

Nauka i technika. Społeczeństwo informacyjne

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 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 faktów bez nastawienia na bezpośrednie zastosowanie komercyjne;
- badania stosowane (aplikacyjne), tj. prace badawcze podejmowane w celu zdobycia nowej wiedzy, zorientowane przede wszystkim na zastosowanie w praktyce;
- 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, zmierzonych lub ulepszonych produktów, procesów i usług.

Dane dotyczące działalności badawczej i rozwojowej na poziomie regionalnym od roku 2012 zostały opracowane na podstawie danych jednostek lokalnych. Dane dotyczące podmiotów w tabl. 1 opracowano metodą przedsiębiorstw.

1. Dane z zakresu działalności badawczej i rozwojowej (B+R) prezentuje się zgodnie z metodologią stosowaną przez Eurostat w układzie **Polskiej Klasyfikacji Działalności (PKD 2007)**.

Informacje dotyczące działalności badawczej i rozwojowej (B+R) 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**, do których zalicza się **instytuty naukowe Polskiej Akademii Nauk**, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o Polskiej Akademii Nauk (Dz. U. z 2019 r. poz. 1183, z późn. zm.), **instytuty badawcze**, działające na podstawie ustawy z dnia 30 kwietnia 2010 r. o instytutach badawczych (Dz. U. z 2020 r. poz. 1383) oraz instytuty działające w ramach Sieci Badawczej Łukasiewicz, działającej na podstawie ustawy z dnia 21 lutego 2019 r. o Sieci Badawczej Łukasiewicz (Dz. U. poz. 534, z późn. zm.),
 - b) **uczelnie**, działające zgodnie z ustawą z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020 r. poz. 85, z późn. zm.),
 - c) **pozostałe**, tj. pozostałe podmioty zaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace 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** (niezaklasyfikowane według PKD 2007 do działu 72 „Badania naukowe i prace rozwojowe”), które obok swojej podstawowej działalności prowadzą lub finansują prace badawczo-rozwojowe.
2. Do **pracujących** w działalności B+R zaliczono:
- 1) **badaczy**, tj. osoby prowadzące badania naukowe oraz ulepszające lub rozwijające koncepcje, teorie, modele, techniki, oprzyrządowanie, oprogramowanie lub metody operacyjne;
 - 2) **techników i pracowników równorzędnych**, tj. pracowników, którzy uczestniczą w działalności B+R wykonując zadania naukowe i techniczne związane z zastosowaniem pojęć i metod operacyjnych oraz wykorzystaniem sprzętu badawczego, zazwyczaj pod kierunkiem badaczy;
 - 3) **pozostały personel pomocniczy**, do którego należą wykwalifikowani i niewykwalifikowani pracownicy na stanowiskach robotniczych oraz pracownicy administracji, sekretariatów i biur, zaangażowani w projekty B+R lub bezpośrednio związani z takimi projektami.

3. Dane o **personelu B+R** dotyczą osób bezpośrednio zaangażowanych w prace B+R.

Dane o **pracujących** w działalności B+R — **personelu wewnętrznym** — obejmują zatrudnionych w danej jednostce na podstawie stosunku pracy lub stosunku służbowego (tj. umowy o pracę, powołania, wyboru lub mianowania) oraz pracodawców i pracujących na własny rachunek, agentów pracujących na podstawie umów agencyjnych, osoby wykonujące pracę nakładczą

Science and technology. Information society

Science and technology

Research and experimental development (R&D) comprise all activities consisting in conducting and supporting scientific research and experimental development. It is a 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 experimental 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**, i.e. research undertaken in order to acquire new knowledge, directed primarily towards application or use in practice;
- **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 at regional level since 2012 have been compiled on the basis of local units data. Data on entities in table 1 were compiled using an enterprise method.

1. Data on research and experimental development (R&D) 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)**.

Information regarding research and experimental development (R&D) covers:

- 1) **dedicated research entities**, i.e. entities whose main (statutory) aim is conducting scientific research and experimental development or its direct support; they include:
 - a) **institutes**, including **scientific institutes of the Polish Academy of Sciences**, operating on the basis of the Law on the Polish Academy of Sciences, dated 30 April 2010 (Journal of Laws 2019 item 1183, with later amendments), **research institutes**, operating on the basis of the Law on the Research Institutes, dated 30 April 2010 (Journal of Laws 2020 item 1383) and **institutes operating within the Łukasiewicz Research Network**, operating on the basis of the Law on the Łukasiewicz Research Network, dated 21 February 2019 (Journal of Laws item 534, with later amendments),
 - b) **higher education institutions**, operating under the Law on Higher Education and Science (Journal of Laws 2020 item 85, with later amendments),
 - c) **others**, 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** (not classified into NACE Rev. 2 division 72 “Scientific research and development”) which apart from their main activity perform or fund research and development.
2. **Employed persons in R&D** include:
- 1) **researchers (RSE)**, i.e. persons conducting research and improving or developing concepts, theories, models, techniques, instrumentation, software or operational methods;
 - 2) **technicians and equivalent staff**, i.e. persons who participate in R&D by performing scientific and technical tasks involving the application of concepts and operational methods and the use of research equipment, normally under the supervision of researchers;
 - 3) **other supporting staff**, including skilled and unskilled craftsmen, as well as administrative, secretarial and clerical staff participating in R&D projects or directly associated with such projects.

3. Data on **R&D personnel** cover personnel directly engaged in R&D.

Data on **employed persons in R&D — internal personnel** — cover persons employed in a given entity under employment relationship (i.e. under a contract of employment, election or appointment) as well as employers and self-employed, agents employed under agency contracts, home workers (outwork) and members of agricultural production cooperatives. Data are presented in two approaches, i.e. in persons (chart 3, table 3) and in full-time equivalents (table 4).

i członków spółdzielni produkcji rolniczej. Dane te prezentowane są w dwóch ujęciach, tj. w osobach (wykres 3, tabl. 3) oraz w ekwiwalentach pełnego czasu pracy (tabl. 4).

Ekwiwalenty pełnego czasu pracy (EPC) są to jednostki przeliczeniowe służące do ustalenia liczby osób faktycznie zaangażowanych w działalność B+R. Jeden EPC oznacza jeden osoborok poświęcony wyłącznie na działalność B+R.

Osoby niezależne do pracujących w danej jednostce, a zaangażowane w jej projekty B+R zaliczane są do **personelu zewnętrznego**.

4. Nakłady na działalność badawczą i rozwojową obejmują **nakłady wewnętrzne**, tj. 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 związane 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.

5. W tablicach działu wyodrębniono, zgodnie z klasyfikacją badań naukowych i prac rozwojowych OECD, sześć podstawowych **dziedzin B+R**, tj. nauki przyrodnicze, nauki inżynierskie i techniczne, nauki medyczne i o zdrowiu, nauki rolnicze i weterynaryjne, nauki społeczne oraz nauki humanistyczne i sztuka.

6. Działalność innowacyjna obejmuje wszystkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa. Prezentowane w dziale dane obejmują działalność innowacyjną w przemyśle i dotyczą opracowania i wprowadzania na rynek nowych lub ulepszonych produktów (wyrobów, usług) – **innowacja produktowa** oraz wprowadzenia nowych lub ulepszenia procesów biznesowych w przedsiębiorstwie – **innowacja w procesie biznesowym**.

Innowacja produktowa to wprowadzenie na rynek nowego lub ulepszanego produktu (wyrobu lub usługi), znacznie różniących się od poprzednio oferowanych przez przedsiębiorstwo wyrobów lub usług.

Innowacja w procesie biznesowym to wprowadzenie nowego lub ulepszenie procesu biznesowego w przedsiębiorstwie, w ramach jednej lub wielu funkcji biznesowych, który znacząco zmienia dotychczas stosowane procesy biznesowe.

7. Nakłady na działalność innowacyjną obejmują nakłady na: działalność badawczą i rozwojową (B+R), własny personel pracujący nad innowacjami, materiały oraz usługi obce zakupione w celu realizacji działalności innowacyjnej, nakłady inwestycyjne na środki trwałe oraz wartości niematerialne i prawne (w tym na zakup i rozwój oprogramowania oraz własności intelektualnej) oraz pozostałe przygotowania (w tym projektowanie produktu, definiowanie sposobu świadczenia usług, przygotowanie produkcji/dystrybucji dla realizacji innowacji, szkolenie i rozwój zawodowy personelu, marketing) do wdrożenia innowacji.

8. Produkt nowy lub ulepszony to wyrób lub usługa, który znacząco różni się od poprzednich produktów przedsiębiorstwa jedną lub wieloma cechami lub parametrami technicznymi. Zmiany te obejmują dodanie nowych lub ulepszenie istniejących funkcji bądź użyteczności. Istotne cechy funkcjonalne obejmują jakość, parametry techniczne, niezawodność, trwałość, wydajność w użytkowaniu, przystępność, wygodę, użyteczność oraz łatwość obsługi.

9. Wynalazek podlegający opatentowaniu – bez względu na dziedzinę techniki – jest to nowe rozwiązanie, posiadające poziom wynalazczy, tzn. niewynikające dla znawcy w sposób oczywisty ze stanu techniki, nadające się do przemysłowego stosowania.

10. Wzór użytkowy podlegający ochronie jest to nowe i użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym dotyczące kształtu, budowy lub zestawienia przedmiotu o trwałej postaci.

Spoleczeństwo informacyjne

1. Prezentowane informacje opracowane na podstawie uogólnionych wyników badań dotyczących wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych, 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, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych”, „Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją”, „Budownictwo”, „Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych, włączając motocykle”,

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

Persons not employed in a given entity but engaged in its R&D projects are included in **external personnel**.

4. Expenditures on research and development include **intra-mural expenditures**, i.e. 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.

5. In the chapter tables, according to the classification of fields of research and development by OECD, six main **fields of R&D** were listed: natural sciences, engineering and technology, medical and health sciences, agricultural and veterinary sciences, social sciences as well as humanities and the arts.

6. Innovation activity include all developmental, financial and commercial activities undertaken by the enterprise that are intended to result in an innovation. Data presented in the chapter include innovation activity in industry and concern the development and introduction on the market of new or improved products (goods, services) – **product innovation** and bringing into use in the enterprise new or improved business process – **business process innovation**.

Product innovation is the introduction of a new or improved good or service that that differs significantly from the enterprise's previous goods or services.

Business process innovation is a new or improved business process for one or more business functions that differs significantly from the firm's previous business processes and that has been brought into use in the enterprise.

7. Expenditures on innovation activity include expenditures on: R&D, own personnel working on innovation, services, materials and supplies purchased from other parties for innovation, capital expenditures on tangible and intangible assets (including acquisition and development of software and intellectual property rights) and other preparations for introducing innovation (including product/service design, preparation of production/distribution for innovation activities, training and professional development for innovation activities, marketing of innovations).

8. New or improved product is a new or improved good or service that differs significantly from the enterprise's previous goods or services with one or more characteristics or performance specifications. This includes the addition of new functions, or improvements to existing functions or user utility. Relevant functional characteristics include quality, technical specifications, reliability, durability, economic efficiency during use, affordability, convenience, usability, and user friendliness.

9. A patentable invention – regardless of the field of technology – is any new solution which involves an inventive step, i.e. which for an expert does not obviously result from the state of the art and which is capable of industrial application.

10. An utility model eligible for protection – a new and useful solution of a technical character related to the shape, structure or assembly of an object permanent form.

Information society

1. The information presented has been compiled 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

„Transport i gospodarka magazynowa”, „Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi”, „Informacja i komunikacja”, „Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości”, „Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna” (z wyłączeniem działalności weterynaryjnej), „Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca”, „Pozostała działalność usługowa” (w zakresie naprawy i konserwacji komputerów i sprzętu komunikacyjnego).

W 2019 r. w kraju badaniem objęto 19,7 tys. przedsiębiorstw (tj. 18,4% ich ogólnej liczby).

3. 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.

and communication equipment).

In 2019 the survey in country covered 19,7 thousand enterprises (i.e. 18,4% of total enterprises).

3. 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 e-mail messages typed manually.