



BIOTECHNOLOGIA I NANOTECHNOLOGIA W POLSCE W 2015 R.

Biotechnologia

- Działalność w dziedzinie biotechnologii prowadziło 160 przedsiębiorstw; w porównaniu z rokiem poprzednim ich liczba wzrosła o 27,0%;
- Nakłady wewnętrzne poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność wyniosły 989,8 mln zł, tj. o 22,4% więcej niż przed rokiem;
- W dziedzinie biotechnologii pracowało 10016 osób, z czego w sektorze przedsiębiorstw – 2534 osoby;
- W 2015 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii prowadziło 230 podmiotów;
- Nakłady wewnętrzne poniesione na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosły 850,1 mln zł i były wyższe o 4,1% niż w roku poprzednim;
- W działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii zaangażowanych było 8490 osób.

Nanotechnologia

- Działalność nanotechnologiczną prowadziło 101 przedsiębiorstw, tj. o 53,0% więcej w porównaniu z rokiem poprzednim;
- Nakłady wewnętrzne poniesione przez przedsiębiorstwa na działalność nanotechnologiczną wyniosły 399,3 mln zł i w porównaniu z rokiem poprzednim były niższe o 15,0%;
- W dziedzinie nanotechnologii pracowało 3940 osób, z czego w sektorze przedsiębiorstw – 1296 osób;
- W 2015 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii prowadziło 170 podmiotów;
- Nakłady wewnętrzne poniesione na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii wyniosły 461,4mln zł i były o 10,8% wyższe niż w roku 2014 r.;
- We wszystkich sektorach instytucjonalnych, w działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii zaangażowanych było 3064 osób.

BIOTECHNOLOGIA

Biotechnologia w przedsiębiorstwach¹

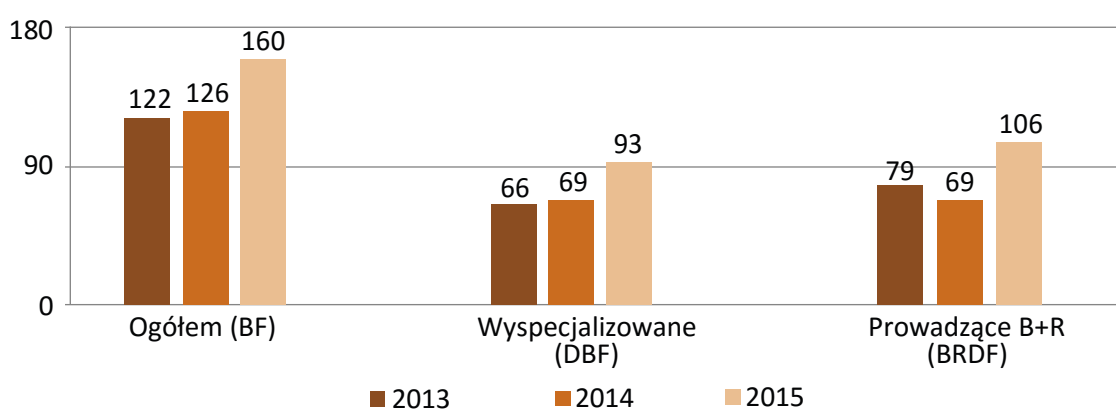
Liczba przedsiębiorstw biotechnologicznych jest powszechnie stosowanym wskaźnikiem zaangażowania danego kraju w stosowanie biotechnologii, głównie z uwagi na łatwość jego uzyskania. Wadą tego wskaźnika jest ograniczona porównywalność, wynikająca z dużej różnorodności firm działających w dziedzinie biotechnologii – przede wszystkim w skali i rodzaju ich zaangażowania w działalność biotechnologiczną, a także według innych kryteriów (m.in. wielkości podmiotu, rodzaju działalności). Dlatego w analizach dotyczących działalności w dziedzinie biotechnologii rozpatruje się przedsiębiorstwa w przekrojach opracowanych przez OECD do analiz nowych technologii oraz według przyjętych w statystyce klasyfikacji przedsiębiorstw.

¹ Dotyczy podmiotów należących, zgodnie z klasyfikacją OECD, do sektora przedsiębiorstw i tworzących tzw. sektor prywatny.
BF – to przedsiębiorstwa zaangażowane w biotechnologię poprzez stosowanie co najmniej jednej z technik biotechnologii, aby produkować wyroby i usługi i/lub prowadzić działalność B+R.
DBF – to firmy, których dominująca aktywność skupiona jest na wykorzystaniu przynajmniej jednej techniki biotechnologicznej do produkcji dóbr i usług lub/i działalności B+R i które przeznaczają 75% i więcej swoich nakładów ogółem na działalność biotechnologiczną.
BRDF – to przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R i wykazujące nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii. Jeśli nakłady na B+R w dziedzinie biotechnologii stanowią 75% lub więcej całkowitych nakładów na B+R przedsiębiorstwa, to takie przedsiębiorstwo zaklasyfikowane jest do wyspecjalizowanych przedsiębiorstw prowadzących działalność B+R (DBRDF – *Dedicated Biotechnology Research & Development Firm*).

W 2015 r. działalność w dziedzinie biotechnologii prowadziło 160 przedsiębiorstw, które nazywane były przedsiębiorstwami biotechnologicznymi (BF). Wśród nich:

- 93 (58,1% ogólnej liczby) to przedsiębiorstwa, w których dominowała działalność oparta na wykorzystywaniu technik biotechnologicznych. Jest to kategoria przedsiębiorstw biotechnologicznych wyróżniona w analizach OECD jako przedsiębiorstwa wyspecjalizowane w działalności biotechnologicznej (DBF);
- 106 (66,3%) przedsiębiorstw prowadziło badania naukowe i prace rozwojowe w dziedzinie biotechnologii. Jest to kategoria przedsiębiorstw wyróżniona w analizach OECD jako przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R w dziedzinie biotechnologii (BRDF). Wśród nich 58 przedsiębiorstw zajmowało się tylko działalnością B+R w dziedzinie biotechnologii, a 48 – łączyło działalność badawczą i rozwojową z produkcją biotechnologiczną;
- 54 (33,8%) przedsiębiorstwa zajmowały się tylko produkcją biotechnologiczną;
- 92 (57,5%) to przedsiębiorstwa małe (o liczbie pracujących 49 i mniej osób), 43 (26,9%) – przedsiębiorstwa średnie (od 50 do 249 osób), a 25 (15,6%) – duże (250 osób i więcej).

Wykres 1. Przedsiębiorstwa prowadzące działalność w dziedzinie biotechnologii



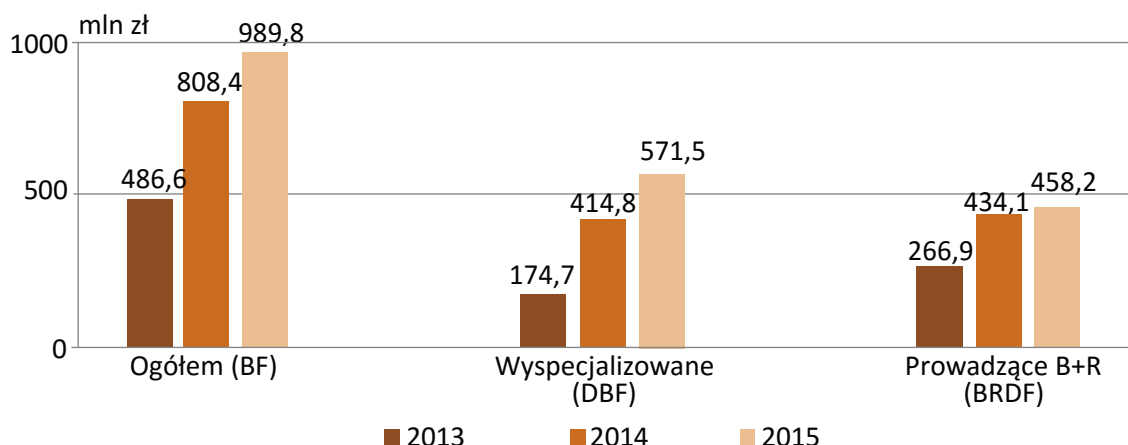
Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw w dziedzinie biotechnologii

W 2015 r. nakłady wewnętrzne na działalność w dziedzinie biotechnologii wyniosły 989,8 mln zł, tj. o 22,4% więcej niż rok wcześniej. Wśród przedsiębiorstw biotechnologicznych odnotowano wzrost nakładów wewnętrznych na działalność obejmującą produkcję biotechnologiczną – o 192,4 mln zł (o 40,9%), zmniejszono natomiast nakłady na działalność badawczą i rozwojową o 11,1 mln zł (o 3,3%). Uwzględniając wielkość przedsiębiorstwa, największy (o 46,7%) wzrost nakładów na działalność w dziedzinie biotechnologii odnotowano wśród przedsiębiorstw o liczbie pracujących 49 osób i mniej.

Tablica 1. Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw biotechnologicznych w 2015 r.

Wyszczególnienie	Przedsiębiorstwa biotechnologiczne (BF)	Z ogółem	
		wyspecjalizowane (DBF)	prowadzące B+R (BRDF)
	w tys. zł		
Nakłady wewnętrzne ogółem	9738693,0	591400,7	5037419,8
w tym na działalność w dziedzinie biotechnologii	989756,0	571493,5	458203,3
na działalność B+R	327407,6	123468,1	327407,6
na produkcję	662348,4	448025,4	130795,7

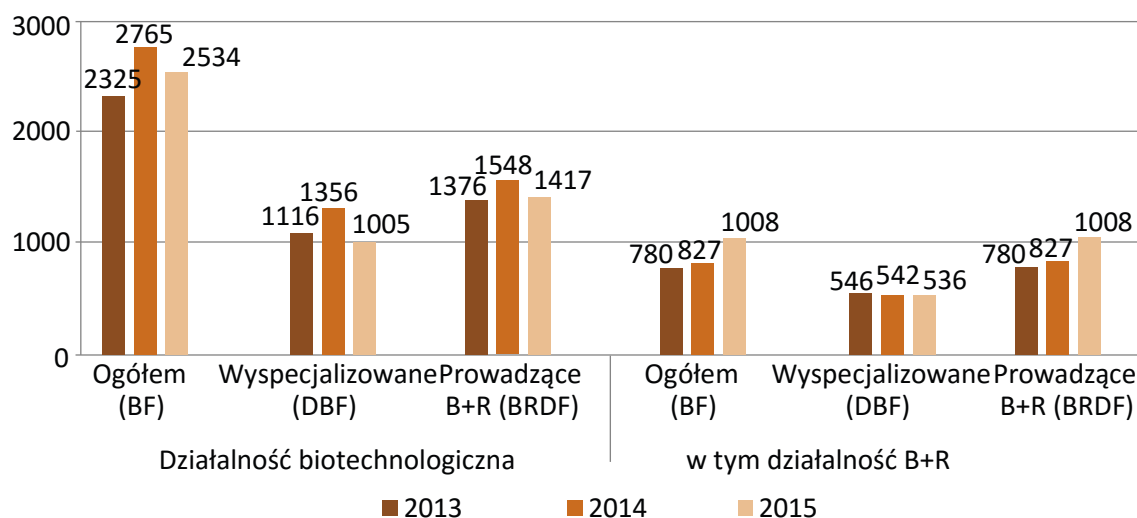
Wykres 2. Nakłady wewnętrzne w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w dziedzinie biotechnologii



Pracujący w dziedzinie biotechnologii

W Polsce w 2015 r. w działalność biotechnologiczną zaangażowanych było 10016 osób, z czego 2534 osób pracowało w sektorze przedsiębiorstw, tj. o 8,4% (o 231 osób) mniej niż przed rokiem. Biotechnologiczną działalnością badawczą i rozwojową zajmowało się w przedsiębiorstwach 1008 osób, tj. o 181 (o 21,9%) więcej niż w 2014 r.

Wykres 3. Pracujący w dziedzinie biotechnologii w przedsiębiorstwach
Stan w dniu 31 XII



Działalność badawcza i rozwojowa w dziedzinie biotechnologii

W 2015 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii prowadziło 230 podmiotów, z czego 46,1% stanowiły podmioty należące do sektora przedsiębiorstw. W porównaniu z 2014 r. odnotowano wzrost liczby podmiotów zajmujących się działalnością badawczą i rozwojową we wszystkich sektorach instytucjonalnych, przy czym największy w sektorze przedsiębiorstw – o 53,6%.

Tablica 2. Podmioty prowadzące działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie biotechnologii według sektorów

Wyszczególnienie	2013	2014	2015
Ogółem	191	186	230
sektor przedsiębiorstw	79	69	106
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	62	68	72
sektor szkolnictwa wyższego	50	49	52

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii w 2015 r. wyniosły 850,1 mln zł. W nakładach tych udział podmiotów sektora przedsiębiorstw wyniósł 38,5%, sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 37,5%, a sektora szkół wyższych – 24,0%.

Tablica 3. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie biotechnologii w sektorach wykonawczych

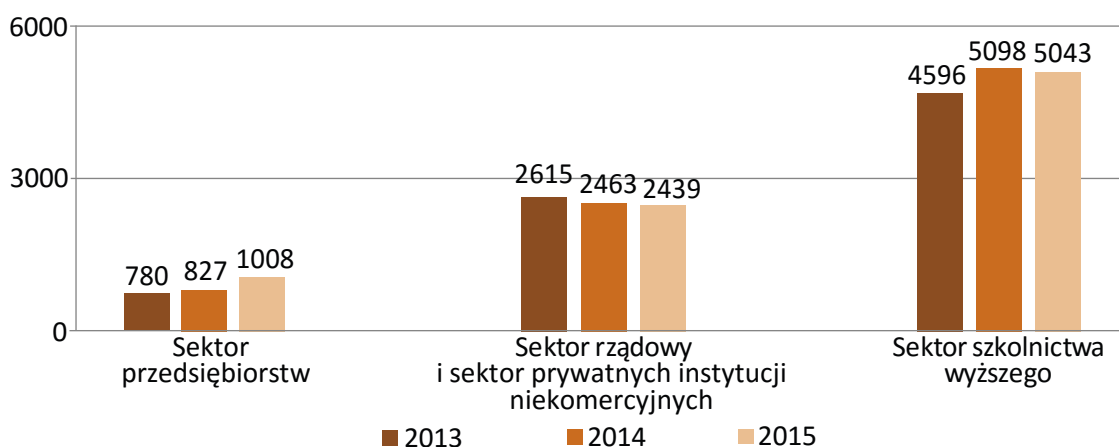
Wyszczególnienie	2013	2014	2015
	w tys. zł		
Ogółem	604474,3	816630,2	850051,7
sektor przedsiębiorstw	190694,4	338490,0	327407,6
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	254807,6	240656,9	318766,7
sektor szkolnictwa wyższego	158972,3	237483,3	203877,4

W odniesieniu do 2014 r. odnotowano wzrost nakładów wewnętrznych na działalność B+R w biotechnologii (o 4,1%) i był on konsekwencją zwiększenia nakładów na ten cel w sektorach rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych (o 32,5%).

Personel B+R w dziedzinie biotechnologii

W 2015 r. liczba osób stanowiących personel w działalności B+R w dziedzinie biotechnologii wyniosła 8490 i była o 1,2% wyższa niż w 2014 r. Uwzględniając sektory wykonawcze, personel w sektorze przedsiębiorstw zwiększył się o 21,9%, natomiast w sektorach rządowym (łącznie z sektorem prywatnych instytucji niekomercyjnych) oraz szkolnictwa wyższego – zmniejszył się odpowiednio o 1,0% i 1,1%.

Wykres 4. Personel B+R w dziedzinie biotechnologii według sektorów
Stan w dniu 31 XII



NANOTECHNOLOGIA

Nanotechnologia w przedsiębiorstwach

W 2015 r. liczba przedsiębiorstw, które w badaniu wykazały działalność nanotechnologiczną, czyli stosowały nanotechnologię do produkcji dóbr pośrednich i finalnych i/lub prowadziły działalność badawczą i rozwojową (B+R) w dziedzinie nanotechnologii, wyniosła 101, co oznacza wzrost o 53,0% w porównaniu z rokiem poprzednim.

Działalność nanotechnologiczna w przedsiębiorstwach obejmuje produkcję, w której nanotechnologię stosuje się do wytwarzania produktów. Zastosowanie nanotechnologii w produkcji obejmuje oprócz produkcji dóbr pośrednich i finalnych także zaangażowanie przedsiębiorstw w nanotechnologię w sposób pośredni, jako użytkownik lub integrator. Nanotechnologia znajduje również zastosowanie w działalności badawczej i rozwojowej, czyli w badaniach naukowych i eksperymentalnych pracach rozwojowych.

W badaniu dotyczącym działalności nanotechnologicznej przedsiębiorstwa określały obszary zastosowania nanotechnologii w produkcji oraz w działalności badawczej i rozwojowej (możliwość wielokrotnego wyboru spośród 13 wyszczególnionych w badaniu obszarów) oraz zaznaczały dominujący obszar zastosowania nanotechnologii w swojej działalności. W 2015 r., podobnie jak w latach poprzednich, dominującym obszarem w dziedzinie nanotechnologii były nanomateriały. W obszarze tym odnotowano wzrost liczby przedsiębiorstw o 59,2% w stosunku do 2014 r.

Tablica 4. Przedsiębiorstwa według dominującego obszaru zastosowania nanotechnologii

Obszary zastosowania	2013	2014	2015
Ogółem	71	66	101
nanomateriały	48	49	78
nanoelektronika	3	1	4
nanooptyka	1	–	–
nanofotonika	1	1	1
nanobiotechnologia	3	–	3
nanomedycyna	3	5	4
nanomagnetyzm	–	1	–
nanomechanika	1	–	1
filtracja i membrany	4	3	1
oprogramowanie do modelowania i symulacji	1	–	–
inne	6	6	9

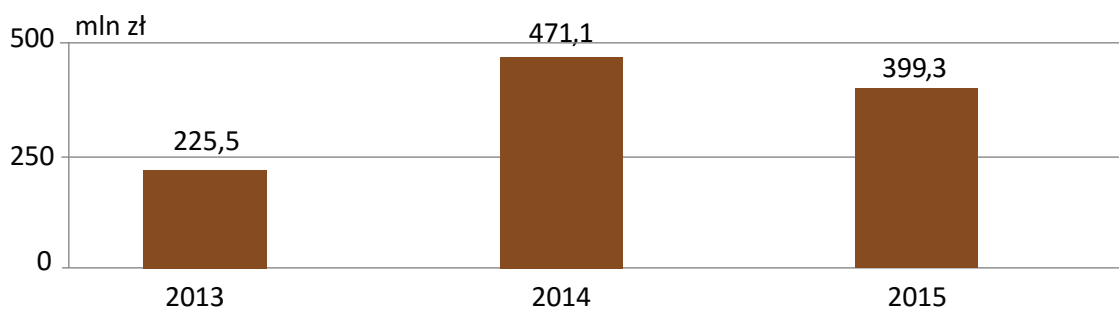
Nakłady wewnętrzne przedsiębiorstw w dziedzinie nanotechnologii

Nakłady wewnętrzne na działalność nanotechnologiczną są to nakłady poniesione na ten cel przez przedsiębiorstwo w roku sprawozdawczym, niezależnie od źródła pochodzenia wydatkowanych środków.

W 2015 r. na działalność nanotechnologiczną wydatkowano 399,3 mln zł, z czego połowa nakładów wewnętrznych w dziedzinie nanotechnologii pokryta była ze środków własnych. W stosunku do roku poprzedniego nakłady na działalność nanotechnologiczną zmalały o 15,3%.

Na działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii w 2015 r. przedsiębiorstwa angażowały 226,5 mln zł, co stanowiło 56,7% środków. W poprzednim roku nakłady na działalność w tym zakresie stanowiły zaledwie jedną czwartą środków.

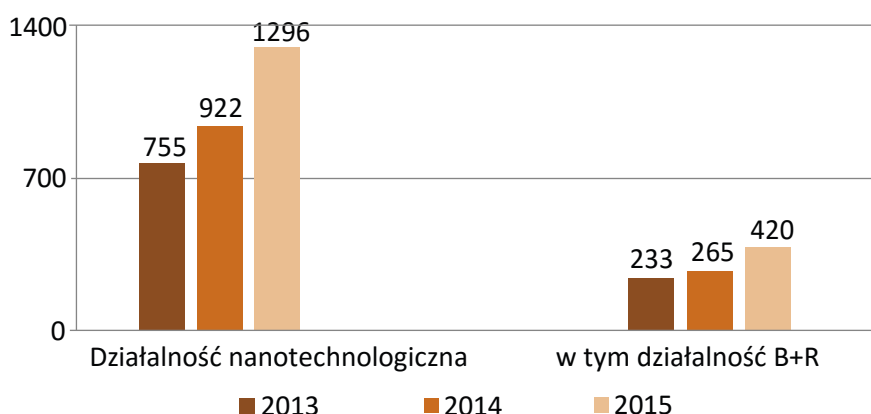
Wykres 5. Nakłady wewnętrzne w przedsiębiorstwach prowadzących działalność w dziedzinie nanotechnologii



Pracujący w dziedzinie nanotechnologii

W 2015 r. w działalność nanotechnologiczną (zarówno w jednostkach naukowych, jak i w przedsiębiorstwach) zaangażowanych było 3940 osób. W przedsiębiorstwach pracowało 1296 osób, tj. o 374 osoby więcej (o 40,6%) niż przed rokiem. Działalność badawczą i rozwojową w tym sektorze prowadziło 420 osób (w tym 133 kobiety), co stanowiło 32,4% ogólnej liczby pracujących w dziedzinie nanotechnologii.

Wykres 6. Pracujący w dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach
Stan w dniu 31 XII



Działalność badawcza i rozwojowa w dziedzinie nanotechnologii

Podstawową klasyfikacją działalności badawczej i rozwojowej jest podział podmiotów na sektory instytucjonalne. W 2015 r. działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii prowadziło 170 podmiotów, z czego największy udział stanowiły podmioty należące do sektora przedsiębiorstw – 44,7%.

W porównaniu z 2014 r. w sektorach rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych oraz sektorze szkolnictwa wyższego odnotowano spadek liczby podmiotów zajmujących się działalnością badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii, jedynie w sektorze przedsiębiorstw wystąpił wzrost o 58,3%.

Tablica 5. Podmioty prowadzące działalność badawczą i rozwojową w dziedzinie nanotechnologii według sektorów

Wyszczególnienie	2013	2014	2015
Ogółem	149	147	170
sektor przedsiębiorstw	50	48	76
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	56	53	49
sektor szkolnictwa wyższego	43	46	45

Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii

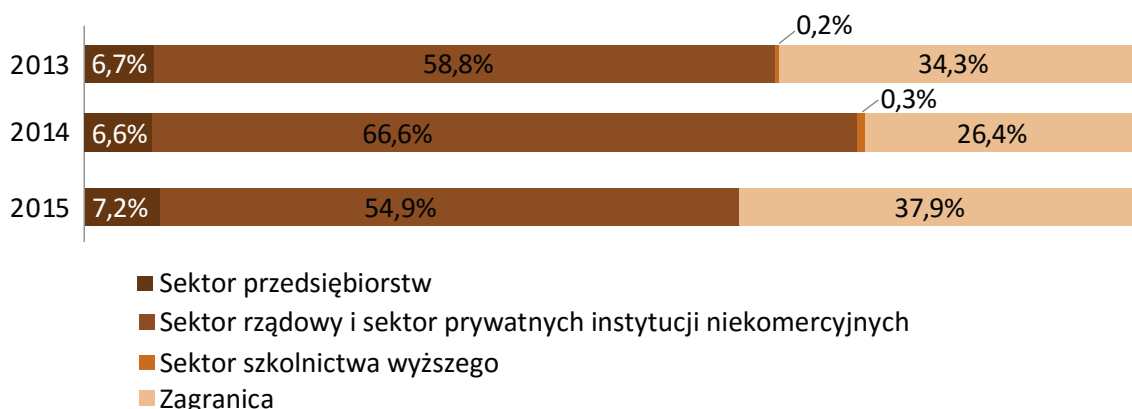
W 2015 r. wielkość nakładów wewnętrznych na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii wyniosła 461,4 mln zł, z czego prawie połowa (49,1%) pochodziła z sektora przedsiębiorstw. W porównaniu z rokiem poprzednim o połowę zmniejszył się udział nakładów na działalność badawczą i rozwojową w sektorze szkolnictwa wyższego i wyniósł 16,6% (wobec 37,1% w 2014 r.).

Tablica 6. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii według sektorów wykonawczych

Wyszczególnienie	2013	2014	2015
	w tys. zł		
Ogółem	283062,2	416268,1	461372,2
sektor przedsiębiorstw	29960,9	124234,9	26451,4
sektor rządowy i sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych	117254,3	137682,3	158203,3
sektor szkolnictwa wyższego	135847,0	154350,9	76717,4

Środki na finansowanie działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii pochodziły głównie z sektorów rządowego i prywatnych instytucji niekomercyjnych (54,9%) oraz z zagranicy (37,9%).

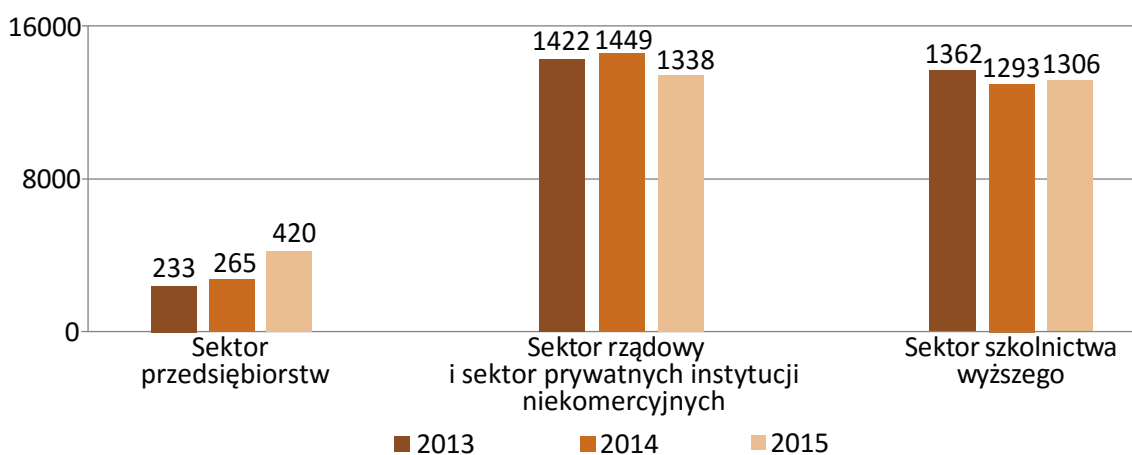
Wykres 7. Nakłady wewnętrzne na działalność B+R w dziedzinie nanotechnologii według źródeł pochodzenia środków



Personel B+R w dziedzinie nanotechnologii

W 2015 r. w działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii zaangażowane były 3064 osoby, w tym 1261 kobiet. W stosunku do 2014 r. odnotowano wzrost personelu B+R w dziedzinie nanotechnologii o 1,9%, zaś wśród kobiet o 1,1%. Podobnie, jak w roku poprzednim największy udział w personelu B+R w dziedzinie nanotechnologii stanowili zatrudnieni w sektorach rządowym i prywatnych instytucji niekomercyjnych – 43,7%. W sektorach tych odnotowano jednocześnie największy odsetek kobiet – 47,5%.

Wykres 8. Personel B+R w dziedzinie nanotechnologii według sektorów
Stan w dniu 31 XII



UWAGI METODYCZNE

Biotechnologia

1. Biotechnologia jest to interdyscyplinarna dziedzina nauki i techniki zajmująca się zmianą materii żywej i nieożywionej, poprzez wykorzystanie organizmów żywych, ich części, bądź pochodzących od nich produktów, a także modeli procesów biologicznych, w celu tworzenia wiedzy, dóbr i usług. Powyższa definicja opisowa obejmuje szerokie spektrum technicznych zastosowań materiałów i procesów biologicznych w produkcji dóbr i usług oraz w działalności badawczej i rozwojowej, od tzw. biotechnologii tradycyjnej po biotechnologię nowoczesną.
2. Źródłem danych są informacje uzyskane od badanych jednostek i zawarte w formularzach sprawozdawczych: MN-01 – *Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie biotechnologii* i MN-02 – *Sprawozdanie o działalności w dziedzinie biotechnologii w przedsiębiorstwach*. Badaniem MN-01 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, w których przeważający rodzaj działalności jest zaklasyfikowany według PKD jako badania naukowe i prace rozwojowe – dział 72 (klasa 72.11 i 72.19) bez względu na liczbę pracujących (metoda doboru celowego) oraz szkoły wyższe (metoda pełna). Badaniem MN-02 – objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą w dziedzinie biotechnologii (prace B+R i/lub produkcja), lub w których prowadzona jest działalność w dziedzinie biotechnologii obok innej przeważającej działalności, bez względu na liczbę pracujących.
3. Wytyczne metodyczne dotyczące badań statystycznych działalności badawczej i rozwojowej (B+R), w tym biotechnologii, jak również definicje pojęć z zakresu działalności w dziedzinie biotechnologii pochodzą z dokumentów OECD – *Frascati Manual* (2002), *Framework for Biotechnology Statistics* (2005) i *Guidelines for Harmonised Statistical Approach to Biotechnology Research and Development in the Government and Higher Education Sectors* (2009).

Nanotechnologia

1. Nanotechnologia jest to rozpoznanie i kontrola materii i procesów w nanoskali, zwykle, ale nie wyłącznie, poniżej 100 nanometrów w jednym lub wielu wymiarach, w których wystąpienie zjawisk zależnych od rozmiaru zazwyczaj umożliwia nowe zastosowania, wykorzystujące te właściwości materiałów w nanoskali, które różnią się od właściwości pojedynczych cząstek atomów, w celu stworzenia udoskonalonych materiałów, urządzeń i systemów wykorzystujących te nowe właściwości.
2. Źródłem danych są informacje uzyskane od badanych jednostek i zawarte w formularzach sprawozdawczych: PNT-05 – *Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii w jednostkach naukowych* i PNT-06 – *Sprawozdanie o działalności w dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach*. Badaniem PNT-05 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej, w których rodzaj prowadzonej działalności jest zaklasyfikowany według PKD jako badania naukowe i prace rozwojowe – dział 72 (klasa 72.11 i 72.19), szkoły wyższe – dział 85 (klasa 8542B), działalność pozostałych organizacji członkowskich, gdzie indziej niesklasyfikowana – dział 94 (klasa 9499) oraz inne, w których prowadzona jest działalność w dziedzinie nanotechnologii, bez względu na liczbę pracujących. Badaniem PNT-06 objęte były osoby prawne, jednostki organizacyjne niemające osobowości prawnej oraz osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, w których prowadzona jest działalność w dziedzinie nanotechnologii, bez względu na liczbę pracujących.
3. Definicje podstawowych pojęć stosowanych w badaniu działalności w dziedzinie nanotechnologii zawarte są w objaśnieniach do formularzy sprawozdawczych.

U w a g a. Ze względu na konieczność zachowania tajemnicy statystycznej, informacje dotyczące sektora rządowego i sektora prywatnych instytucji niekomercyjnych prezentowane są łącznie.

Opracowanie merytoryczne:
Urząd Statystyczny w Szczecinie
Ośrodek Statystyki Nauki, Techniki, Innowacji
i Społeczeństwa Informacyjnego
Katarzyna Klapczyńska
Tel: 91 459 75 41, 91 459 75 31

Rozpowszechnianie:
Rzecznik Prasowy Prezesa GUS
Artur Satora
Tel: 22 608 3475, 22 608 3009
e-mail: rzecznik@stat.gov.pl

Obszar tematyczny Nauka i technika, Społeczeństwo informacyjne:
<http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/nauka-i-technika-spoleczenstwo-informacyjne/>