

DZIAŁ XIII

NAUKA I TECHNIKA. SPOŁECZEŃSTWO INFORMACYJNE

Uwagi ogólne

Nauka i technika

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) to ogół działań polegających na prowadzeniu i wspieraniu badań naukowych i prac rozwojowych. Jest to praca twórcza, prowadzona w sposób metodyczny, podejmowana w celu zwiększenia zasobów wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla wiedzy już istniejącej.

Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) obejmuje:

- **badania podstawowe**, tj. oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktach bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne;
- **badania stosowane** (w tym badania przemysłowe), tj. prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce. Prowadzone są w celu opracowywania nowych produktów, procesów i usług lub wprowadzania znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów i usług. Badania te uwzględniają tworzenie elementów składowych systemów złożonych, budowę prototypów w środowisku laboratoryjnym lub w środowisku symulującym istniejące systemy;
- **prace rozwojowe**, tj. nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów i usług.

Dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej prezentuje się, zgodnie z metodologią stosowaną przez Eurostat w układzie **Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007)** oraz w układzie **sektorów instytucjonalnych**.

Zgodnie z Rozporządzeniem Wykonawczym Komisji (UE) nr 995/2012 z dnia 26 X 2012 r. statystyki dotyczące działalności badawczo-rozwojowej na poziomie regionalnym za 2016 r. zostały opracowane na podstawie danych jednostek lokalnych. Wzorem lat ubiegłych dane dotyczące podmiotów w tabl. 1 opracowano metodą przedsiębiorstw.

1. Informacje dotyczące działalności badawczej

CHAPTER VII

SCIENCE AND TECHNOLOGY. INFORMATION SOCIETY

General notes

Science and technology

Research and development (R&D) comprise all activities consisting in conducting and supporting scientific research and experimental development. It is creative work, conducted in methodological manner, undertaken to increase the stock of knowledge, including knowledge of humankind, culture and society, and to devise new applications of available knowledge.

Research and development (R&D) includes:

- **basic research**, i.e. original experimental or theoretical work undertaken primarily to acquire new knowledge of the underlying foundation of phenomena and observable facts, without any direct commercial application or use in view;
- **applied research** (including industrial research), i.e. research undertaken in order to acquire new knowledge, directed primarily towards application or use in practice. It is conducted to develop new products, processes and services or to bring about a significant improvement in existing products, processes and services. This type of research comprises the creation of components of complex systems, construction of prototypes in laboratory environment or in environment simulating existing systems;
- **experimental development**, i.e. acquiring, combining, shaping and using existing scientific, technological, business and other relevant knowledge and skills for the purpose of producing plans and arrangements or designs for new, altered or improved products, processes and services.

*Data on research and development are presented, in accordance with methodology applied by Eurostat, in a breakdown by **Statistical classification of economic activities in the European Community (NACE Rev. 2)** and by **institutional sectors**.*

According to Commission Implementing Regulation (EU) No 995/2012 of 26 X 2012 statistics on Research and Development at regional level for 2015 have been compiled on the basis of local units data. As in previous years, data on entities in table 1 were compiled using an enterprise method.

1. Information regarding research and devel-

i rozwojowej obejmują:

1) **podmioty wyspecjalizowane badawczo**, tj. podmioty, których głównym (statutowym) celem działalności jest prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych bądź ich bezpośrednie wsparcie; są to:

a) instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk, działające na podstawie ustawy z dnia 30 IV 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (tekst jednolity Dz. U. 2016 poz. 572, z późn. zm.);

b) **instytuty badawcze** działające na podstawie ustawy z dnia 30 IV 2010 r. o instytutach badawczych (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 1158);

c) **szkoły wyższe**;

d) **pozostałe**, tj. pozostałe podmioty zaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace badawczo-rozwojowe” oraz inne powiązane z nimi instytucjonalnie jednostki pomocnicze lub nadzorujące, zaklasyfikowane bądź niezaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”.

2) **podmioty gospodarcze**, które obok swojej podstawowej działalności prowadzą prace badawczo-rozwojowe.

2. Do **pracujących** (do 2015 r. zatrudnionych) w działalności badawczej i rozwojowej zaliczono:

1) w kategorii **pracowników naukowo-badawczych**:

a) pracowników naukowych, naukowo-dydaktycznych, badawczo-technicznych, inżynierskich i technicznych w jednostkach wyspecjalizowanych badawczo oraz uczestników studiów doktoranckich prowadzących prace badawczo-rozwojowe,

b) pracowników naukowych i innych pracujących w działalności badawczej i rozwojowej w podmiotach gospodarczych prowadzących prace badawcze i rozwojowe,

2) w kategorii **techników i pracowników równorzędnych** - pracowników, którzy uczestniczą w działalności badawczej i rozwojowej wykonując zadania naukowe i techniczne zazwyczaj pod kierunkiem pracowników naukowo-badawczych;

3) w kategorii **pozostały personel** - pracowników na stanowiskach robotniczych oraz administracyjno-ekonomicznych uczestniczących w realizacji prac badawczo-rozwojowych lub bezpośrednio z nimi związanych.

3. Dane o **pracujących** (do 2015 r. zatrudnionych), dotyczą osób bezpośrednio zaangażowanych w prace B+R; podawane są w dwóch ujęciach, tj. w osobach (tabl. 2) i tzw. ekwiwalentach pełnego czasu pracy (tabl. 1)

Ekwiwalenty pełnego czasu pracy (EPC) są to jednostki przeliczeniowe służące do ustalenia liczby faktycznie pracujących w działalności badawczo-rozwojowej. Jeden ekwiwalent pełnego czasu pracy oznacza jeden osoborok poświęcony wyłącznie na działalność badawczą i rozwojową.

Dane o **pracujących - personelu wewnętrznym** (w osobach i tzw. ekwiwalentach pełnego

opment covers:

1) **dedicated research entities**, i.e. entities whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or their direct support; they include:

a) **scientific institutes of the Polish Academy of Sciences**, functioning on the basis of the Polish Academy of Sciences Act of 30 IV 2010 (consolidated text, Journal of Laws of 2016, item 572, as amended);

b) **research institutes** functioning on the basis of the Research Institutes Act of 30 IV 2010 (consolidated text, Journal of Laws of 2017, item 1158);

c) **higher education institutions**;

d) **other**, i.e. other entities classified into NACE Rev. 2 division 72 ‘Scientific research and development’ or other institutionally linked auxiliary or supervising units, classified or unclassified into NACE Rev. 2 division 72 ‘Scientific research and development’.

2) **economic entities** which apart from their main activity conduct research and development.

2. **Persons employed** (up to 2015 employees) in R&D include:

1) **researchers (RSE)**:

a) **researchers, academics, research and technical assistants, engineering and technical assistants employed in dedicated research units and students of doctoral studies conducting R&D,**

b) **researchers and other staff employed in R&D in economic entities conducting R&D,**

2) **technicians and equivalent staff** are persons who participate in R&D by performing scientific and technical tasks, normally under the supervision of researchers;

3) **other supporting staff** include skilled and unskilled craftsmen, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects.

3. **Data on persons employed** (up to 2015 employees) cover personnel directly engaged in R&D; data are presented in two units, i.e. in persons (table 2) and full-time equivalents (tables 1).

Full-time equivalent (FTE) is a conversion unit used to determine the number of person actually employed in research and development. One FTE equals one person-year spent exclusively on R&D.

Data on **persons employed - internal personnel** (in persons and full-time equivalents) in

czasu pracy) w 2016 r. obejmują pracujących w danej jednostce w ramach etatowego i poza-etatowego czasu pracy. Dane do 2015 r. prezentowane:

- 1) w osobach obejmowały wyłącznie zatrudnionych w ramach etatowego czasu pracy,
- 2) w tzw. ekwiwalentach pełnego czasu pracy obejmowały zatrudnionych w ramach etatowego i pozaetatowego czasu pracy oraz niezatrudnionych w danej jednostce, a wykonujących na jej rzecz prace B+R na podstawie umów cywilnoprawnych.

W 2016 r. osoby niezatrudnione w danej jednostce, a wykonujące na jej rzecz prace B+R w ramach umów cywilnoprawnych lub nieodpłatnie (na zasadzie wolontariatu), zaliczane są do **personelu zewnętrznego**.

4. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową obejmują **nakłady wewnętrzne**, ujmujące wartość prac badawczych i rozwojowych danej jednostki wykonanych przez własne zaplecze badawcze, niezależnie od źródeł ich finansowania.

Nakłady inwestycyjne na działalność B+R obejmują nakłady poniesione na środki trwałe łącznie z kosztami zakupu lub wytworzenia aparatury naukowo-badawczej, niezbędnej do wykonania określonych prac B+R, spełniającej kryteria zaliczania do środków trwałych, lecz do czasu zakończenia tych prac nieujętej w ewidencji środków trwałych. W 2016 r. zawierają także **m.in. nakłady poniesione na wartości niematerialne i prawne oraz oprogramowanie komputerowe**, które do 2015 r. zaliczano do nakładów bieżących.

5. Dane o nakładach na działalność badawczą i rozwojową (tabl. 5) prezentuje się w układzie **sektorów instytucjonalnych**, według kryteriów zbieżnych ze stosowanymi w systemie rachunków narodowych. Dodatkowo wyodrębniono sektor szkolnictwa wyższego. Sektory instytucjonalne występują zarówno jako **sektory wykonawcze**, obejmujące krajowe grupy podmiotów prowadzące badania naukowe i prace rozwojowe, wydające środki na tę działalność, jak i **sektory finansujące**, z których środki te pochodzą. Wyróżnia się następujące sektory instytucjonalne:

- 1) **sektor rządowy** – podmioty sektora instytucji rządowych i samorządowych w systemie rachunków narodowych z wyłączeniem publicznych szkół wyższych;
- 2) **sektor przedsiębiorstw** – krajowe podmioty gospodarcze, klasyfikowane w systemie rachunków narodowych do sektorów przedsiębiorstw niefinansowych, instytucji finansowych oraz gospodarstw domowych, z wyłączeniem prywatnych szkół wyższych;
- 3) **sektor szkolnictwa wyższego** – krajowe szkoły wyższe: publiczne i prywatne (w tym organizacji wyznaniowych) oraz podległe im instytuty, centra badawcze i kliniki. Od 2016 r. do tego sektora zaliczane są również instytuty PAN oraz instytuty badawcze prowadzące studia doktoranckie;

2016 covered persons employed in a given unit under employment contracts and civil law contracts. Data up to 2015 presented in:

- 1) persons covered only employees under employment contracts,
- 2) full-time equivalents covered employees under employment contracts and civil law contracts as well as persons not employed in a unit performing R&D on the basis of civil law contracts.

In 2016 persons not employed in a given unit but performing R&D for it under civil law contracts or without remuneration (voluntary work) were included in **external personnel**.

4. Expenditures on research and development include **intramural expenditures**, including the value of research and development works of a given entity carried out by their own research facilities, regardless of their sources of financing.

Capital R&D expenditures include expenditures on fixed assets together with costs of purchasing or manufacturing research equipment necessary for performing particular R&D projects, meeting the criteria for inclusion in fixed assets, but not included in records of fixed assets until completion of the project. **In 2016 they included, i.a. expenditures on intangible assets and software** which up to 2015 were included in current expenditures.

5. Data on expenditures on research and development (table 5), are presented in a breakdown by **institutional sectors** on the basis of criteria coinciding with the ones used in the system of national accounts. Additionally, higher education sector was distinguished. Institutional sectors are distinguished as **performance sectors** covering national groups of entities conducting R&D, spending funds on this activity and **financing sectors** which provide outlays on research and development. The following institutional sectors can be distinguished:

- 1) **government sector** - entities of government and local self-government institutions sector in the system of national accounts; excluding public higher education institutions;
- 2) **business enterprise sector** – national economic entities classified in the system of national accounts into non-financial corporations, financial corporations or households sector; excluding public higher education institutions;
- 3) **higher education sector** – national higher education institutions and institutes, research centres or clinics supervised by them. Since 2016 this sector has included institutes of the Polish Academy of Sciences and research institutes offering doctoral studies;
- 4) **private non-profit sector** – entities classified

- 4) **sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych** – krajowe podmioty klasyfikowane w systemie rachunków narodowych do sektora instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych, z wyłączeniem szkół wyższych organizacji wyznaniowych;
- 5) **zagranica** – wyłącznie wśród sektorów finansujących i obejmuje jednostki będące nierezydentami, które dokonują transakcji z jednostkami instytucjonalnymi będącymi rezydentami lub mającymi inne powiązania gospodarcze z rezydentami. Włączone są tu instytucje i organy Unii Europejskiej oraz organizacje międzynarodowe i ponadnarodowe.

6. W tablicach działu wyodrębniono sześć podstawowych dziedzin nauki zgodnie z Klasyfikacją Dziedzin Nauki i Techniki OECD, tj. nauki: przyrodnicze, inżynieryjne i techniczne, medyczne i nauki o zdrowiu, rolnicze i weterynaryjne, społeczne oraz humanistyczne łącznie ze sztuką.

7. **Działalność innowacyjna** obejmuje szereg działań o charakterze badawczym (naukowym), technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym, których celem jest opracowanie i wdrożenie innowacji. Prezentowane w dziale dane obejmują działalność innowacyjną w przemyśle i dotyczą opracowywania i wdrażania (wprowadzania na rynek) nowych lub istotnie ulepszonych, w zakresie swoich cech i zastosowań, produktów (wytrobów, usług) – **innowacja produktowa** oraz zastosowania nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcji, a także z zakresu logistyki, zaopatrzenia, dystrybucji i wspierających procesy w przedsiębiorstwie – **innowacja procesowa**, przy czym produkty te i procesy są nowe przynajmniej z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa.

Nakłady na działalność innowacyjną obejmują nakłady na: badania naukowe i prace rozwojowe (B+R), zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych (gotowej technologii w postaci dokumentacji i praw – patenty, wynalazki nieopatentowane, licencje, ujawnienia know-how, znaki towarowe itp.), zakup oprogramowania komputerowego, nakłady inwestycyjne na środki trwale niezbędne do wprowadzenia innowacji (maszyny, urządzenia techniczne, narzędzia, środki transportu, budynki, budowle oraz grunty), szkolenie personelu związane z działalnością innowacyjną, marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów oraz pozostałe przygotowania do wprowadzenia innowacji produktowych i procesowych.

Produkt nowy jest to produkt (wyrób lub usługa), który różni się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczasowych.

Produkt istotnie ulepszony jest to produkt (wyrób lub usługa) już istniejący, który został znacząco udoskonalony poprzez zastosowanie nowych materiałów, komponentów oraz in-

in the system of national accounts into non-profit institutions serving households; excluding higher education institutions of religious organisations;

- 5) **abroad** – *only distinguished among financing sectors and covers non-resident units carrying out transactions with resident institutional units or units which have other economic connections with residents. European Union institutions and bodies as well as international and transnational organisations are included.*

6. *Six main fields of science were listed in the chapter tables according to Fields of Science and Technology Classification of OECD, i.e. natural sciences, engineering and technology, medical and health sciences, agricultural and veterinary sciences, social sciences as well as humanities including arts.*

7. **Innovation activity** *comprises many different scientific, technological, organizational, financial and commercial action aimed at developing and implementing innovations. Data presented in the chapter include innovation activity in industry and concern the development and implementation (introduction on the market) of new or significantly improved products (goods and services) with regard to their features and applications– **product innovation** and applications of new or significantly improved production methods and those in the area of logistics, supply, distribution and methods supporting processes in enterprises – **process innovation** in which this products and processes are novel at least for the enterprise.*

Expenditures on innovation *activity include expenditures on: R&D, acquisition of knowledge from external sources (complete technology in the form of documentation and rights – patents, non-patented inventions, licences, disclosures of know-how, trade-marks etc.), acquisition of computer software, capital expenditures on fixed assets required for introduction of innovations (machinery, technical equipment, tools, transport equipment, buildings, structures and land), personnel training connected with innovation activity, marketing connected with new or significantly improved products and other preparations for the implementation of product and process innovations.*

A new product *is a product (good or service) that differs significantly in its characteristics or intended uses from the previous products.*

A significantly improved product *is an existing product (good or service) which has been significantly improved through the use of new materials, components and other characteristics that enhance the performance of this product.*

Information society

1. *The information presented has been com-*

nychcech zapewniających lepsze działanie produktu.

Społeczeństwo informacyjne

1. Prezentowane informacje opracowano na podstawie uogólnionych wyników badań dotyczących wykorzystania technologii informacyjno-telekomunikacyjnych, przeprowadzonych metodą reprezentacyjną według zharmonizowanej metodologii stosowanej w krajach Unii Europejskiej.

2. Dane o **przedsiębiorstwach** dotyczą podmiotów gospodarczych, w których liczba pracujących przekracza 9 osób i zaliczanych według Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007) do wybranych sekcji: „Przetwórstwo przemysłowe”, „Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną i gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych”, „Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami; rekultywacja”, „Budownictwo”, „Handel; naprawa pojazdów samochodowych”, „Transport i gospodarka magazynowa”, „Zakwaterowanie i gastronomia”, „Informacja i komunikacja”, „Obsługa rynku nieruchomości”, „Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna” (z wyłączeniem działalności weterynaryjnej), „Administrowanie i działalność wspierająca”, „Pozostała działalność usługowa” (w zakresie naprawy i konserwacji komputerów i sprzętu komunikacyjnego). W 2016 r. w kraju badaniem objęto 17,7 tys. przedsiębiorstw (tj. 18,3% ich ogólnej liczby).

3. Pojęcie **administracja publiczna** odnosi się do organów świadczących usługi publiczne, jak i prowadzących typową działalność administracyjną. Możemy do nich zaliczyć na przykład organy podatkowe, instytucje ubezpieczeń społecznych, organy publicznej służby zdrowia, instytucje związane z ochroną środowiska i pozostałe prowadzące działalność publiczną. Administracja publiczna może być szczebla lokalnego, regionalnego i krajowego.

4. **Handel elektroniczny prowadzony przez przedsiębiorstwa** polega na składaniu zamówienia (zakup) lub przyjmowaniu przez przedsiębiorstwo zamówienia (sprzedaż) za pośrednictwem sklepu internetowego, formularzy elektronicznych na stronie internetowej przedsiębiorstwa, sieci extranet innego przedsiębiorstwa lub wiadomości typu EDI (wiadomości w uzgodnionym formacie, np. EDIFACT, XML posiadające strukturę umożliwiającą ich automatyczne przetwarzanie). Nie uwzględnia się zamówień przyjmowanych lub składanych za pośrednictwem poczty elektronicznej.

piled on the basis of the generalized results of representative surveys on the ICT (Information and Communication Technologies) usage conducted in the European Union according to a harmonized methodology.

2. Data on **enterprises** concern economic entities employing more than 9 persons and included in the selected sections according to the NACE Rev. 2: “Manufacturing”, “Electricity, gas, steam and air conditioning supply”, “Water supply; sewerage and waste management and remediation activities”, “Construction”, “Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles”, “Transportation and storage”, “Accommodation and food service activities”, “Information and communication”, “Real estate activities”, “Professional, scientific and technical activities” (excluding veterinary activities), “Administrative and support service activities”, “Other service activities” (repair of computers and communication equipment). In 2016 the survey in country covered 17,7 thous. Enterprises (i.e. 18,3% of total enterprises).

3. **Public authorities** refer to both public services and administration activities, e.g. tax, customs, business registration, social security, public health, environment of commune administrations. Public authorities can be at local, regional or national level.

4. **E-commerce conducted by enterprise** type of trade where orders are received or sent via web shop, web forms on a enterprises website, an extranet of another enterprise or via EDI-type messages (which means messages in an agreed format, e.g. EDIFACT, XML allowing their automatic processing), without the email messages typed manually.