zgłoszono więcej wzorów użytkowych.
- W badanym okresie zmniejszyła się liczba studentów, wzrosła liczba absolwentów szkół wyższych, jednocześnie odnotowano więcej uczestników studiów doktoranckich.



Narodowy Spis Powszechny Ludności i Mieszkań 2011 (NSP 2011)
1 IV – 30 VI 2011 r.
(według stanu na dzień 31 marca 2011 r., godz. 24:00)

Podstawa prawna:

ustawa z dnia 4 marca 2010 r. o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011 r.
(Dz. U. z 2010 r., Nr 47, poz. 277) oraz akty prawne Unii Europejskiej.

Spis umożliwi m.in.:

- zebranie aktualnych informacji demograficzno-społecznych oraz społeczno-ekonomicznych niezbędnych dla realizacji polityki społecznej i planowania rozwoju społeczno-gospodarczego kraju,
- dostarczenie informacji o zmianach i przeobrażeniach, jakie zachodziły od ostatniego spisu powszechnego ludności i mieszkań w 2002 r.,
- wykonanie zobowiązań międzynarodowych.

Spisem są objęte:

- osoby stale zamieszkałe i czasowo przebywające w mieszkaniach, budynkach i pomieszczeniach niebędących mieszkaniami,
- osoby niemające miejsca zamieszkania,
- mieszkania, budynki, obiekty zbiorowego zakwaterowania i inne zamieszkane pomieszczenie niebędące mieszkaniami.

Dane pozyskiwane są bezpośrednio z **rejestrów i systemów informacyjnych** oraz poprzez:

- **samospis internetowy** - w dniach – 1IV – 16VI 2011r.,
- **wywiad telefoniczny** - w dniach 8IV – 30VI 2011r.,
- **wywiad bezpośredni** - w dniach 8IV- 30VI 2011 r.

Dane zbierane będą wyłącznie na formularzach elektronicznych

Obowiązek udzielania odpowiedzi

wynika z ustawy o narodowym spisie powszechnym ludności i mieszkań w 2011r.

Na zasadzie dobrowolności zbierane są dane dotyczące:

pozostawania w związku nieformalnym, wyznania (przynależności wyznaniowej),
liczby urodzonych dzieci i planów prokreacyjnych, niepełnosprawności

Tajemnica statystyczna

Wszystkie zbierane podczas spisu dane są poufne i podlegają szczególnej ochronie.

Będą wykorzystywane wyłącznie do opracowań zbiorczych i analiz.

W sprawie pytań i wątpliwości można kontaktować się:

- z Gminnym lub Wojewódzkim Biurem Spisowym,
- z działającą podczas spisu infolinią - *Call Center*.

Pytania dotyczące spisu można kierować na adres spis@stat.gov.pl lub poprzez stronę internetową www.stat.gov.pl - w części - „Pytania do GUS”.