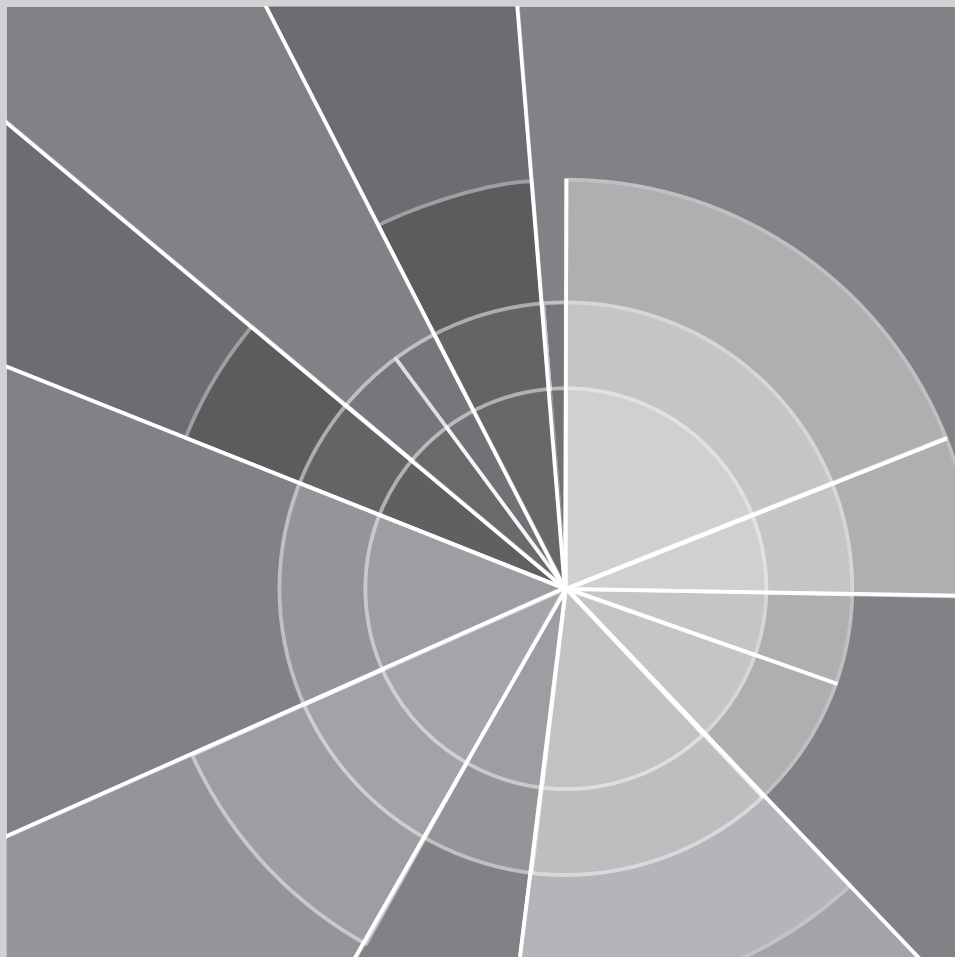


Podręcznik Oslo 2018

ZALECENIA DOTYCZĄCE POZYSKIWANIA,
PREZENTOWANIA I WYKORZYSTYWANIA
DANYCH Z ZAKRESU INNOWACJI

Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej



Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej

Podręcznik Oslo 2018

ZALECENIA DOTYCZĄCE POZYSKIWANIA, PREZENTOWANIA
I WYKORZYSTYWANIA DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI
WYDANIE 4

Opinie i argumenty wyrażone w niniejszej publikacji niekoniecznie odzwierciedlają oficjalne stanowisko państw członkowskich OECD, Eurostatu czy Unii Europejskiej.

Niniejszy dokument oraz wszystkie zawarte w nim dane i mapy pozostają bez uszczerbku dla statusu lub suwerenności dowolnego terytorium, dla wytyczenia granic i granic międzynarodowych oraz dla nazwy dowolnego terytorium, miasta lub obszaru.

Po raz pierwszy opublikowano w języku angielskim jako: *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation, 4th Edition*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, by OECD/Eurostat

Na stronie biblioteki internetowej OECD oraz na oficjalnej stronie internetowej Unii Europejskiej „Europa”

© OECD/Unia Europejska, 2018

Przekład na język polski: © Główny Urząd Statystyczny, Polska, 2020

Odpowiedzialność za przekład spoczywa w całości na Głównym Urzędzie Statystycznym Polski.

Przekład nie został stworzony przez OECD ani przez Unię Europejską i nie powinien być uznawany za oficjalne tłumaczenie OECD lub Unii Europejskiej. Za jakość tłumaczenia i jego spójność z tekstem w języku oryginalnym dzieła odpowiada wyłącznie autor lub autorzy przekładu. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności między dziełem oryginalnym a tłumaczeniem, za ważny uznaje się jedynie tekst dzieła oryginalnego.

ISBN 978-83-66466-20-3

Dane statystyczne dotyczące Izraela są dostarczane przez odpowiednie organy państwowe Państwa Izrael i na ich odpowiedzialność. Wykorzystanie takich danych przez OECD pozostaje bez uszczerbku dla statusu Wzgórz Golan, Wschodniej Jerozolimy i osiedli izraelskich na Zachodnim Brzegu Jordanu zgodnie z warunkami prawa międzynarodowego.

Sprostowania do publikacji OECD znajdują się w Internecie pod adresem: www.oecd.org/publishing/corrigenda.

Tłumaczenie na język polski na podstawie tekstu angielskiego: Danuta Przepiórkowska

Recenzja tłumaczenia: Mariola Jaśków, Aneta Malesza, Urszula Orzechowska, Joanna Piotrowska

Skład: Żaklina Chudzińska

Projekt okładki: Robert Chmielewski

Za jakość tłumaczenia na język polski oraz jego zgodność z tekstem oryginalnym odpowiada Główny Urząd Statystyczny.

Przedmowa

Do tego, aby stawić czoła aktualnym i nowo pojawiającym się wyzwaniom gospodarczym, społecznym i środowiskowym, niezbędne są nowe pomysły, innowacyjne podejście i większy poziom współpracy wielostronnej. Innowacje i cyfryzacja odgrywają coraz ważniejszą rolę w niemal wszystkich sektorach i w codziennym życiu obywateli na całym świecie. W związku z tym decydenci polityczni umieszczają „imperatyw innowacyjności” w centrum swoich programów politycznych.

Projektowanie, rozwijanie i wdrażanie polityki publicznej jest pełne trudności, a zwłaszcza wtedy, gdy niezbędna jest koordynacja międzynarodowa. Innowacje były często uważane za pojęcie „zbyt rozmyte”, aby można je było mierzyć czy uwzględniać w sprawozdaniach. *Podręcznik Frascati OECD* otworzył drogę do pomiaru jednego z kluczowych wymiarów nauki, techniki i innowacji, dzięki czemu obecnie na całym świecie systematycznie wspiera się i monitoruje inwestycje w działalność badawczą i rozwojową (B+R). Kształtowanie polityki publicznej w chwili obecnej nadal w dużym stopniu koncentruje się jednak na tym, co jest łatwiej zmierzyć. Istnieje zatem pilna potrzeba uchwycenia, w jaki sposób rozwijane są pomysły i jak mogą stać się narzędziami przekształcającymi organizacje, rynki lokalne, kraje, gospodarkę globalną i strukturę społeczeństwa jako takiego.

W 1991 r. w Oslo podpisano pierwsze porozumienie w ramach światowej społeczności praktyków działających w Grupie Roboczej Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych OECD w sprawie sposobu określenia i pomiaru innowacji w przedsiębiorstwach. Wytyczne te stały się znane pod nazwą *Podręcznik Oslo*, który został opublikowany i przetestowany przy wsparciu Unii Europejskiej. Szybkie przyjęcie i rozpowszechnienie propozycji zawartych w tym podręczniku – zarówno w ramach, jak i poza OECD i UE – wyraźnie wskazuje na wartość tej inicjatywy. Dotychczas przeprowadzono badania na temat innowacji obejmujące swym zasięgiem ponad 80 krajów.

Ponadto OECD i Eurostat wspólnie poprowadziły kolejne przeglądy podręcznika w celu rozszerzenia zakresu i podniesienia poziomu rzetelności danych gromadzonych zgodnie z wytycznymi *Podręcznika Oslo*. Przeglądy te opierały się na doświadczeniach zdobytych podczas gromadzenia danych na temat innowacji w krajach członkowskich OECD i krajach partnerskich.

Niniejsze czwarte wydanie *Podręcznika Oslo* uwzględnia główne trendy, takie jak wszechobecna rola globalnych łańcuchów wartości, pojawienie się nowych technologii informacyjnych i ich wpływ na nowe modele biznesowe, rosnące znaczenie kapitału opartego na wiedzy, a także postęp w rozumieniu procesów innowacyjnych i ich skutków gospodarczych. Celem zaleceń podręcznika jest to, aby przyczynić się do pomiaru procesu transformacji cyfrowej i w ten sposób wspierać cele inicjatywy OECD Going Digital.

Podręcznik ma charakter prawdziwie międzynarodowy, gdyż wkład w jego opracowanie włożyły takie podmioty jak UNESCO, Bank Światowy i wiele regionalnych banków rozwoju, które – podobnie jak OECD – są silnie zaangażowane w rozwój bazy danych w celu wspierania inwestycji w innowacje oraz w promowanie rozwoju gospodarczego i społecznego. Edycja wydana w 2018 ma istotne znaczenie dla gospodarek na całym świecie, bez względu na ich poziom rozwoju gospodarczego, i stanowi wsparcie w ocenie celów zrównoważonego rozwoju (SDG). Podręcznik podejmuje wyzwania o istotnym znaczeniu globalnym – zgodnie z ustaleniami G20 na szczycie w Hangzhou (Chiny) w 2016 roku; a także dalsze doskonalenie systemów pomiaru tak, aby zapewnić lepsze uchwycenie kluczowych cech nauki, techniki i innowacji, jak stwierdzono w deklaracji z posiedzenia ministrów nauki i innowacji w Daejeon (Korea) w 2015 r.

Po raz pierwszy *Podręcznik Oslo* zapewnia wspólne ramy dla pomiaru innowacji w sposób zapewniający włączenie w całej gospodarce, w sektorze rządowym, w sektorze instytucji niekomercyjnych i gospodarstw domowych. Zapewnia to możliwość realizacji wielu propozycji przedstawionych na forum OECD Blue Sky, które odbyło się w Gandawie (Belgia) w 2016 roku. Przykładem jest włączenie do podręcznika nowego rozdziału, który koncentruje się na wykorzystaniu danych dotyczących innowacji do konstruowania wskaźników oraz przeprowadzania analiz i ewaluacji.

Podręcznik Oslo zajmuje szczególne miejsce w rodzinie stale rozwijanych instrumentów poświęconych definiowaniu, gromadzeniu, analizie i wykorzystywaniu danych dotyczących nauki, techniki i innowacji. Jako podręcznik statystyczny stanowi on punkt styczności między potrzebami użytkowników w zakresie praktycznych pojęć, definicji i dowodów dotyczących innowacji a konsensusem wśród ekspertów co do obszarów, które da się rzetelnie zmierzyć. *Podręcznik Oslo* został pomyślany jako otwarty, dobrowolny standard, a jego celem jest inspirowanie dialogu, zachęcanie do nowych wysiłków w zakresie gromadzenia danych i eksperymentowania.

Jak już podkreślono w Strategii Innowacyjnej OECD, lepszy pomiar innowacji i jej wpływu na wzrost gospodarczy, zrównoważony rozwój i włączenie społeczne ma kluczowe znaczenie dla spełnienia obietnicy lepiej skoordynowanych polityk innowacyjnych w erze cyfrowej. OECD od dawna opowiada się za całościowym podejściem do polityki innowacyjnej obejmującym cały sektor rządowy oraz podkreśla znaczenie zrozumienia złożonego wachlarza czynników wpływających na innowacyjność oraz ich wpływu na nasze społeczeństwa, przewidując ich niezamierzone skutki i przeciwdziałając im. *Podręcznik Oslo* stanowi niezwykle cenne narzędzie uzupełniające dla szerokiego grona ekspertów w dziedzinie innowacji i praktyków działających w sferze polityki publicznej na całym świecie.



Angel Gurría

Sekretarz Generalny OECD

Podziękowania

Niniejsza wspólna publikacja OECD i Eurostatu jest wynikiem wspólnych wysiłków wszystkich krajowych delegatów i przedstawicieli organizacji międzynarodowych uczestniczących w pracach Grupy Roboczej Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych (NESTI) OECD.

Szereg osób poświęciło wiele czasu i wysiłku, aby pomóc w kierowaniu procesem przeglądu podręcznika w imieniu całej grupy NESTI. Obecna, czwarta edycja powstała dzięki kierownictwu i zaangażowaniu członków grupy kierującej przeglądem *Podręcznika Oslo* (OMSG). Grupa OMSG, działająca pod kierunkiem przewodniczącego NESTI, Sveina Olava Nåsa (Forskingsrådet, Norwegia), została powołana przez OECD i Eurostat w celu kierowania procesem przeglądu od momentu jego zapoczątkowania aż do publikacji. Zróżnicowana grupa ekspertów, w skład której wchodzi: Ales Capek (Eurostat), Alessandra Colecchia (OECD), Tomohiro Ijichi (NISTEP i Seijo University, Japonia), John Jankowski (NSF/NCSES, Stany Zjednoczone), Carsten Olsson (Eurostat), Christian Rammer (ZEW, Niemcy), Monica Salazar (Międzypaństwowy Bank Rozwoju) i Martin Schaaper (ITU, dawniej Instytut Statystyczny UNESCO), podjęła wyzwania, które zostały określone w ramach wymagań związanych z przeglądem. OMSG obradowała często, wykorzystując (a czasem nadużywając) możliwości, jakie daje zdalna komunikacja internetowa w różnych strefach czasowych, w celu zapewnienia grupowej i skutecznej łączności między grupą roboczą a zespołem redakcyjnym. Pozwoliło to na postęp prac pomiędzy posiedzeniami i realizację wizji i ustaleń NESTI.

Anthony Arundel (Universiteit Maastricht, a także konsultant Sekretariatu OECD), Fernando Galindo-Rueda (OECD) i Christian Rammer (ZEW) przygotowali na wniosek OMSG zarysy rozdziałów i wstępne wersje do dyskusji i przeglądu. Wersje te stały się podstawą niniejszego podręcznika. Anthony Arundel wziął na siebie odpowiedzialność za redakcję całego podręcznika, zapewniając jego spójność i terminowe dostarczenie tekstu podręcznika do dyskusji i zatwierdzenia przez delegatów. Vladimir López-Bassols (konsultant Sekretariatu OECD) wspierał OECD w końcowej redakcji i korekcie stylistycznej oraz przygotowaniu słownika terminów. Fred Gault (UNU-MERIT, TUT-IERI i konsultant Sekretariatu OECD) zapewnił dodatkowe wsparcie redakcyjne i wspomagał przewodniczącego NESTI w działaniach informacyjnych i kontaktach z innymi organizacjami międzynarodowymi, takimi jak Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (ISO).

Przegląd treści podręcznika podjęty przez NESTI wspierała jednostka ds. wskaźników N+T w Dziale Analiz i Statystyk Gospodarczych (EAS) Dyrekcji Nauki, Techniki i Innowacji (STI) OECD, pod kierunkiem Fernando Galindo-Ruedy przy wsparciu Micheli Bello i Daniela Kera. Ze strony sekretariatu grupy roboczej STI Eurostatu (STI WG) zasadniczą rolę w rozpoczęciu przeglądu i określeniu jego ostatecznego zakresu w ramach Działu G4 Innowacje i Cyfryzacja w Dyrekcji Statystyki Biznesu i Handlu Eurostatu odegrali Giulio Perani i Gregor Kyi.

Jako szef Działu G4 Carsten Olsson współprzewodniczył posiedzeniom grupy OMSG w początkowej fazie projektu. Jego następcą, Ales Capek, poprowadził prace nad ostatecznym podpisaniem umowy o wspólnej publikacji między OECD a Eurostatem. Formalny nadzór w ramach OECD sprawowała Alessandra Colecchia jako Dyrektor Działu EAS. Dyrektor STI Andrew Wyckoff i zastępca dyrektora Dirk Pilat udzielili wskazówek i komentarzy do wstępnych wersji tekstu.

Niniejsze wydanie nie byłoby możliwe bez środków finansowych i zasobów ludzkich udostępnionych przez następujące organizacje: National Science Foundation/National Center for Science and Engineering Statistics (USA), Bundesministerium für Bildung und Forschung (Niemcy), Forskningsrådet (Norwegia), Eurostat oraz Komisja Europejska. Organizacje te wspierały prace bezpośrednio związane z przeglądem, jak również prace przygotowawcze, rozpoznawcze i metodologiczne w latach poprzedzających przegląd.

Uczestnicy czterech warsztatów poświęconych przeglądowi podręcznika (Oslo – grudzień 2016 r.; Gandawa – wrzesień 2016 r.; posiedzenie NESTI w Paryżu – marzec 2017 r. oraz posiedzenie NESTI w Madrycie – grudzień 2017 r.) wnieśli cenny wkład w dyskusje oraz przedstawili dokumenty do dyskusji i prezentacje. Dodatkowo, w czerwcu 2016 r. i październiku 2017 r. przeprowadzono webinaria. Spotkanie NESTI w grudniu 2017 r. zostało zorganizowane przez Hiszpańską Fundację na rzecz Nauki i Technologii (FECYT), podczas którego podręcznik został w zasadniczym kształcie uzgodniony przez delegatów.

Warsztaty zorganizowane przez National Academies of Science and Engineering w Waszyngtonie (dzięki grantowi z NSF/NCSSES), ZEW w Mannheim, RICYT w San José (Kostaryka) oraz OECD Blue Sky Forum w Gandawie zapewniły doskonałą możliwość wymiany pomysłów i propozycji z członkami zewnętrznej społeczności naukowców i użytkowników ze sfery polityki publicznej.

Chcielibyśmy również wyrazić wdzięczność za wkład osób indywidualnych i instytucji w proces konsultacji internetowych z zainteresowanymi stronami oraz podziękować przewodniczącym i delegatom Komitetu OECD ds. Polityki Naukowo-Technicznej (CSTP) i Komitetu ds. Statystyki i Polityki Statystycznej (CSSP), a także ich zespołom krajowym za informacje zwrotne przekazywane do momentu zgody na upublicznienie treści podręcznika.

Praca ta nie byłaby możliwa bez dodatkowego wkładu Biura NESTI oraz kilku innych współpracowników spośród personelu OECD i Eurostatu, w tym pracowników działu informatyki, publikacji, komunikacji i administracji. Wszyscy oni przyczynili się do powstania ostatecznej wersji niniejszego podręcznika w wersji drukowanej i internetowej (<http://oe.cd/oslomanual>).

Słowa szczególnej wdzięczności należą się ekspertom, którzy zainicjowali ten podręcznik i pracowali nad nim przez prawie 30 lat, aby zwiększyć jego przydatność i podnieść jakość, pokonując po drodze wiele wyzwań. Mamy nadzieję, że niniejsza edycja będzie dla nich merytoryczną i wartościową „innowacją”, ponieważ jest wdrażana na całym świecie i inspirowała do podejmowania nowych pomiarów i analiz. Społeczność NESTI i STI WG, we współpracy z ekspertami z całego świata, będzie dążyć do tego, aby zalecenia zawarte w *Podręczniku Oslo* były dostępne i przydatne w kolejnych miesiącach i latach.

Ilustracja na oryginalnej okładce w języku angielskim

Ilustracja na oryginalnej wersji podręcznika w języku angielskim jest częścią fotograficznej reprodukcji fresku autorstwa meksykańskiego artysty Rufina Tamayo. W 1957 r. Międzynarodowa Komisja Doradców Artystycznych UNESCO zleciła mu wykonanie dekoracji sali II po ukończeniu siedziby UNESCO przy place de Fontenoy w Paryżu. Fresk został wykonany na miejscu i ukończony w 1958 r.

Przedstawiony temat – „Prometeusz przynoszący ogień ludzkości” – wywodzi się z mitologii starożytnej Grecji i od wieków jest powracającym tematem w sztuce. Tytan Prometeusz sprzeciwia się bogom, przekazując rodzajowi ludzkiemu dar ognia i umiejętności kowalskie, za co zarówno on, jak i ludzkość zostają ukarani (choć nie śmiercią), ostatecznie odzyskując wolność za sprawą innego mitologicznego bohatera – Heraklesa.

Jak napisano na stronie internetowej Kolekcji Dzieł Sztuki UNESCO, „fresk autorstwa Tamayo zdaje się głosić sławę czerwieni poprzez jej różne odcienie: karmin i cynober ożywiają ogień”.

Chcielibyśmy wyrazić naszą wdzięczność dla Marii Eugenie Bermúdez Flores de Ferrer, przedstawicielki spadkobierców dziedzictwa Rufina Tamayo, „Fundación Olga y Rufino Tamayo” oraz Tanii Fernández de Toledo – Dyrektora Sekcji UNESCO, za uprzejmą zgodę na wykorzystanie tego obrazu, który tak dobrze symbolizuje istotę tej publikacji i znaczenie innowacji.



TAMAYO, Rufino (1899–1991)

PROMETEUSZ PRZYNOSZĄCY Ogień LUDZKOŚCI, 1958 R.

Fresk podpisany w prawym dolnym rogu „Tamayo 9-58”, 500 x 450 cm

<http://www.unesco.org/artcollection/>

Spis treści

Przedmowa	3
Podziękowania	5
Wykaz skrótów i skrótowców	17
Streszczenie	21
Czym jest <i>Podręcznik Oslo</i> ?	21
Dlaczego powstał podręcznik pomiaru innowacji?	21
Czym jest innowacja?	22
Dlaczego i w jaki sposób uaktualniono podręcznik?	23
Jakie są główne nowości w tym wydaniu podręcznika?	24
Jak stosować zalecenia?	26
Gdzie można znaleźć dodatkowe istotne zasoby informacyjne?	26
Część I. Wprowadzenie do pomiaru innowacyjności	27
Rozdział 1. Wprowadzenie do statystyki innowacji i <i>Podręcznika Oslo</i>	29
1.1. Cele i kontekst <i>Podręcznika Oslo</i>	30
1.1.1. Geneza <i>Podręcznika Oslo</i>	30
1.1.2. Główne cele czwartego wydania	31
1.1.3. Zakres i podejście zastosowane w czwartym wydaniu.	32
1.1.4. <i>Podręcznik Oslo</i> i inne standardy statystyczne	33
1.2. Struktura i zawartość <i>Podręcznika Oslo 2018</i>	34
1.2.1. Wprowadzenie do pomiaru innowacyjności (część I)	34
1.2.2. Ramy i zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw (część II)	35
1.2.3. Metody gromadzenia, analizy i sprawozdawczości w zakresie statystyki z zakresu innowacji biznesowych (część III)	40
1.2.4. Zagadnienia przekrojowe omówione w niniejszym podręczniku	41
1.2.5. Cyfryzacja i innowacje	41
1.2.6. Globalizacja a innowacje	42
1.3. Wdrażanie wskazówek zawartych w niniejszym podręczniku	43
1.3.1. Charakter wskazówek zawartych w niniejszym podręczniku	43
1.3.2. Okres przejściowy i wdrożenie	43
Bibliografia	44
Rozdział 2. Konceptje pomiaru innowacyjności	47
2.1. Wprowadzenie	48
2.2. Pojęcie innowacji	49
2.2.1. Podstawy koncepcyjne	49
2.2.2. Wiedza	50
2.2.3. Waler nowości w odniesieniu do potencjalnych zastosowań.	51
2.2.4. Wdrożenie i rzeczywiste wykorzystanie	51
2.2.5. Tworzenie wartości	52
2.3. Potrzeby użytkowników i znaczenie danych statystycznych na temat innowacji.	53
2.3.1. Naukowcy prowadzący badania	53

2.3.2. Menedżerowie przedsiębiorstw	53
2.3.3. Innowacje a pozostali twórcy polityki publicznej	54
2.4. Elementy ramowego systemu pomiaru innowacji	55
2.4.1. Zakres pomiaru innowacyjności: sektory SNA i jurysdykcje.	55
2.4.2. Zjawiska innowacyjne będące przedmiotem pomiaru.	58
2.5. Ogólne strategie pomiaru innowacji.	62
2.5.1. Pdejscie podmiotowe i przedmiotowe.	62
2.5.2. Dane jakościowe i ilościowe	63
2.5.3. Źródła danych na temat innowacji	64
2.5.4. Odpowiedzialność za gromadzenie danych ze źródeł pierwotnych	65
2.5.5. Podsumowanie podejścia do realizacji pomiarów prezentowanego w niniejszym podręczniku.	66
2.6. Pomiar innowacji poza sektorem przedsiębiorstw	66
2.6.1. Innowacje w sektorze instytucji rządowych i samorządowych	67
2.6.2. Innowacje a instytucje niekomercyjne.	68
2.6.3. Innowacje, gospodarstwa domowe i osoby fizyczne	68
Bibliografia	70
Część II. Ramy i zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw	73
Rozdział 3. Pojęcia i definicje dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw.	75
3.1. Wprowadzenie	76
3.2. Innowacje w sektorze przedsiębiorstw	76
3.2.1. Definicja działalności innowacyjnej i innowacji	76
3.2.2. Podział wysiłków i zadań w odniesieniu do innowacji	78
3.3. Taksonomie innowacji.	79
3.3.1. Typy innowacji według przedmiotu: Innowacje produktowe i innowacje w procesach biznesowych	79
3.3.2. Typy innowacji według waloru nowości i skutków	87
3.4. Zmiany niebędące innowacjami	89
3.5. Innowacje a profilowanie działalności gospodarczej	91
3.5.1. Przedsiębiorstwa innowacyjne i aktywne innowacyjnie	91
3.6. Stosowanie definicji innowacji w procesie gromadzenia danych.	93
3.6.1. Użycie terminu „innowacja” w badaniach statystycznych	93
3.6.2. Profile innowacyjne.	93
3.6.3. Priorytety w zakresie gromadzenia danych na temat innowacji	92
Bibliografia	94
Rozdział 4. Pomiar działalności innowacyjnej przedsiębiorstw	97
4.1. Wprowadzenie i główne cechy działalności innowacyjnej	98
4.2. Rodzaje działań istotnych z punktu widzenia innowacji	99
4.2.1. Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)	99
4.2.2. Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza	100
4.2.3. Działalność marketingowa i budowanie wartości marki.	101
4.2.4. Działalność związana z własnością intelektualną	101
4.2.5. Działalność związana ze szkoleniem pracowników	102
4.2.6. Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych	102
4.2.7. Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych.	103

4.2.8. Zarządzanie innowacjami	104
4.3. Gromadzenie danych jakościowych na temat występowania działalności innowacyjnej	105
4.3.1. Działalność pozyskiwana wewnątrz i z zewnątrz	105
4.3.2. Dane jakościowe na temat szczególnych działań związanych z innowacjami	106
4.4. Gromadzenie danych dotyczących nakładów na działalność innowacyjną	107
4.4.1. Problemy koncepcyjne przy pomiarze nakładów na innowacje	107
4.4.2. Nakłady na szczególne rodzaje działalności innowacyjnej	108
4.4.3. Nakłady według kategorii rachunkowych w przypadku przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	111
4.4.4. Źródła środków finansowych na działalność innowacyjną	113
4.5. Inne dane dotyczące działalności innowacyjnej	114
4.5.1. Gromadzenie danych na temat zasobów ludzkich związanych z działalnością innowacyjną	114
4.5.2. Dane dotyczące projektów innowacyjnych	114
4.5.3. Działania następcze	115
4.5.4. Planowana działalność innowacyjna i nakłady	116
4.6. Podsumowanie zaleceń	116
Bibliografia	117
Rozdział 5. Pomiar potencjału biznesowego przedsiębiorstw w zakresie innowacji	119
5.1. Wprowadzenie	120
5.2. Ogólne zasoby przedsiębiorstwa	121
5.2.1. Wielkość przedsiębiorstwa	121
5.2.2. Aktywa przedsiębiorstwa	121
5.2.3. Wiek przedsiębiorstwa	121
5.2.4. Finansowanie i własność	122
5.3. Potencjał zarządczy	123
5.3.1. Strategia biznesowa	123
5.3.2. Potencjał organizacyjny i kierowniczy	125
5.3.3. Charakterystyka właściciela przedsiębiorstwa i kadry kierowniczej najwyższego szczebla	127
5.3.4. Potencjał w zakresie zarządzania innowacjami	128
5.3.5. Zarządzanie własnością intelektualną i uzyskiwanie prawa własności	131
5.4. Umiejętności pracowników i zarządzanie zasobami ludzkimi	133
5.4.1. Kwalifikacje pracowników, struktura zawodowa i kompetencje	134
5.4.2. Zarządzanie zasobami ludzkimi	135
5.5. Potencjał technologiczny	136
5.5.1. Fachowa wiedza techniczna	137
5.5.2. Potencjał projektowy	139
5.5.3. Potencjał w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych i analizy danych	141
5.6. Podsumowanie zaleceń	144
Bibliografia	144
Rozdział 6. Innowacyjność przedsiębiorstw i przepływy wiedzy	147
6.1. Wprowadzenie	148
6.2. Przepływy wiedzy a innowacje: kluczowe pojęcia i definicje	149
6.2.1. Dyfuzja innowacji	149
6.2.2. Przepływy wiedzy	150

6.2.3. Innowacje otwarte	153
6.3. Gromadzenie danych na temat przepływów wiedzy i ich związku z innowacjami	155
6.3.1. Zagadnienia ogólne	155
6.3.2. Dane dotyczące przepływów wiedzy z działalności innowacyjnej	156
6.3.3. Źródła pomysłów lub informacji na potrzeby innowacji	161
6.3.4. Interakcje z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi	163
6.3.5. Prawa własności intelektualnej a przepływy wiedzy	165
6.3.6. Bariery i niepożądane skutki przepływów wiedzy	165
6.4. Podsumowanie zaleceń	166
Bibliografia	167
Rozdział 7. Pomiar czynników zewnętrznych wpływających na innowacje w przedsiębiorstwach	169
7.1. Wprowadzenie	170
7.2. Główne elementy otoczenia zewnętrznego innowacji biznesowych	170
7.3. Lokalizacja działalności gospodarczej	172
7.4. Rynki i środowisko dla innowacji biznesowych	173
7.4.1. Rynki produktów przedsiębiorstwa	173
7.4.2. Konkurencja i współpraca na rynkach	176
7.4.3. Rynek czynników sprzyjających innowacjom	178
7.4.4. Pośrednicy i platformy cyfrowe	181
7.5. Polityka publiczna jako środowisko dla innowacji przedsiębiorstw	181
7.5.1. Regulacje prawne	181
7.5.2. Rządowe programy wsparcia	182
7.5.3. Innowacje a infrastruktura publiczna	184
7.5.4. Polityka makroekonomiczna jako otoczenie	185
7.6. Społeczne i naturalne otoczenie innowacji	185
7.6.1. Społeczny kontekst innowacji	185
7.6.2. Środowisko naturalne	186
7.7. Czynniki zewnętrzne jako czynniki stymulujące i przeszkody dla innowacji biznesowych	187
7.7.1. Czynniki zewnętrzne jako czynniki stymulujące innowacje	187
7.7.2. Czynniki zewnętrzne jako bariery lub przeszkody dla innowacji	188
7.8. Podsumowanie zaleceń	188
Bibliografia	189
Rozdział 8. Cele i efekty innowacji w przedsiębiorstwach	191
8.1. Wprowadzenie	192
8.2. Jakościowe wskaźniki celów i efektów innowacji w przedsiębiorstwach	192
8.2.1. Rodzaje celów i efektów innowacji	192
8.2.2. Cele i efekty innowacji a strategie biznesowe	195
8.3. Ilościowe wskaźniki efektów innowacji	197
8.3.1. Wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji produktowych	197
8.3.2. Wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji w procesach biznesowych	200
8.4. Problemy związane z pomiarem	202
8.5. Podsumowanie zaleceń	203
Bibliografia	203

Część III. Metody gromadzenia, analizy i przekazywania danych statystycznych na temat innowacji w przedsiębiorstwach.	205
Rozdział 9. Metody gromadzenia danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach.	207
9.1. Wprowadzenie	208
9.2. Populacja oraz inne podstawowe cechy badania statystycznego	210
9.2.1. Populacja docelowa	210
9.2.2. Jednostki statystyczne i jednostki sprawozdawcze	211
9.2.3. Łączenie danych.	216
9.2.4. Częstotliwość gromadzenia danych	217
9.2.5. Okresy obserwacji a okresy sprawozdawcze	217
9.3. Projektowanie pytań i kwestionariuszy	219
9.3.1. Konstruowanie pytań	220
9.3.2. Projektowanie kwestionariusza	221
9.3.3. Kwestionariusze skrócone.	222
9.3.4. Łączenie badań statystycznych innowacji z innymi badaniami przedsiębiorstw	223
9.3.5. Testowanie kwestionariusza	224
9.4. Dobór próby.	225
9.4.1. Operat badania statystycznego	225
9.4.2. Badanie na całej populacji a badanie na próbie	226
9.4.3. Dane z podłużnych badań panelowych i badania przekrojowe	228
9.5. Metody gromadzenia danych	229
9.5.1. Badania pocztowe	229
9.5.2. Badania internetowe	230
9.5.3. Wywiady telefoniczne i bezpośrednie	231
9.5.4. Łączenie metod badawczych.	231
9.6. Protokół badania	232
9.6.1. Identyfikacja respondentów	232
9.6.2. Wsparcie dla respondentów	232
9.6.3. Obowiązkowe i dobrowolne badania statystyczne	232
9.6.4. Braki odpowiedzi	233
9.6.5. Prowadzenie badań w przypadku braków odpowiedzi	234
9.7. Przetwarzanie danych po zakończeniu badania statystycznego	235
9.7.1. Kontrola błędów.	235
9.7.2. Imputacja brakujących danych	236
9.7.3. Obliczanie wag.	237
9.8. Publikowanie i upowszechnianie wyników	238
9.8.1. Metadane i raporty jakości	238
9.8.2. Dostęp do danych.	239
Bibliografia	239
Rozdział 10. Przedmiotowa metoda pomiaru innowacyjności.	243
10.1. Wprowadzenie.	244
10.2. Włączenie „modułu przedmiotowego” do statystycznego badania innowacji	244
10.2.1. Identyfikowanie kluczowej innowacji w ramach badań statystycznych	245
10.2.2. Przedsiębiorstwa nieinnowacyjne.	247
10.3. Pytania dotyczące kluczowej innowacji.	247

10.3.1. Charakterystyka kluczowej, najważniejszej innowacji	248
10.3.2. Działalność innowacyjna przyczyniająca się do powstania kluczowej innowacji	248
10.3.3. Potencjał biznesowy przyczyniający się do powstania kluczowej innowacji	249
10.3.4. Przepływy wiedzy przyczyniające się do powstania kluczowej innowacji oraz generowane przez kluczową innowację	249
10.3.5. Czynniki zewnętrzne wpływające na kluczową innowację	249
10.3.6. Cele i efekty kluczowej innowacji	250
10.4. Podsumowanie zaleceń	250
Bibliografia	251
Rozdział 11. Wykorzystanie danych na temat innowacji do konstruowania wskaźników i prowadzenia analiz statystycznych	253
11.1. Wprowadzenie.	254
11.2. Dane i wskaźniki dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach	255
11.2.1. Czym są wskaźniki innowacyjności i do czego służą?	255
11.2.2. Pożądane właściwości wskaźników innowacyjności	255
11.2.3. Zalecenia i zasoby dotyczące wskaźników innowacyjności	257
11.3. Metodyka tworzenia wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw	259
11.3.1. Agregacja wskaźników statystycznych	259
11.3.2. Opracowywanie i prezentacja wskaźników na potrzeby porównań międzynarodowych	261
11.3.3. Rankingi innowacyjności na poziomie przedsiębiorstwa	264
11.4. Model wskaźników dotyczących innowacji w przedsiębiorstwach	264
11.4.1. Wybór wskaźników innowacyjności.	265
11.4.2. Kategorie podziału danych, skalowanie i typologie	272
11.4.3. Wybór danych statystycznych na potrzeby wskaźników innowacyjności	273
11.5. Wykorzystywanie danych na temat innowacji do analizy wyników działalności innowacyjnej, polityki publicznej i ich skutków	275
11.5.1. Modelowanie zależności i powiązań	275
11.5.2. Wnioski dotyczące związków przyczynowo-skutkowych w analizie innowacji.	276
11.5.3. Analiza skutków polityki publicznej w zakresie innowacji	280
11.5.4. Skoordynowana analiza mikrodanych na temat innowacji w poszczególnych krajach	283
11.6. Wnioski	285
Bibliografia	285
Słownik terminów	289

Spis tabel

Tabela 3.1. Kategorie funkcjonalne służące do określania typu innowacji w procesie biznesowym	82
Tabela 3.2. Porównanie typów innowacji w bieżącym i poprzednim wydaniu <i>Podręcznika Oslo</i> – wydanie czwarte (PO4) w porównaniu z <i>Podręcznikiem Oslo 2005</i> – wydanie trzecie (PO3)	85
Tabela 3.3. Przedsiębiorstwa innowacyjne i aktywne innowacyjnie	92
Tabela 4.1. Gromadzenie danych jakościowych na temat działań istotnych z punktu widzenia innowacji	106
Tabela 4.2. Gromadzenie danych o nakładach na poszczególne rodzaje działalności istotne z punktu widzenia innowacji.	109
Tabela 4.3. Metoda rachunkowa gromadzenia danych o nakładach na działalność służącą innowacjom	112
Tabela 5.1. Rodzaje ochrony własności intelektualnej na potrzeby gromadzenia danych	132
Tabela 6.1. Typologia i przykłady mechanizmów celowych przepływów wiedzy	152
Tabela 6.2. Pomiar wkładu przychodzących przepływów w innowacjach	157
Tabela 6.3. Źródła przychodzących przepływów wiedzy na potrzeby innowacji.	159
Tabela 6.4. Pomiar bezpośrednich mechanizmów leżących u podstaw wychodzących przepływów wiedzy	160
Tabela 6.5. Rodzaje partnerów w ramach współpracy na rzecz innowacji	161
Tabela 6.6. Pomiar źródeł pomysłów i informacji na potrzeby innowacji	162
Tabela 6.7. Pomiar kanałów interakcji opartych na wiedzy między przedsiębiorstwami a instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi	163
Tabela 6.8. Potencjalne pytania dotyczące wykorzystywania praw własności intelektualnej na potrzeby przepływów wiedzy	165
Tabela 6.9. Pomiar barier i niezamierzonych skutków interakcji bazującej na wiedzy	166
Tabela 7.1. Działalność gospodarcza według lokalizacji	173
Tabela 7.2. Cechy konkurencji i rynku produktów, które mogą wpływać na innowacyjność	177
Tabela 7.3. Rodzaje finansowania działalności innowacyjnej – ogólnej i szczegółowej	180
Tabela 7.4. Możliwe sposoby klasyfikowania instrumentów polityki rządowej w badaniach statystycznych innowacji	183
Tabela 7.5. Główne rodzaje instrumentów polityki wspierania innowacji	184
Tabela 7.6. Rodzaje infrastruktury publicznej o potencjalnym znaczeniu dla innowacji w przedsiębiorstwach	185
Tabela 7.7. Gromadzenie informacji na temat cech otoczenia społecznego przedsiębiorstwa	186
Tabela 7.8. Proponowane kategorie do uwzględnienia w zintegrowanym procesie gromadzenia danych na temat zewnętrznych czynników stymulujących innowacje	187
Tabela 8.1. Cele i efekty innowacji do celów pomiarowych, według obszarów oddziaływania	194
Tabela 8.2. Pomiar celów i efektów innowacji w przypadku strategii biznesowych	196
Tabela 8.3. Pomiar potencjalnego wpływu innowacji biznesowych na rynek	197
Tabela 9.1. Działalność gospodarcza do uwzględnienia w międzynarodowych porównaniach innowacji w przedsiębiorstwach	214
Tabela 11.1. Pożądane właściwości wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw	256
Tabela 11.2. Opisowe miary statystyczne i metody konstruowania wskaźników innowacyjności.	259
Tabela 11.3. Obszary tematyczne wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw.	265
Tabela 11.4. Wskaźniki występowania i cech innowacji.	266
Tabela 11.5. Wskaźniki działań w zakresie kapitału opartego na wiedzy/innowacji	267

Tabela 11.6. Wskaźniki prawdopodobnego lub rzeczywistego potencjału innowacyjnego .	268
Tabela 11.7. Wskaźniki przepływów wiedzy i innowacji	269
Tabela 11.8. Wskaźniki zewnętrznych czynników wpływających na innowacje.	270
Tabela 11.9. Wskaźniki celów i efektów innowacji	271

Spis rysunków

Rysunek 1.1. Ogólne przedstawienie relacji między rozdziałami części II	36
Rysunek 7.1. Główne elementy otoczenia zewnętrznego innowacji biznesowych	171
Rysunek 9.1. Od teorii innowacji do danych na temat innowacji.	219
Rysunek 11.1. Model logiczny stosowany w literaturze ewaluacyjnej zastosowany do innowacji . .	277
Rysunek 11.2. Problem ewaluacji polityki innowacyjnej w celu określenia związków przyczynowo-skutkowych	281

Spis ramek

Ramka 6.1. Wykorzystanie koncepcji „otwartości” w nauce i innowacjach	154
Ramka 11.1. Główne zasoby danych międzynarodowych na temat innowacji zgromadzonych zgodnie z zaleceniami <i>Podręcznika Oslo</i>	258
Ramka 11.2. Przykłady tablic wyników oraz indeksów innowacyjności	263

Wykaz skrótów i skrótowców

	Rozwinięcie angielskie	Rozwinięcie polskie
AI	Artificial intelligence	sztuczna inteligencja
ANZSIC	Australian and New Zealand Standard Industrial Classification	Standardowa Klasyfikacja Przemysłowa Australii i Nowej Zelandii
APSC	Australian Public Service Commission	Komisja Usług Publicznych Australii
CAD	Computer-aided design	projektowanie wspomagane komputerowo
CAPI	Computer-assisted personal interviewing	wspomagany komputerowo wywiad bezpośredni
CATI	Computer-assisted telephone interviewing	wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny
CDM	Crépon, Duguet and Mairesse	model Crépona, Duguet i Mairesse (model CDM)
CIS	Community Innovation Survey (European Commission)	wspólnotowe badanie innowacji (Komisja Europejska)
CPC	Central Product Classification (United Nations)	Centralna Klasyfikacja Produktów (ONZ)
EC	European Commission	Komisja Europejska
EIS	<i>European Innovation Scoreboard</i>	<i>Europejski Ranking Innowacyjności</i>
ESS	European Statistical System	Europejski System Statystyczny
EU	European Union	Unia Europejska (UE)
EUIPO	European Union Intellectual Property Office	Urząd Unii Europejskiej ds. Własności Intelektualnej
Eurostat	European Commission's Directorate-General for Statistics	Eurostat
FTE	Full-time equivalent	ekwiwalent pełnego czasu pracy (EPC)
G20	Group of Twenty	Grupa G20
GDP	Gross domestic product	produkt krajowy brutto (PKB)
HEI	Higher education institution	instytucja szkolnictwa wyższego

ICT	Information and communication technology	technologie informacyjno-komunikacyjne
ILO	International Labour Organization	Międzynarodowa Organizacja Pracy (MOP)
INSEE	Institut national de la statistique et des études économiques (France)	Narodowy Instytut Statystyki i Studiów Ekonomicznych (Francja)
IP	Intellectual property	własność intelektualna
IPP	Intellectual property product	produkt własności intelektualnej
IPRs	Intellectual property rights	prawa własności intelektualnej
ISCED	International Standard Classification of Education	Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Edukacji
ISIC	International Standard Industrial Classification of All Economic Activities	Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności
ISO	International Organization for Standardization	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna
IT	Information technology	technologia informacyjna
KAU	Kind-of-activity unit	jednostka rodzaju działalności
KBC	Knowledge-based capital	kapitał oparty na wiedzy
MMD	Micro-moments database	baza danych mikromomentów
MNE	Multinational enterprise	przedsiębiorstwo wielonarodowe
NACE	Statistical classification of economic activities in the European Community	statystyczna klasyfikacja działalności gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej
NAICS	North American Industry Classification System	Północnoamerykański System Klasyfikacji Przemysłowej
NEPAD	New Partnership for Africa's Development	Nowe Partnerstwo na rzecz Rozwoju Afryki
NESTI	Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators	Grup Robocza Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych
NPI	Non-profit institution	instytucja niekomercyjna
NPISHs	Non-profit institutions serving households	instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych
NSO	National statistical organisation	krajowa organizacja statystyczna
NSS	National statistical system	krajowy system statystyczny
NTF	New-to-firm	nowość dla przedsiębiorstwa
NTM	New-to-market	nowość dla rynku
OECD	Organisation for Economic Co-operation and Development	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju

OM	<i>Oslo Manual</i>	<i>Podręcznik Oslo</i>
PCT	Patent Cooperation Treaty (World Intellectual Property Organization)	Układ o współpracy patentowej (Światowa Organizacja Własności Intelektualnej)
PIAAC	Programme for the International Assessment of Adult Competencies	Międzynarodowe Badanie Kompetencji Dorosłych
PRI	Public research institution	publiczna instytucja badawcza
RICYT	Ibero-American/Inter-American Network for Science and Technology Indicators	Iberoamerykańska/Interamerykańska Sieć Wskaźników Naukowo-Technicznych
R&D	Research and experimental development	działalność badawcza i rozwojowa (B+R)
RHG	Response homogeneity group	jednorodna grupa respondentów
SIBS	Survey of Innovation and Business Strategy (Canada)	Badanie Innowacji i Strategii w Biznesie (Kanada)
SMEs	Small and medium-sized enterprises	małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP)
SNA	System of National Accounts (United Nations)	System Rachunków Narodowych (ONZ)
STI	Science, technology and innovation	nauka, technika i innowacje (N+T+I)
TQM	Total Quality Management	kompleksowe zarządzanie jakością
TRIPS	Trade-Related Aspects of Intellectual Property Rights	Porozumienie w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej
UIS	UNESCO Institute for Statistics	Instytut Statystyki UNESCO
UN	United Nations	Organizacja Narodów Zjednoczonych (ONZ)
UPOV	International Union for the Protection of New Varieties of Plants	Międzynarodowy Związek Ochrony Nowych Odmian Roślin
WIPO	World Intellectual Property Organization	Światowa Organizacja Własności Intelektualnej
WTO	World Trade Organization	Światowa Organizacja Handlu

Streszczenie

Czym jest Podręcznik Oslo?

Podręcznik Oslo zawiera zalecenia dotyczące gromadzenia i interpretacji danych na temat innowacji. Ma on na celu ułatwienie międzynarodowej porównywalności i stanowi platformę dla badań i eksperymentów w zakresie pomiaru innowacji. Zawarte w nim zalecenia mają przede wszystkim na celu wspieranie krajowych organizacji statystycznych i innych podmiotów opracowujących dane dotyczące innowacji w projektowaniu, gromadzeniu i publikowaniu wskaźników z zakresu innowacji w celu zaspokojenia szeregu potrzeb w sferze badań naukowych i polityki publicznej. Ponadto zalecenia zostały opracowane w taki sposób, aby miały bezpośrednią wartość dla użytkowników informacji na temat innowacji.

Zalecenia te należy postrzegać jako połączenie formalnych standardów statystycznych, porad w zakresie najlepszych praktyk, a także propozycji rozszerzenia pomiaru innowacji na nowe dziedziny poprzez wykorzystanie zarówno istniejących, jak i nowych narzędzi.

Obecnie wiele krajów i organizacji międzynarodowych uznaje ważność pomiaru innowacji i rozwinęło potencjał w zakresie gromadzenia takich danych. Niniejszy podręcznik stanowi wsparcie dla tych skoordynowanych wysiłków w dążeniu do uzyskania rzetelnych, porównywalnych w skali międzynarodowej danych, wskaźników i analiz.

Dlaczego powstał podręcznik pomiaru innowacji?

Innowacje mają zasadnicze znaczenie dla poprawy poziomu życia i mogą na wiele sposobów wpływać na poszczególnych ludzi, instytucje, całe sektory gospodarki i kraje. Rzetelny pomiar innowacji i wykorzystanie danych dotyczących innowacji w badaniach może pomóc decydom politycznym w lepszym rozumieniu zmian gospodarczych i społecznych, ocenie wkładu (pozytywnego lub negatywnego) innowacji w realizację celów społecznych i gospodarczych oraz monitorowaniu i ocenie skuteczności i efektywności prowadzonej przez nich polityki.

Celem niniejszego podręcznika jest ukierunkowanie wysiłków w zakresie gromadzenia danych na temat innowacji i sprawozdawczości w tym zakresie poprzez zastosowanie wspólnej terminologii, uzgodnionych zasad i konwencji praktycznych. Mogą one zwiększyć porównywalność wyników statystycznych i wspomagać stopniowy rozwój globalnej infrastruktury informacji statystycznych na temat innowacji, która jest istotna i przydatna zarówno dla naukowców, jak i decydentów.

Podręcznik Oslo, opublikowany wspólnie przez OECD i Eurostat, jest kluczowym elementem serii podręczników OECD w zakresie pomiarów ukazującej się pod tytułem „Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej” (*The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities*). Jako element tej rodziny podręczników stanowi on odpowiedź na potrzebę odzwierciedlenia sposobu funkcjonowania systemów innowacji, wychodząc poza opis działań podejmowanych w celu inwestowania w nową wiedzę (czego dotyczy wydany przez OECD *Podręcznik Frascati*, poświęcony zasobom przeznaczanym na działalność badawczą i rozwojową), czy też podawanie danych liczbowych i charakterystyki opatentowanych wynalazków (będących przedmiotem podręcznika OECD dotyczącego statystyk patentów *Podręcznik Statystyki Patentów* (*Patent Statistics Manual*)).

Podręcznik Oslo odgrywa kluczową rolę w ukazywaniu i komunikowaniu wielowymiarowej i często ukrytej natury innowacji. Istnieje jednak kilka nierozstrzygniętych kwestii w sferze badań naukowych i polityki publicznej, które wymagają obszerniejszych i rzetelniejszych danych.

Czym jest innowacja?

Kluczową zasadą *Podręcznika Oslo* jest to, że innowacje mogą i powinny być mierzone. Wymóg mierzalności jest podstawowym kryterium wyboru pojęć, definicji i klasyfikacji zawartych w niniejszym podręczniku. Cecha ta odróżnia go od innych dokumentów, w których określa się i definiuje innowacje.

Do kluczowych składników pojęcia innowacji należą: rola wiedzy jako podstawy innowacji, walor nowości i użyteczności oraz tworzenie lub zachowanie wartości jako zakładany cel innowacji. Wymóg wdrożenia odróżnia innowację od innych pojęć, takich jak wynalazek, ponieważ innowacja musi zostać wdrożona, tzn. oddana do użytku lub udostępniona do użytkownika innym podmiotom.

Termin „innowacja” może oznaczać zarówno działanie, jak i wynik działania. Niniejszy podręcznik zawiera definicje dla obu tych kategorii. Ogólna definicja innowacji brzmi następująco:

Innowacja to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich połączenie), który różni się znacząco od poprzednich produktów lub procesów danej jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produkt) lub wprowadzony do użytku przez jednostkę (proces).

Definicja ta wykorzystuje ogólny termin „jednostka” do opisu podmiotu odpowiedzialnego za innowację. Termin ten odnosi się do dowolnej jednostki instytucjonalnej w dowolnym sektorze, w tym do gospodarstw domowych i ich poszczególnych członków.

Definicja ta jest dalej rozwijana i operacjonalizowana, aby zapewnić podstawę dla praktycznych zaleceń zawartych w niniejszym podręczniku dla sektora przedsiębiorstw. Mimo iż pojęcie innowacji jest z natury subiektywne, jego zastosowanie okazuje się stosunkowo obiektywne i porównywalne dzięki zastosowaniu wspólnych punktów odniesienia dla waloru nowości i użyteczności, co wymaga określenia, czy występuje znacząca różnica. Ułatwia to gromadzenie i sprawozdawczość w zakresie porównywalnych danych na temat innowacji i działalności pokrewnej dla przedsiębiorstw w różnych krajach i branżach oraz dla przedsiębiorstw o różnej wielkości i strukturze – od małych przedsiębiorstw wytwarzających jeden produkt po duże przedsiębiorstwa wielonarodowe wytwarzające szeroką gamę wyrobów lub usług.

Działalność innowacyjna obejmuje wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa.

Innowacja biznesowa to nowy lub ulepszony produkt lub proces biznesowy (lub ich połączenie), który różni się znacząco od wcześniejszych produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony na rynek lub wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

W porównaniu z poprzednim wydaniem główną zmianą w definicji innowacji biznesowej w niniejszym podręczniku było ograniczenie – na podstawie wyników testów kognitywnych – złożoności poprzedniej definicji czterech typów innowacji zawierającej ich listę (innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne i marketingowe) i sprowadzenie jej do dwóch głównych typów: innowacji produktowej i innowacji w procesie biznesowym. W zmienionej definicji ograniczono również niejednoznaczność wymogu istnienia „znaczącej” zmiany poprzez porównanie zarówno nowych, jak i ulepszonych innowacji z dotychczasowymi produktami lub procesami biznesowymi przedsiębiorstwa. Podstawowe definicje innowacji produktowej i innowacji w procesie biznesowym przedstawiają się następująco:

Innowacja produktowa to nowy lub ulepszony wyrób lub usługa, które różnią się znacząco od dotychczasowych wyrobów lub usług przedsiębiorstwa i które zostały wprowadzone na rynek.

Innowacja w procesie biznesowym to nowy lub ulepszony proces biznesowy dla jednej lub wielu funkcji biznesowych, który różni się znacząco od dotychczasowych procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

Innowacje w procesach biznesowych dotyczą sześciu różnych funkcji przedsiębiorstwa, określonych w literaturze z zakresu zarządzania przedsiębiorstwem. Dwie funkcje odnoszą się do podstawowej działalności przedsiębiorstwa, czyli wytwarzania i dostarczania produktów na sprzedaż, natomiast pozostałe funkcje dotyczą działalności wspomagającej. Taksonomia funkcji biznesowych zaproponowana w niniejszym podręczniku dość dobrze odwzorowuje zaproponowane w poprzednim wydaniu kategorie innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych i marketingowych.

Dlaczego i w jaki sposób uaktualniono podręcznik?

Aby dokonać pomiaru, niezbędne jest zrozumienie, co powinno być mierzone, i wiedza o tym, co można wiarygodnie mierzyć. W odpowiedzi na duże zapotrzebowanie decydentów politycznych na dane empiryczne dotyczące innowacji, w *Podręczniku Oslo* odniesiono się do obu wymogów i zaferowano wsparcie dla dalszych eksperymentów mających na celu poprawę i rozszerzenie zakresu danych na temat innowacji. Rosnąca świadomość społeczna w zakresie zjawisk dotyczących innowacji przyczyniła się również do zwiększonego zainteresowania nowymi celami pomiaru. Pomimo tych postępów nadal istnieją jednak poważne luki w zakresie dostępnych danych i pytania dotyczące roli innowacji i sposobów, w jakie polityka publiczna może na nie wpłynąć. Jednym z głównych celów niniejszego, czwartego już wydania *Podręcznika Oslo* jest wypełnienie niektórych spośród istniejących luk i podjęcie nierozstrzygniętych kwestii.

Niniejsze wydanie *Podręcznika Oslo* opiera się na doświadczeniach zdobytych podczas gromadzenia statystyk z zakresu innowacji zarówno w krajach OECD, jak i w krajach niezrzeszonych od początku lat 90. XX wieku. Jest ono wynikiem wspólnych prac Grupy Roboczej Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych (NESTI) oraz grupy roboczej Eurostatu ds. wspólnotowego badania innowacji (*Community Innovation Survey IS Task Force*), w których uczestniczy ponad 120 ekspertów z niemal 45 państw i organizacji międzynarodowych. Przegląd treści podręcznika odbywał się na przestrzeni trzech lat i od samego początku był wspierany dzięki konsultacjom z ekspertami oraz warsztatom z udziałem kluczowych stron zainteresowanych w trakcie całego okresu trwania przeglądu. OECD nawiązała współpracę z komitetem technicznym ds. zarządzania innowacjami Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO) w celu zapewnienia lepszego ujednoclenia definicji.

Niniejsze wydanie i poprzednie wersje *Podręcznika Oslo* stanowią odbicie ciągłej ewolucji w zakresie zgody ekspertów co do tego, co można i należy mierzyć. Ewolucja ta jest spowodowana ciągłymi zmianami w zakresie czynników ekonomicznych i społecznych, charakteru innowacji i sposobu ich powstawania, a także prowadzeniem coraz liczniejszych eksperymentów w sferze pomiarów i wymiany doświadczeń między ekspertami.

Jakie są główne nowości w tym wydaniu podręcznika?

Nowe wydanie podręcznika zawiera szereg istotnych nowości w porównaniu z poprzednim wydaniem z 2005 r. (wydanie polskie: 2008 r.), których celem jest zwiększenie przydatności podręcznika jako źródła wskazówek koncepcyjnych i praktycznych w zakresie dostarczania danych, wskaźników i analiz ilościowych na temat innowacji. W niniejszym podręczniku:

- przedstawiono ramy pojęciowe i ogólną definicję innowacji, która ma zastosowanie do wszystkich sektorów gospodarki (sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy, sektor instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych i sektor gospodarstw domowych). Są one niezbędne do opracowania dalszych zaleceń w zakresie pomiaru innowacji poza sektorem przedsiębiorstw, a ostatecznie do stworzenia ogólnogospodarczego i ogólnospołecznego statystycznego obrazu innowacji, zgodnie z zaleceniami Blue Sky Forum OECD z 2016 r.
- zaktualizowano i uproszczono podstawowe definicje i taksonomie w celu ułatwienia sprawozdawczości i interpretacji w całym sektorze przedsiębiorstw, w tym w przedsiębiorstwach sektora usług wyspecjalizowanych w świadczeniu usług opartych na wiedzy.
- wsparto pomiar inwestycji w wartości niematerialne i prawne dzięki powiązaniu wartości niematerialnych i prawnych (określanych również jako kapitał oparty na wiedzy) z tworzeniem różnego typu wiedzy służącej innowacjom, przedstawiając klarowne zalecenia dotyczące pomiaru.
- przedstawiono zalecenia dotyczące pomiaru wewnętrznych i zewnętrznych czynników wpływających na innowacyjność przedsiębiorstw, uwzględniając wcześniejsze doraźne zalecenia w zakresie pomiaru innowacji w krajach rozwijających się, a także potrzebę pomiaru występowania i wpływu różnorodnej polityki władz na innowacyjność.
- promuje się ideę gromadzenia szerszego zbioru danych istotnych zarówno dla przedsiębiorstw nieinnowacyjnych, jak i aktywnych innowacyjnie, aby wspomagać analizę czynników stymulujących i sprzyjających innowacyjności.

- podano zalecenia dotyczące pomiaru cech charakteryzujących efekty działalności innowacyjnej, mimo iż podstawowa definicja innowacji w niniejszym podręczniku nie zawiera wymogu, aby innowacja była udana. Celem jest lepsze zrozumienie zróżnicowanego zakresu innowacji i ich wpływu na przedsiębiorstwo i rynek oraz na szerszy kontekst społeczny, w którym dane przedsiębiorstwo działa.
- przedstawiono rozszerzone zalecenia metodologiczne dla całego cyklu życia danych na temat innowacji – od projektowania badań i testowania po rozpowszechnianie i kuratorstwo danych. W porównaniu z poprzednimi wydaniem podręcznika obecnie przedstawiono znacznie więcej wskazówek na temat metod oceny poszczególnych pytań oraz skutków stosowania różnych metod badawczych. Omówiono znaczenie długości okresu obserwacji, podkreślając istotną rolę dążenia do większej zbieżności praktyk badawczych w skali międzynarodowej.
- poszerzono zalecenia dotyczące powiązania badań statystycznych z innymi źródłami, takimi jak np. dane administracyjne, i zaproponowano uzupełniające metody uzyskiwania danych na temat kluczowej (tzn. najważniejszej) innowacji przedsiębiorstwa. Zintegrowanie podejścia przedmiotowego może przynieść znaczącą poprawę jakości danych pochodzących z badań.
- wsparto użytkowników danych na temat innowacji dzięki dodaniu nowego rozdziału wyjaśniającego wykorzystywanie danych statystycznych dotyczących innowacji do konstruowania wskaźników i na potrzeby analiz. W rozdziale tym przedstawiono schemat tworzenia statystycznych wskaźników innowacyjności w podziale na obszary tematyczne, opierając się na zaleceniach z poprzednich rozdziałów. Opisano w nim również metody analizy danych dotyczących innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem analizy wpływu innowacji oraz empirycznej oceny polityki innowacyjnej.
- zamieszczono słownik kluczowych terminów ułatwiający korzystanie z podręcznika i tłumaczenie na różne języki.

Niniejszy podręcznik stanowi ponadto wkład w działania na rzecz lepszego rozumienia procesów cyfryzacji i ich związku z innowacjami, gdyż zawiera wskazówki na temat roli informacji mających postać cyfrową zarówno z perspektywy innowacji produktowych, jak i innowacji w procesach biznesowych. Cel ten osiągnięto również poprzez: uznanie działalności w zakresie opracowywania danych, wraz z oprogramowaniem, za potencjalną działalność innowacyjną; podkreślenie kompetencji w zakresie zarządzania danymi jako kluczowej potencjalnej zdolności innowacyjnej podlegającej pomiarowi, a także zalecenie prowadzenia pomiaru czynników zewnętrznych, jak np. roli platform cyfrowych na rynkach, na których działa przedsiębiorstwo.

Analizę globalizacji i jej wpływu na kształtowanie innowacji wsparto zaleceniami dotyczącymi ujmowania przepływu wiedzy w kontaktach z sektorem „reszta świata” oraz roli przedsiębiorstw wielonarodowych i odwzorowywania pozycji procesów biznesowych danego przedsiębiorstwa w łańcuchach wartości. Przy interpretacji danych dotyczących roli przedsiębiorstw wielonarodowych zaleca się koordynację międzynarodową.

Zalecenia *Podręcznika Oslo* w zakresie gromadzenia danych ograniczają się do sektora przedsiębiorstw (włącznie z przedsiębiorstwami publicznymi, tzn. kontrolowanymi przez władze) i koncentrują się głównie na metodach badań statystycznych realizowanych na reprezentatywnych próbach jednostek w ramach populacji przedsiębiorstw. W zaleceniach uwzględniono jednak również uzupełniające źródła danych i metody ich gromadzenia, w tym źródła administracyjne i duże zbiory danych (tzw. *big data*), wskazując na zintegrowane wykorzystanie źródeł i metod w celu zaspokojenia potrzeb użytkowników.

Jak stosować zalecenia?

Podręcznik stanowi zasób statystyczny, który zawiera zalecenia dotyczące stosowania pojęć, definicji, klasyfikacji, taksonomii i metod statystycznych w zakresie gromadzenia statystyk na temat innowacji dotyczących sektora przedsiębiorstw. W podręczniku przedstawiono zalecenia i wskazano możliwe podejścia do prowadzenia eksperymentów. W kontekście OECD zalecenia te nie mają charakteru obowiązkowego, niemniej jednak oczekuje się, że państwa członkowskie będą je stosowały w miarę swoich możliwości. Jest to konieczne dla uzyskania danych porównywalnych w skali międzynarodowej, które mogą stanowić globalny publiczny zasób informacyjny w sferze innowacji.

Podręcznik pozwala na znaczny zakres uznaniowości co do sposobu prowadzenia działań związanych z gromadzeniem danych w różnych krajach lub grupach krajów. Ponieważ wyniki pomiarów wykazują wrażliwość na dobór metod badawczych, trudno jest zapewnić międzynarodową porównywalność bez dążenia do ujednoczenia praktyk w zakresie gromadzenia danych i sprawozdawczości. Mimo iż w kontekście OECD ani w warunkach globalnych pełne ujednoczenie nie jest wykonalne, należy dążyć do coraz większej zbieżności stosowanych metod. W tym celu OECD współpracuje z innymi organizacjami i sieciami międzynarodowymi, które wspierają rozwój potencjałów statystycznych i wymianę doświadczeń w zakresie gromadzenia danych na temat innowacji.

Mimo iż podręcznik nie został opracowany w tym celu, może on jednak stanowić punkt odniesienia dla zastosowań w sferze polityki publicznej lub przepisów prawa, na przykład poprzez łączenie kierunków polityki z konkretnymi działaniami innowacyjnymi i ich efektami opisanymi w podręczniku. Ponadto przyjęcie zaproponowanych tu pojęć i definicji przez menedżerów i praktyków innowacji ułatwi proces gromadzenia danych.

Gdzie można znaleźć dodatkowe istotne zasoby informacyjne?

Podręcznik Oslo, jako standard statystyczny, jest bezpłatnie dostępny w Internecie w wielu formatach. Przewiduje się opracowywanie i rozwijanie dodatkowych materiałów w postaci załączników dostępnych w trybie online w celu uzupełnienia wskazówek zawartych w wydaniu drukowanym podręcznika, podobnie jak to miało miejsce w przypadku *Podręcznika Frascati* z 2015 r. Stosowne zasoby, w tym odnośniki do zaktualizowanych klasyfikacji i statystyk dotyczących innowacji publikowanych przez OECD, Eurostat i inne organy międzynarodowe i krajowe, można znaleźć na stronie internetowej <http://oe.cd/oslomanual> (w języku angielskim).

Część I. Wprowadzenie do pomiaru innowacyjności

Rozdział 1. Wprowadzenie do statystyki innowacji i Podręcznika Oslo

Innowacje mają zasadnicze znaczenie dla poprawy poziomu życia i mogą na wiele sposobów wpływać na jednostki, instytucje, całe sektory gospodarki i kraje. Rzetelny pomiar innowacji i wykorzystanie danych na temat innowacji w badaniach może pomóc decydom politycznym w lepszym rozumieniu zmian gospodarczych i społecznych, ocenie wkładu innowacji w realizację celów społecznych i gospodarczych oraz monitorowaniu i ocenie skuteczności i efektywności prowadzonej przez nich polityki. Od 1992 roku Podręcznik Oslo jest międzynarodowym standardem odniesienia dla definiowania i pomiaru innowacji. Od tego czasu był on trzykrotnie zmieniany, aby uwzględnić jego coraz szersze stosowanie i uwzględnić zmieniające się potrzeby użytkowników. Podręcznik stanowi podstawę wspólnego języka do dyskusji o innowacjach, czynnikach wspierających innowacje i efektach innowacji. W niniejszym rozdziale przedstawiono uzasadnienie pomiaru innowacyjności i podsumowano cele postawione przed niniejszym wydaniem podręcznika. W rozdziale tym przedstawiono w zarysie zawartość podręcznika oraz podkreślono główne definicje i inne istotne nowości wprowadzone w niniejszym wydaniu. Rozdział kończy się przeglądem głównych wyzwań związanych z realizacją w kontekście cyfrowej transformacji naszych gospodarek i społeczeństw.

1.1. Cele i kontekst *Podręcznika Oslo*

1.1.1. Geneza *Podręcznika Oslo*

1.1. Innowacje mają zasadnicze znaczenie dla poprawy poziomu życia i mogą na wiele sposobów wpływać na jednostki, instytucje, całe sektory gospodarki i kraje. Polityka może bezpośrednio i pośrednio przyczyniać się do wytyczania kierunku innowacji i kształtowania sposobu dystrybucji jej efektów. Rzetelny pomiar innowacji i wykorzystanie danych na temat innowacji w badaniach może pomóc decydentom politycznym w lepszym rozumieniu zmian gospodarczych i społecznych, ocenie wkładu (pozytywnego lub negatywnego) innowacji w realizację celów społecznych i gospodarczych oraz monitorowaniu i ocenie skuteczności i efektywności prowadzonej przez nich polityki (OECD, 2010).

1.2. Pomiar wymaga zrozumienia tego, co powinno być mierzone i świadomości tego, co można mierzyć w sposób wiarygodny. W odpowiedzi na duże zapotrzebowanie w polityce publicznej na dowody empiryczne dotyczące innowacji, *Podręcznik Oslo* odnosi się do obu wymogów i wspiera ideę eksperymentów mających na celu poprawę i rozszerzenie zakresu danych dotyczących innowacji. W podręczniku wskazano najlepsze praktyki w zakresie gromadzenia danych dotyczących innowacji, ułatwiono międzynarodową porównywalność i przedstawiono platformę dla badań nad pomiarami innowacji. Podręcznik odgrywa kluczową rolę w przekazywaniu informacji o tym, że innowacje często nie wymagają działalności badawczej i rozwojowej (B+R) oraz że innowacje polegają również na dyfuzji istniejących technologii i praktyk w całej gospodarce.

1.3. Pierwsze wydanie *Podręcznika Oslo* ukazało się w 1992 r. (OECD, 1992) i dotyczyło innowacji w przemyśle wytwórczym. Słowo „Oslo” w tytule podręcznika to odniesienie do miasta, w którym zalecenia te zostały po raz pierwszy zatwierdzone przez Grupę Roboczą Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych OECD (NESTI). Do badań innowacyjności opartych na edycji z 1992 r. należało wspólnotowe badanie innowacji (CIS) oraz porównywalne badania realizowane w Australii i Kanadzie. Badania te wykazały, że możliwe jest opracowanie i zebranie danych na temat złożonych i zróżnicowanych zjawisk innowacyjnych.

1.4. W drugim wydaniu (OECD/Eurostat/UE, 1997) zaktualizowano pojęcia, definicje i metodologię celem uwzględnienia zgromadzonych doświadczeń z badań statystycznych, jak również lepszego zrozumienia procesu innowacyjności. Oprócz zaleceń dla przemysłu, wydanie to zawierało zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności w kilku branżach usługowych. W podręczniku rozszerzono zalecenia dotyczące opracowywania porównywalnych w skali międzynarodowej wskaźników innowacyjności dla krajów OECD oraz omówiono problemy analityczne i polityczne, które można byłoby rozwiązać za pomocą danych i wskaźników na temat innowacyjności.

1.5. Zarówno pierwsza, jak i druga edycja ograniczały pojęcie innowacji do nowych lub znacząco udoskonalonych produktów i procesów „technologicznych”. Odzwierciedlało to koncentrację na technicznym rozwoju nowych produktów i nowych technik produkcji oraz ich dyfuzji wśród innych przedsiębiorstw. Pomiar innowacji „nietechnologicznych” został jednak omówiony w załączniku do drugiego wydania.

1.6. Trzecia edycja (OECD/Eurostat, 2005) opierała się na wielu danych i doświadczeniach zdobytych w wyniku szybkiego upowszechnienia się badań statystycznych nad innowacyjnością na całym świecie, w tym w gospodarkach znajdujących się na bardzo różnych poziomach rozwoju gospodarczego. W trzeciej edycji rozszerzono ramy pomiaru innowacji: położono

większy nacisk na rolę powiązań z innymi przedsiębiorstwami i instytucjami w procesie innowacji, uznano duże znaczenie innowacji w branżach o tradycyjnie mniejszym zaangażowaniu w działalność B+R oraz zmodyfikowano definicje innowacji i działalności innowacyjnej, aby uwzględnić innowacje w branżach usług rynkowych. Odstąpiono od utożsamiania innowacji produktowych i procesowych ze zmianami technologicznymi w celu uwzględnienia innowacji w usługach, które znacznie poprawiły doświadczenia użytkowników, a nie zawsze posiadały komponent technologiczny. Definicję innowacji rozszerzono o dwa dodatkowe i uzupełniające się rodzaje: innowacje organizacyjne i marketingowe. Trzecie wydanie zawierało również załącznik dotyczący pomiaru innowacyjności w krajach rozwijających się, co stanowiło odzwierciedlenie szerokiego zainteresowania tym tematem.

1.7. Zmiany dokonywane w *Podręczniku Oslo* na przestrzeni lat są odzwierciedleniem ciągłej ewolucji konsensusu ekspertów na temat tego, co można i należy mierzyć. Ewolucja ta wynika z ciągłych zmian czynników ekonomicznych i społecznych, takich jak charakter innowacji i sposób ich powstawania, a także z nagromadzenia eksperymentów pomiarowych oraz dzielenia się doświadczeniami przez ekspertów zainteresowanych pomiarem innowacji. Zwiększenie świadomości społecznej w zakresie zjawisk związanych z innowacjami przyczyniło się także do większego zainteresowania nowymi celami pomiaru. Pomimo tych postępów nadal jednak istnieją poważne luki w zakresie dowodów i pytań dotyczących roli innowacji i tego, co można zrobić w ramach polityki publicznej, aby wpłynąć na innowacje. Jednym z głównych celów niniejszego czwartego wydania *Podręcznika Oslo* jest podjęcie tematyki niektórych spośród tych luk i nierozstrzygniętych kwestii.

1.1.2. Główne cele czwartego wydania

1.8. Czwarte wydanie podręcznika, opublikowane 13 lat po trzecim, ma na celu wzmocnienie znaczenia tej publikacji jako źródła wskazówek koncepcyjnych i praktycznych w zakresie dostarczania danych, wskaźników i analiz ilościowych na temat innowacji. Rolę *Podręcznika Oslo* jako zbioru kluczowych zaleceń dla analizy polityki publicznej i dyskusji podkreślono w Planie Działania Grupy G20 na rzecz Innowacji (G20, 2016) zatwierdzonym przez przywódców G20 w Hangzhou (Chińska Republika Ludowa) we wrześniu 2016 roku. Szczyt wskazał na duże zainteresowanie rządów krajów reprezentujących największe gospodarki świata rzetelnym pomiarem innowacyjności w celu wsparcia polityki publicznej, a także potwierdził rolę OECD we wspieraniu tego celu.

1.9. Na forum OECD Blue Sky III w 2016 r. (<http://oe.cd/blue-sky>) podkreślono potrzebę rozszerzenia pomiaru innowacyjności na szeroko pojętą gospodarkę i społeczeństwo. Mając to na uwadze, NESTI zaproponowała, aby niniejsza czwarta edycja stała się również platformą dla przyszłych eksperymentów i doradztwa poprzez omówienie kluczowych pojęć dotyczących innowacji w szerszym znaczeniu oraz poprzez przedstawienie ogólnej definicji innowacji, zgodnie z życzeniem wielu stron zainteresowanych. W związku z tym, mimo że *Podręcznik Oslo* koncentruje się na pomiarze innowacji w sektorze przedsiębiorstw, w czwartym wydaniu przedstawiono ramy dla pomiaru innowacji we wszystkich sektorach przy zastosowaniu wspólnej definicji. Z tego właśnie względu tytuł czwartego wydania nie odnosi się wyraźnie do innowacji w przedsiębiorstwach.

1.10. Na początku procesu przeglądu uczestnicy zgodzili się, że czwarte wydanie *Podręcznika Oslo* powinno zawierać następujące istotne rozszerzenia i udoskonalenia:

- Uwzględnić ogólne definicje i koncepcje innowacji mające zastosowanie do wszystkich czterech sektorów gospodarki (sektora przedsiębiorstw, sektora rządowego, sektora

instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych oraz sektora gospodarstw domowych). Są one niezbędne do opracowania przyszłych zaleceń w zakresie pomiaru innowacji w sektorach innych niż sektor przedsiębiorstw.

- Zapewnić, aby zalecenia były odpowiednie zarówno dla krajów rozwiniętych, jak i rozwijających się, aby podręcznik zawierał skuteczne wskazówki w skali globalnej.
- Zapewnić spójność z wydanym w 2015 r. *Podręcznikiem Frascati* dotyczącym pomiaru działalności B+R (OECD, 2015) oraz głównymi ramami i zaleceniami statystycznymi, w tym z Systemem Rachunków Narodowych (SNA) (zob. EC et al., 2009).
- Uwzględnić kwestię postępującej cyfryzacji gospodarki i społeczeństwa, wskazany w projekcie OECD „Going Digital” (www.oecd.org/sti/goingdigital.htm). Podręcznik uwzględni perspektywę cyfryzacji w kilku rozdziałach i zawiera wskazówki dotyczące pomiaru innowacji w ramach cyfrowych produktów, platform i potencjału przetwarzania danych.
- W pełni uwzględnić zmieniające się modele innowacji, w tym te odnoszące się do innowacji otwartych, globalnych łańcuchów wartości i globalnych sieci innowacji.
- Zastosować dowody i doświadczenia zgromadzone w ciągu ostatniej dekady w celu zająć się wyzwaniem o charakterze długofalowym (subiektywność i porównywalność międzynarodowa, interpretacja wymogów dotyczących nowości i ulepszeń w przypadku innowacji, ilościowy pomiar nakładów i efektów innowacji, uwzględnienie innowacji nieopartych na działalności B+R itp.).
- Promować ideę gromadzenia szerszego zestawu danych istotnych zarówno dla przedsiębiorstw nieinnowacyjnych, jak i aktywnych innowacyjnie, na przykład danych dotyczących inwestycji w kapitał oparty na wiedzy (*knowledge-based capital*, KBC) oraz wewnętrznych i zewnętrznych warunków, w jakich działają przedsiębiorstwa i w jakich decydują się na podejmowanie praktyk istotnych dla innowacji. Jest to niezbędne do analizy czynników stymulujących innowacyjność i sprzyjających jej.
- Zapewnić dogłębne omówienie metodologii badań statystycznych oraz implikacji metodyki gromadzenia danych dla jakości danych, terminowości i porównywalności na poziomie międzynarodowym.
- Omówić, w jaki sposób dane statystyczne dotyczące innowacji mogą zostać wykorzystane do wspierania badań, zarządzania i polityki publicznej, w tym do opracowywania wskaźników, oraz wskazać, jak ocenić skuteczność polityki wspierania innowacji.

1.1.3. Zakres i podejście zastosowane w czwartym wydaniu

1.11. Z wyjątkiem rozdziału wprowadzającego, niniejsze czwarte wydanie *Podręcznika Oslo* koncentruje się na innowacjach w sektorze przedsiębiorstw, w tym w wielu przypadkach w przedsiębiorstwach państwowych. W czwartym wydaniu podręcznika przyjęto następujące podejście:

- Gromadzenie danych dotyczących innowacji z wykorzystaniem statystycznie reprezentatywnych prób przedsiębiorstw z sektora przedsiębiorstw. Chociaż dostępne są nowe źródła danych, np. z Internetu, wiele z nich nie posiada pożądanych cech prób reprezentatywnych dla danej populacji. W związku z tym w podręczniku zaleca się korzystanie z badań reprezentatywnych jako preferowanej metody gromadzenia danych. W miarę możliwości można je uzupełniać dodatkowymi reprezentatywnymi badaniami statystycznymi lub powiązaniem tych badań z danymi administracyjnymi.

- Podkreślenie, jaki wpływ na odpowiedzi udzielane na pytania ankiety mają metody badawcze oraz konstrukcja kwestionariusza. W szczególności zaleca się, aby nie łączyć badania innowacyjności z badaniem poświęconym tematyce działalności B+R.
- Gromadzenie danych przede wszystkim w oparciu o podejście podmiotowe, które obejmuje wszystkie działania innowacyjne danego przedsiębiorstwa. Może być ono uzupełnione dodatkowymi informacjami na temat najważniejszej innowacji przedsiębiorstwa (lub najważniejszej działalności innowacyjnej bądź zmiany – w przypadku przedsiębiorstw nieinnowacyjnych), co określa się również mianem podejścia przedmiotowego.

1.12. Czwarte wydanie podręcznika, choć silnie bazujące na zgromadzonych doświadczeniach, dostarcza obszernych omówień i sugestii, które mają wspierać niezbędne eksperymenty w zakresie pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw. Podkreślono tu również przypadki, kiedy do gromadzenia i analizy danych można wykorzystać zaawansowane narzędzia cyfrowe – zarówno w celu dostarczenia nowych rodzajów danych, które mogą prowadzić do zdobycia dodatkowych spostrzeżeń, jak i do zmniejszenia obciążenia respondentów w badaniach.

1.13. Niniejszy podręcznik został pomyślany jako ogólnie dostępny, otwarty standard, który zawiera wskazówki mówiące o tym, jakie statystyki w zakresie innowacji należy gromadzić, jak powinny być one opracowywane i jak można je wykorzystywać. Przestrzeganie zaleceń przyczyni się do poprawy jednolitości i porównywalności danych na temat innowacji gromadzonych przez dużą liczbę organizacji. Mimo iż podręcznik nie został opracowany z myślą o tym celu, może stanowić odniesienie dla zastosowań w zakresie polityki publicznej lub przepisów, na przykład łącząc kierunki polityki z konkretnymi działaniami innowacyjnymi i efektami opisanymi w podręczniku. Ponadto przyjęcie jego pojęć i definicji przez menedżerów i praktyków zajmujących się innowacjami ułatwiłoby gromadzenie danych.

1.1.4. Podręcznik Oslo i inne standardy statystyczne

Standardy pomiarowe w obszarze STI

1.14. OECD wydaje serię podręczników pomiarowych pod wspólnym tytułem „Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej”. Każdy podręcznik przedstawia uzgodnione na szczeblu międzynarodowym zalecenia metodologiczne i propozycje w zakresie gromadzenia, sprawozdawczości i wykorzystywania danych i wskaźników dotyczących obszaru nauki, techniki i innowacji (STI). OECD rozpoczęła swoje działania w zakresie ustanawiania standardów statystycznych obszaru STI od stworzenia *Podręcznika Frascati*, opublikowanego po raz pierwszy w 1963 roku. Choć w porównaniu z innymi podręcznikami *Podręcznik Oslo* jest stosunkowo nowy, stanowi on jednak centralny element rodziny zaleceń statystycznych OECD w zakresie pomiaru STI.

1.15. Z czasem wprowadzono dodatkowe podręczniki, takie jak podręcznik statystyki patentowej *OECD Patent Statistics Manual* (OECD, 2009a). Podręczniki z tej serii są okresowo aktualizowane w celu uwzględnienia nowych wyzwań i zmian. Ponadto zakres serii będzie nadal rozszerzany zgodnie z rozwojem sytuacji w tej dziedzinie.

Powiązania z ogólnymi standardami statystycznymi i danymi statystycznymi

1.16. *Podręcznik Oslo* w szerokim zakresie wykorzystuje klasyfikacje statystyczne Organizacji Narodów Zjednoczonych i dąży do pełnej zgodności z nimi. Należy do nich System Rachunków Narodowych SNA 2008 (EC et al., 2009) oraz Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności (ISIC) (UN, 2008).

1.17. Zewnętrzne klasyfikacje są regularnie aktualizowane przez właściwe organizacje. Zawarte w niniejszym podręczniku odniesienia do innych dokumentów statystycznych dotyczą wydań istniejących w momencie jego publikacji (wydanie drukowane i elektroniczne). W trybie online prowadzony jest uaktualniany zbiór odniesień w postaci aneksu.

1.18. Niniejszy podręcznik jest zgodny z zaleceniami zawartymi w SNA 2008, zgodnie z którymi nakłady na działalność B+R, jak również na inne formy wiedzy należy traktować raczej jako inwestycje w aktywa trwałe niż jako wydatki. Ma to wpływ na sposób pomiaru produktu krajowego brutto (PKB) oraz na to, w jaki sposób księgowana analiza wzrostu interpretuje udział działań związanych z innowacjami we wzroście gospodarczym.

1.19. Mimo iż w ramach SNA wielu rodzajów działalności innowacyjnej nie uznaje się obecnie za nakłady inwestycyjne (inne niż działalność B+R oraz oprogramowanie), opracowanie rachunków satelitarnych dla innowacji stanowi w wielu krajach element programu pomiarowego, co jest również zbieżne z zainteresowaniem rachunkami satelitarnymi pozwalającymi określić zakres rodzajów działalności zaliczanych do gospodarki cyfrowej. Dalszy postęp we włączaniu danych dotyczących innowacji do statystyki gospodarczej będzie wymagał stałych wysiłków na rzecz poprawy pomiaru działalności innowacyjnej oraz związanych z nią kosztów i korzyści dla przedsiębiorstw, jak również dokumentowania okresu życia innowacji, aby ułatwić pomiar zużycia aktywów i amortyzacji.

1.20. Ponadto SNA wykorzystuje się do zdefiniowania sektora przedsiębiorstw (czyli podstawowego zakresu niniejszego podręcznika, zob. rozdział 2) oraz do zdefiniowania innych sektorów, w których innowacje są mierzone przez badaczy i statystyków.

Powiązania z innymi standardami

1.21. Równoległe z pracami nad czwartym wydaniem *Podręcznika Oslo* OECD nawiązała współpracę z komitetem technicznym ds. zarządzania innowacjami Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO), odpowiedzialnym za opracowanie norm dla zarządzania innowacjami w serii ISO 50500. Wymiana między dwiema grupami ekspertów OECD i ISO obejmowała różne punkty widzenia w zakresie definicji innowacji i zarządzania innowacjami, przy czym dla OECD niezbędne były definicje odpowiednie dla pomiaru innowacji, natomiast dla ISO – definicje niezbędne dla procesów standaryzacji. Dyskusje te doprowadziły do uzgodnienia definicji, z uwzględnieniem odmiennych celów *Podręcznika Oslo* i norm ISO.

1.2. Struktura i zawartość *Podręcznika Oslo 2018*

1.22. Wydanie *Podręcznika Oslo* z 2018 r. składa się z trzech części, które zawierają ogólną prezentację pomiaru innowacyjności (część I), ramy i zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw (część II) oraz praktyczne wskazówki dotyczące metodologii gromadzenia i wykorzystywania danych dotyczących innowacji (część III).

1.2.1. Wprowadzenie do pomiaru innowacyjności (część I)

Koncepcje pomiaru innowacyjności (rozdział 2)

1.23. W rozdziale 2 wyjaśniono cel podręcznika i wyjaśniono, co odróżnia innowacje od innych powiązanych z nimi zjawisk, takich jak wynalazek czy działalność B+R. Określono w nim podstawowe koncepcje innowacji, także w sektorach innych niż sektor przedsiębiorstw.

1.24. W niniejszym rozdziale wykorzystano przyjęte na szczeblu międzynarodowym ramy statystyczne w celu określenia granic sektora przedsiębiorstw (na którym koncentruje się

niniejszy podręcznik) oraz innych sektorów gospodarki. Jednakże podmioty z innych sektorów również odgrywają rolę w systemie innowacji i mogą wnieść wkład do innowacji w sektorze przedsiębiorstw. W rozdziale tym określono elementy łączące poszczególne sektory, aby umożliwić sformułowanie w przyszłości zaleceń odnoszących się do tego samego podstawowego zjawiska. Podstawowym kryterium wyboru pojęć, definicji i klasyfikacji zawartych w niniejszym podręczniku jest wymóg mierzalności. Ta cecha odróżnia niniejszy podręcznik od innych dokumentów, w których określa się i definiuje innowacje.

1.25. Rozdział 2 kończy się ogólną definicją innowacji, która odnosi się do wszystkich sektorów, oraz omówieniem potencjalnego pomiaru innowacji w innych sektorach gospodarki. Ogólna definicja innowacji dla wszystkich rodzajów jednostek brzmi następująco:

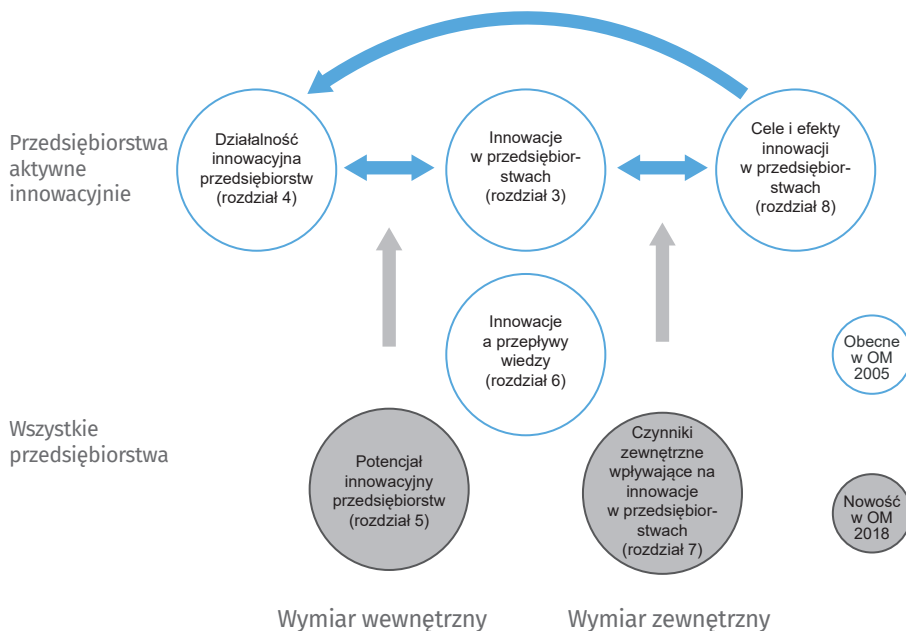
Innowacja to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich połączenie), który różni się znacząco od poprzednich produktów lub procesów danej jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produkt) lub wprowadzony do użytku przez jednostkę (proces).

1.26. W ogólnej definicji stosuje się ogólne określenie „jednostka” (*unit*) do określenia podmiotu odpowiedzialnego za innowacje. Odnosi się ono do każdej jednostki instytucjonalnej w dowolnym sektorze, w tym do gospodarstw domowych i ich poszczególnych członków. Definicja ta jest odpowiednia do pomiaru innowacji opracowanych przez osoby fizyczne, co jest kluczowym celem określonym w trakcie Blue Sky Forum w 2016 r.

1.2.2. Ramy i zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw (część II)

1.27. W części II *Podręcznika Oslo* opisano proces innowacyjny w przedsiębiorstwach oraz relacje między przedsiębiorstwami, ich otoczenie konkurencyjne i system innowacji, w którym są one osadzone. W porównaniu z trzecią edycją niniejsze wydanie zawiera obszernie omówienie otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstw. Stanowi to uzupełnienie rozdziałów poświęconych definicji innowacji, pomiarowi działań innowacyjnych, potencjałowi wewnętrznemu, opartym na wiedzy powiązaniom w zakresie innowacji oraz efektom innowacji. Rysunek 1.1 przedstawia schematycznie relacje między rozdziałami w części II niniejszego podręcznika.

Rysunek 1.1. Ogólne przedstawienie relacji między rozdziałami części II



1.28. W niniejszym podręczniku podkreśla się wartość gromadzenia danych dotyczących wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich działalność innowacyjną i jej efekty, ponieważ może to pomóc w lepszym zrozumieniu kluczowych czynników stymulujących i potencjalnych implikacji innowacji.

Pojęcia i definicje dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw (rozdział 3)

1.29. Rozdział 3 zawiera zestaw definicji stanowiących zalecenia dla badań statystycznych z zakresu innowacji w sektorze przedsiębiorstw. Definicje zawarte w tym rozdziale ułatwiają gromadzenie i przekazywanie porównywalnych danych na temat innowacji i związanej z nimi działalności przedsiębiorstw w różnych krajach i branżach oraz przedsiębiorstw o różnej wielkości i strukturze – od małych przedsiębiorstw wytwarzających jeden produkt po duże przedsiębiorstwa wielonarodowe wytwarzające szeroką gamę wyrobów lub usług.

1.30. Rozdział ten zawiera rozstrzygnięcie dwoistości „innowacji” jako *procesu* i *efektu*, ponieważ przedstawia odrębne definicje dla każdego z tych pojęć:

Działalność innowacyjna obejmuje wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa.

Innowacja biznesowa to nowy lub ulepszony produkt lub proces biznesowy (lub ich połączenie), który różni się znacząco od wcześniejszych produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony na rynek lub wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

1.31. W porównaniu z trzecią edycją, przy zmianie definicji innowacji biznesowej głównym czynnikiem brany pod uwagę była oparta na badaniach kognitywnych decyzja o ograniczeniu stopnia złożoności dotychczasowej definicji, opartej na wykazie czterech typów innowacji (innowacje produktowe, procesowe, organizacyjne i marketingowe) i uwzględnienia dwóch głównych rodzajów: innowacji produktowej i innowacji w procesie biznesowym. Zmieniona definicja ogranicza również niejednoznaczność wymogu „znaczącej” zmiany określanej na podstawie porównania zarówno nowych, jak i ulepszonych innowacji z istniejącymi w przedsiębiorstwie produktami lub procesami biznesowymi. Rozdział ten zawiera szczegółowe wyjaśnienia dotyczące definicji innowacji biznesowej oraz zawiera wskazówki określające, co nie stanowi innowacji. Podstawowe definicje innowacji produktowej i innowacji w procesie biznesowym brzmią następująco:

Innowacja produktowa to nowy lub ulepszony wyrób lub usługa, które różnią się znacząco od dotychczasowych wyrobów lub usług przedsiębiorstwa i które zostały wprowadzone na rynek.

Innowacja w procesie biznesowym to nowy lub ulepszony proces biznesowy dla jednej lub wielu funkcji biznesowych, który różni się znacząco od dotychczasowych procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

1.32. Innowacje w procesie biznesowym dotyczą sześciu różnych funkcji przedsiębiorstw opisywanych w literaturze z zakresu zarządzania biznesem. Dwie funkcje odnoszą się do podstawowej działalności przedsiębiorstwa polegającej na produkcji i dostarczaniu produktów na sprzedaż, natomiast pozostałe dotyczą działalności o charakterze wspierającym. Te sześć głównych funkcji biznesowych można dość dobrze połączyć z kategoriami innowacji procesowych oraz innowacji marketingowych i organizacyjnych z trzeciej edycji podręcznika.

1.33. Z definicji innowacji i działalności innowacyjnej można wysnuć wskazówki dotyczące sposobu charakteryzowania przedsiębiorstw:

Przedsiębiorstwo innowacyjne wykazuje jedną lub więcej innowacji w okresie obserwacji. Dotyczy to w równym stopniu przedsiębiorstw, które są odpowiedzialne za daną innowację indywidualnie, jak i wspólnie z innymi podmiotami.

Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie jest zaangażowane w określonym momencie w trakcie okresu obserwacji w jedno lub więcej działań mających na celu opracowanie lub wdrożenie nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych przeznaczonych do zamierzonego użytku. Zarówno innowacyjne, jak i nieinnowacyjne przedsiębiorstwa mogą być aktywne innowacyjnie w okresie obserwacji.

1.34. W powszechnym użyciu określenie „innowacyjny” może odnosić się do potencjalnej zdolności lub skłonności do innowacji w przyszłości, kreatywności, rodzaju produktu lub procesu itp. Z kolei w niniejszym podręczniku termin „innowacyjny” jest używany tylko w konkretnym znaczeniu: aby określić, czy przedsiębiorstwo ma innowację w danym okresie. Aby uniknąć nieporozumień, znaczenie tego przymiotnika ograniczono tylko do jednego znaczenia. Przy tworzeniu różnych wersji językowych niniejszego podręcznika należy odzwierciedlać tę precyzję definicyjną. Dotyczy to również wskaźników innowacyjności, którym należy nadać etykiety lub nagłówki niewprowadzające użytkowników w błąd.

1.35. Przedsiębiorstwo nieinnowacyjne jest aktywne innowacyjnie, jeżeli podejmowało jeden lub więcej rodzajów trwających, zawieszonych, zaniechanych lub zakończonych działań

innowacyjnych, które nie doprowadziły do wdrożenia innowacji w okresie obserwacji. Może się zdarzyć, że szereg działań, takich jak eksperyment lub współtworzenie, zostanie ukończonych, nie skutkując wdrożeniem innowacji w okresie obserwacji.

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw (rozdział 4)

1.36. Rozdział 4 przedstawia ramy pomiaru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. W rozdziale tym określono osiem rodzajów działalności, które mogą podejmować przedsiębiorstwa w dążeniu do innowacji, aczkolwiek wiele z tych działań, w dużej mierze opartych na wiedzy, można prowadzić również w innych, bardziej ogólnych celach:

- działalność badawcza i rozwojowa (B+R),
- działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza,
- działalność marketingowa i budowanie wartości marki,
- działalność związana z własnością intelektualną (*intellectual property*, IP),
- działalność związana ze szkoleniem pracowników,
- działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych,
- działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych,
- działania w zakresie zarządzania innowacjami.

1.37. W rozdziale tym zaleca się gromadzenie danych mówiących o tym, czy przedsiębiorstwa prowadzą każdy z tych rodzajów działalności i czy robią to w ramach dążenia do innowacji. Analogicznie, przy gromadzeniu danych na temat nakładów na te działania należy w pierwszej kolejności określić wszystkie nakłady na każde z tych działań, poniesione w dowolnym celu, a następnie zadać pytanie – wyłącznie w przypadku przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie – o nakłady przeznaczone konkretnie na innowacje. Dane dla wszystkich przedsiębiorstw dotyczące każdego rodzaju działalności mogą dostarczyć przydatnych informacji na temat roli inwestycji w kapitał oparty na wiedzy (inwestycje niematerialne) dla skłonności do innowacji oraz wyników ekonomicznych. Przydatne jest również ustalenie, czy działania są prowadzone we własnym zakresie, czy pozyskiwane ze źródeł zewnętrznych.

1.38. W rozdziale tym proponuje się, aby w pytaniach dotyczących nakładów na innowacje poczynić rozróżnienie między nakładami na działalność B+R, dla których w większości przedsiębiorstw istnieje dokumentacja, a nakładami na inne działania innowacyjne. W ramach danych o nakładach można również gromadzić informacje o nakładach osobowych i innych głównych kategoriach księgowych. Pomiar nakładów na działania innowacyjne inne niż działalność B+R jest nieustannym wyzwaniem. W omawianym rozdziale zaproponowano kilka alternatywnych sposobów podejścia do pomiaru działalności innowacyjnej. Eksperymenty z tymi metodami powinny prowadzić do poprawy dokładności gromadzonych danych.

Potencjał innowacyjny przedsiębiorstw (rozdział 5)

1.39. Rozdział 5 jest nowym rozdziałem, którego nie zawierały poprzednie wydania *Podręcznika Oslo*. Potencjał biznesowy przedsiębiorstw obejmuje wiedzę, kompetencje i zasoby, które dane przedsiębiorstwo gromadzi z biegiem czasu i wykorzystuje do realizacji swoich celów. Gromadzenie danych o potencjale biznesowym ma decydujące znaczenie dla analiz wpływu innowacji na wyniki przedsiębiorstw oraz dla analizowania, dlaczego niektóre przedsiębiorstwa angażują się w działania innowacyjne, a inne nie.

1.40. Do wspierania działalności innowacyjnej, rozwijania innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych czy ekonomicznego wpływu tych innowacji można potencjalnie wykorzystać wiele rodzajów potencjału biznesowego. W omawianym rozdziale przedstawiono opcje pomiaru dla czterech rodzajów potencjału, które są istotne w przypadku badań nad wynikami działalności innowacyjnej wszystkich przedsiębiorstw:

- zasoby kontrolowane przez przedsiębiorstwo,
- ogólny potencjał przedsiębiorstwa w zakresie zarządzania,
- umiejętności pracowników i sposób zarządzania zasobami ludzkimi w przedsiębiorstwie,
- zdolność do projektowania, rozwijania i przyjmowania narzędzi technologicznych i zasobów danych, przy czym te ostatnie stanowią coraz ważniejsze źródło informacji na potrzeby innowacji.

Innowacyjność przedsiębiorstw a przepływy wiedzy (rozdział 6)

1.41. Rozdział 6 koncentruje się na pomiarze przepływów informacji i wiedzy do wewnątrz i na zewnątrz przedsiębiorstwa oraz na pomiarze powiązań między przedsiębiorstwami i innymi uczestnikami systemu innowacji i rozszerza zakres tej tematyki w porównaniu do trzeciego wydania podręcznika. Rozdział ten zawiera wprowadzenie do teorii przepływów wiedzy i otwartych innowacji, w których innowacje w sektorze przedsiębiorstw są opisywane jako rozproszony proces oparty na zarządzanych przepływach wiedzy ponad granicami organizacyjnymi.

1.42. Rozdział ten opiera się na wcześniejszych doświadczeniach w zakresie ujmowania przepływów wiedzy w badaniach statystycznych innowacji. Do lepszego mapowania przepływów wiedzy i dyfuzji innowacji przyczyniłoby się wykorzystanie źródeł danych spoza badań statystycznych, co pozwoliłoby na identyfikację powiązań między podmiotami, wynikami i efektami. Zalecenia zawarte w tym rozdziale dotyczą gromadzenia danych na temat roli innych przedsiębiorstw lub organizacji w opracowywaniu i wprowadzeniu innowacji przez przedsiębiorstwo (rozszerzenie treści rozdziału 3), wspólnych działań na rzecz innowacji, głównych źródeł pomysłów i informacji na rzecz innowacji oraz roli własności intelektualnej w przepływach wiedzy. Przedstawiono tu także dodatkowe wskazówki dotyczące pomiaru powiązań między przedsiębiorstwami, uczelniami i publicznymi organizacjami badawczymi oraz barier i wyzwań związanych z angażowaniem się w wymianę wiedzy z podmiotami zewnętrznymi.

Czynniki zewnętrzne wpływające na innowacyjność przedsiębiorstw (rozdział 7)

1.43. Rozdział 7 jest nowością w czwartym wydaniu podręcznika i uzupełnia rozdziały 5 i 6, promując ideę pomiaru otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstw oraz związanych z tym wyzwań i możliwości, które menedżerowie muszą uwzględniać przy dokonywaniu strategicznych wyborów, w tym tych dotyczących innowacji. Do czynników tych należą: klienci, konkurencja i dostawcy, rynki pracy, warunki prawne, regulacyjne, konkurencyjne i gospodarcze, a także podaż wiedzy technologicznej i innej wiedzy przedstawiającej wartość dla innowacji.

1.44. W rozdziale tym wskazano główne elementy środowiska zewnętrznego i przedstawiono priorytety w zakresie gromadzenia danych. Wiodącym czynnikiem kontekstowym są rynki, które są często kształtowane wskutek własnych decyzji podejmowanych przez przedsiębiorstwa. Rozdział ten zawiera również zalecenia dotyczące pomiaru bezpośrednich i pośrednich skutków polityki publicznej dla działalności innowacyjnej, czynników społecznych i środowiskowych oraz czynników zewnętrznych, które mogą utrudniać innowacje.

Cele i efekty innowacji w przedsiębiorstwach (rozdział 8)

1.45. W rozdziale 8 dokonano przeglądu różnych podejść do pomiaru celów i efektów innowacji. Omówiono w nim szereg jakościowych wskaźników różnorodności celów i efektów innowacji w przedsiębiorstwach. Następnie dokonano oceny ilościowych wskaźników dotyczących efektów innowacji w odniesieniu do innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych. W rozdziale tym omówiono również ograniczenia pomiaru efektów, które szerzej omówiono w rozdziale 11.

1.2.3. Metody gromadzenia, analizy i sprawozdawczości w zakresie statystyki z zakresu innowacji biznesowych (część III)

Metody gromadzenia danych dotyczących innowacji biznesowych (rozdział 9)

1.46. Rozdział 9 zawiera zalecenia w zakresie metodologii gromadzenia danych na temat innowacji biznesowych. W rozdziale tym skupiono się na wykorzystaniu badań statystycznych, omawiając różne etapy opracowywania danych – od ustalania celów i priorytetów ze stronami zainteresowanymi aż po udostępnianie danych i przechowywanie mikro danych. W porównaniu z poprzednimi wydaniem podręcznika podano znacznie więcej wskazówek dotyczących metod oceny zadawanych pytań oraz skutków stosowania różnych metod badawczych. Podkreślono i omówiono znaczenie długości okresu obserwacji.

1.47. Pytania w badaniu statystycznym należy formułować w sposób staranny, aby zostały właściwie zrozumiane przez potencjalnych respondentów. Wszyscy respondenci muszą interpretować pytania zgodnie z pojęciami i definicjami zawartymi w niniejszym podręczniku. Wielu pojęć i definicji nie da się zastosować dosłownie w treści pytania, lecz wymagają starannego dostosowania. Często zachodzi konieczność dostosowania kluczowych terminów, aby odpowiadały one językowi używanemu przez potencjalnych respondentów w różnorodnych kontekstach kulturowych, regionalnych i krajowych. W niektórych przypadkach do uzyskania danych zgodnych z definicją lub pojęciem konieczne będzie zadanie więcej niż jednego pytania (zob. rozdział 3). Rozdział ten porusza również kilka praktycznych kwestii, które zostały uwzględnione w aneksie do trzeciego wydania zatytułowanym „Badanie innowacji w krajach rozwijających się”.

Podejścia przedmiotowe do pomiaru i analizy innowacji biznesowych (rozdział 10)

1.48. Rozdział 10 to nowy rozdział, w którym omówiono zastosowanie podejścia przedmiotowego do innowacji w badaniach innowacyjności – chodzi mianowicie o gromadzenie danych na temat jednej, „kluczowej” innowacji (będącej przedmiotem badań). Metoda ta może stanowić uzupełnienie danych gromadzonych w ramach podejścia podmiotowego, uwzględniającego całokształt działalności innowacyjnej danego przedsiębiorstwa. Głównym celem podejścia przedmiotowego jest wsparcie zastosowań analitycznych i badawczych, jak również pomoc dla podmiotów opracowujących dane w ocenie jakości statystycznej (np. zawiązanie lub zanieżanie sprawozdawczych danych na temat innowacji). Podejście przedmiotowe może być – pod pewnymi warunkami – stosowane również do konstruowania wskaźników.

Wykorzystanie danych na temat innowacji: wskaźniki statystyczne i analiza statystyczna (rozdział 11)

1.49. Rozdział 11 jest nowym rozdziałem, który dotyczy wykorzystania danych statystycznych do konstruowania wskaźników i prowadzenia analizy wielowymiarowej. Są to kluczowe wyniki procesu gromadzenia danych, za pomocą których można opisać i przybliżyć zjawiska związane z innowacjami w biznesie. Ten ostatni rozdział zawiera wskazówki nie tylko dla

podmiotów, które oficjalnie opracowują wskaźniki, ale również dla innych zainteresowanych użytkowników danych na temat innowacji, w tym naukowców, analityków polityki publicznej czy menedżerów. Inni użytkownicy mogą również korzystać ze wskazówek zawartych w podręczniku przy organizowaniu własnych procesów gromadzenia danych, analizy i konstruowania wskaźników innowacyjności.

1.50. W pierwszej części rozdziału omówiono pojęcie wskaźników, główne dostępne zasoby oraz metodyki konstruowania statystycznych wskaźników innowacyjności, zarówno w perspektywie mikro, jak i makro. Omówiono również sposoby podsumowywania informacji zagregowanych na temat innowacji w postaci paneli, tablic wyników i złożonych indeksów. Przedstawiono projekt tworzenia statystycznych wskaźników innowacyjności w podziale na obszary tematyczne, w oparciu o zalecenia z poprzednich rozdziałów.

1.51. W drugiej części rozdziału opisano metody analizy danych na temat innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem analizy wpływu innowacji oraz empirycznej oceny polityki innowacyjnej. Uwzględniono wprowadzenie do rozproszonej, wielokrajowej analizy mikrodatach z zakresu innowacji przedstawionej w OECD (2009b).

1.2.4. Zagadnienia przekrojowe omówione w niniejszym podręczniku

1.2.5. Cyfryzacja i innowacje

1.52. Cyfryzacja wiąże się z zastosowaniem technologii cyfrowych do szerokiego zakresu istniejących zadań i umożliwia realizację nowych zadań. Cyfryzacja ma potencjał do przekształcania procesów biznesowych, gospodarki i całego społeczeństwa. Mimo że w niniejszym podręczniku podano tylko kilka konkretnych przykładów procesów cyfryzacji ze względu na to, że szybko tracą aktualność i są zastępowane nowymi, wprowadzono też kilka nowych elementów, które mogą przyczynić się do lepszego zrozumienia procesu cyfryzacji – rozumianego zarówno jako proces innowacyjny sam w sobie, jak i kluczowy czynnik stymulujący innowacje. Poniżej podano przykłady:

- Uznanie roli informacji zarówno z punktu widzenia innowacji produktowych, jak i innowacji w procesach biznesowych (rozdział 3). Definicja innowacji produktowych obejmuje produkty intelektualne, które wykazują cechy zarówno wyrobów, jak i usług, co często ma miejsce w przypadku informacji w formie zdigitalizowanej. Ma to szczególne znaczenie dla branż, które specjalizują się w opracowywaniu i sprzedaży treści informacyjnych. W definicji innowacji w procesach biznesowych przyjęto typologię funkcji biznesowych, w ramach której oddzielono innowacje w ramach funkcji informacyjno-komunikacyjnej przedsiębiorstwa. Omówiono również innowacje w modelach biznesowych opartych na danych.
- Uznanie działań w zakresie opracowywania danych, wraz z oprogramowaniem, za potencjalną działalność innowacyjną (rozdział 4). Gromadzenie danych przez przedsiębiorstwa może pociągać za sobą znaczne koszty bezpośrednie lub pośrednie, na przykład gdy przedsiębiorstwo oferuje za darmo lub po obniżonej cenie możliwość wykorzystania wyrobów lub usług generujących strumień informacji przedstawiających wartość z punktu widzenia reklamy istniejących produktów. Ponadto informacje te można również wykorzystać do doskonalenia procesów podejmowania decyzji biznesowych, które prowadzą do innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych.
- Podkreśla się, że kompetencje w zakresie zarządzania danymi stanowią kluczowy potencjalny zasób zdolności innowacyjnych, który należy bezpośrednio lub pośrednio

uwzględnić w badaniach statystycznych innowacji, aby ocenić, jakie czynniki wpływają na innowacje i ich efekty w przedsiębiorstwach (rozdział 5). Rozdział ten stanowi podstawę do analizy wzajemnych powiązań między kompetencjami opartymi na danych a innymi kompetencjami, takimi jak np. umiejętności, ogólne zarządzanie czy projektowanie. W rozdziale tym promuje się też ideę pomiaru sfery takiej jak rozwój i wykorzystanie zaawansowanych technologii, w ścisłej koordynacji z badaniami na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych w przedsiębiorstwach.

- Analiza przepływów wiedzy związanych z innowacjami (rozdział 6) ma znaczenie dla cyfryzacji, przy czym zdigitalizowana wiedza stanowi wsparcie dla zdecentralizowanych modeli współpracy.
- Cyfryzacja ma również znaczenie dla dyskusji na temat czynników zewnętrznych wpływających na innowacje (rozdział 7), takich jak profil rynków, na których działa dane przedsiębiorstwo, czy zakres korzystania z platform cyfrowych w przedsiębiorstwie. Z punktu widzenia cyfryzacji istotna jest również perspektywa konsumentów i społeczeństw, w tym kwestia zaufania.

1.53. Cyfryzacja jest również kluczowym czynnikiem zwiększającym możliwości pomiarowe. Z cyfrowych źródeł i narzędzi można korzystać:

- Aby gromadzić informacje na temat innowacji poza sektorem przedsiębiorstw, nawet jeśli te cyfrowe źródła i narzędzia nie zostały pierwotnie opracowane do celów statystycznych (rozdział 2).
- W ramach technologii identyfikacyjnych w połączeniu z dostępnymi źródłami w celu zmniejszenia obciążenia respondentów, takich jak identyfikacja najważniejszego partnera biznesowego (dostawcy lub klienta) lub współpracownika w zakresie innowacji, dzięki czemu możliwe jest uniknięcie skomplikowanych pytań o strukturze macierzy (rozdział 6).
- Aby uzyskać dane statystyczne na temat innowacji i charakterystyki przedsiębiorstw oraz zmniejszyć obciążenia respondentów (rozdział 9).
- Aby wdrażać „szczęplejsze” i bezpieczniejsze elektroniczne metody zbierania danych ankietowych od respondentów, minimalizując potencjalne źródła błędów i ułatwiając zbieranie danych z różnych działów tego samego przedsiębiorstwa (rozdział 9).
- Aby gromadzić od respondentów informacje o charakterze jakościowym na temat najważniejszych innowacji lub zmian (rozdział 10) oraz stosować narzędzia analizy semantycznej w sposób połowicznie lub całkowicie zautomatyzowany w celu ustalenia, czy opis jest zgodny z odpowiedziami na kluczowe pytania, np. czy nie wykazano zaniżonych lub zawyżonych danych z zakresu innowacji.
- Aby analizować i wizualizować dane na temat innowacji (rozdział 11).

1.2.6. Globalizacja a innowacje

1.54. Niniejszy podręcznik zawiera szereg narzędzi, których celem jest wspieranie analizy globalizacji i związku tego zjawiska z innowacjami. Podobnie jak w poprzednim wydaniu, celem pomiaru przepływów wiedzy jest dokonanie rozróżnienia pomiędzy przepływami krajowymi a przepływami z resztą świata (rozdział 6). Po raz pierwszy podkreślono znaczenie ustalenia roli przedsiębiorstw wielonarodowych (*multinational enterprises*, MNEs) dla pomiaru potencjału innowacyjnego (rozdział 5), charakteryzowania przepływów wiedzy z innymi

podmiotami tej samej grupy przedsiębiorstw (rozdział 6), jak również opisanie pozycji przedsiębiorstwa w łańcuchu wartości (rozdział 7) poprzez pytania dotyczące lokalizacji funkcji biznesowych. Ponadto w dyskusji metodologicznej w rozdziale 9 poruszono również specyfikę gromadzenia danych od przedsiębiorstw wielonarodowych.

1.3. Wdrażanie wskazówek zawartych w niniejszym podręczniku

1.3.1. Charakter wskazówek zawartych w niniejszym podręczniku

1.55. Celem niniejszego podręcznika jest ukierunkowanie wysiłków w zakresie gromadzenia danych dotyczących innowacji i sprawozdawczości poprzez zastosowanie wspólnej terminologii, uzgodnionych zasad i uzgodnień praktycznych. Mogą one zwiększyć porównywalność wyników statystycznych i sprzyjać stopniowemu rozwojowi globalnej infrastruktury w zakresie informacji statystycznych na temat innowacji, która jest istotna i przydatna zarówno dla badaczy, jak i dla decydentów.

1.56. Niniejszy podręcznik jest zasobem statystycznym zawierającym zalecenia dotyczące stosowania pojęć, definicji, klasyfikacji, taksonomii i metod statystycznych w dziedzinie gromadzenia danych statystycznych na temat innowacji dotyczących sektora przedsiębiorstw. W podręczniku przedstawiono zalecenia i określono możliwe podejścia do eksperymentowania. W kontekście OECD zalecenia te nie są obowiązkowe, niemniej jednak oczekuje się, że państwa członkowskie będą stosować się do nich w miarę swoich możliwości. Jest to konieczne dla uzyskania danych porównywalnych w skali międzynarodowej, które mogą zapewnić społeczeństwu publiczny zasób informacyjny o zasięgu globalnym poświęcony tematyce innowacji.

1.57. Podręcznik uwzględni znaczną swobodę decydowania o tym, w jaki sposób poszczególne kraje lub grupy krajów prowadzą swoje badania. Ponieważ wyniki pomiarów wykazują wrażliwość na dobór metod badawczych, trudno jest zapewnić międzynarodową porównywalność bez zapewnienia jednolitości w obszarze gromadzenia danych i praktyk sprawozdawczych. Mimo iż ani w ramach OECD, ani w skali globalnej pełne ujednoczenie nie jest możliwe, należy dążyć do większej zbieżności metod i zapewnić taką możliwość. Z myślą o osiągnięciu tego celu OECD współpracuje z innymi organizacjami i sieciami międzynarodowymi, które wspierają rozwój potencjału statystycznego i wymianę doświadczeń w zakresie gromadzenia danych na temat innowacji.

Słownik terminów oraz internetowy aneks

1.58. Jedną z głównych wartości niniejszego podręcznika stanowią definicje. W ramach zapewnienia dodatkowego źródła informacji po raz pierwszy w niniejszym wydaniu *Podręcznika Oslo* zamieszczono słownik terminów, na wzór ostatniego wydania *Podręcznika Frascati* (OECD, 2015). Słownik ten ułatwia tłumaczenie na różne języki, a także sprawdzanie znaczenia poszczególnych pojęć.

1.59. Przewidywane jest rozwijanie i aktualizowanie materiałów w postaci internetowego aneksu, stanowiącego uzupełnienie wskazówek zawartych w drukowanym wydaniu *Podręcznika Oslo*, w ślad za przykładem ostatniego wydania *Podręcznika Frascati*. Odpowiednie zasoby, w tym odnośniki do zaktualizowanych klasyfikacji, można znaleźć pod adresem <http://oe.cd/oslomanual>.

1.3.2. Okres przejściowy i wdrożenie

1.60. Zrewidowana wersja niniejszego podręcznika pociąga za sobą szereg zmian, które wymagają wdrożenia i dostosowania w okresie przejściowym – zarówno z punktu widzenia

podmiotów sporządzających statystyki z zakresu innowacji, jak i dla użytkowników tych statystyk. Wdrożenie zaleceń dotyczących badań statystycznych może wymagać czasu. W okresie przejściowym sformułowania używane w formularzach ankiet, bazach danych i sprawozdaniach należy przetestować i dostosować do lokalnego kontekstu, w którym są one stosowane. Zdecydowanie zaleca się przeprowadzanie badań kognitywnych z potencjalnymi respondentami oraz konsultacje z głównymi stronami zainteresowanymi.

1.61. Ogromne znaczenie ma ciągłość w stosunku do dotychczasowych danych na temat innowacji – kwestia ta miała charakter nadrzędny podczas wszystkich prac nad czwartym wydaniem podręcznika. Wprowadzono zmiany w zakresie praktyk, które będą lub mogą prowadzić do przerw lub nieciągłości w szeregach danych. Dlatego też ważne jest, aby praktycy wykrywali ewentualne zerwania szeregów danych i podejmowali wspólne wysiłki na rzecz budowania powiązań między dotychczasowymi i nowymi danymi, zwłaszcza jeśli chodzi o występowanie ogólnych typów innowacji, dla których w rozdziale 3 ustalono przybliżoną zgodność. Takie postępowanie ułatwi lepsze utrzymanie i wykorzystanie danych dotyczących innowacji w oparciu o szeregi czasowe.

1.62. Należy również wziąć pod uwagę obciążenia dla podmiotów opracowujących dane i respondentów. Nie oczekuje się, że wszystkie zalecenia dotyczące nowych pytań zostaną wprowadzone od razu. Podręcznik zawiera sugestie dotyczące nadawania priorytetów różnym pytaniom. Dla zminimalizowania obciążenia respondentów niektóre pytania można również poddawać rotacji w cyklach dwu-, cztero- lub sześcioletnich. Inne pytania można włączać do badań statystycznych w charakterze eksperymentów mających na celu zebranie dowodów na istnienie kluczowych luk w wiedzy, wykraczających poza tradycyjny zestaw podstawowych pytań.

1.63. Doświadczenie pokazuje, że jednostronne eksperymenty na poziomie krajowym nie zawsze przynoszą oczekiwane rezultaty ze względu na brak informacji historycznych czy możliwości prowadzenia międzynarodowych analiz porównawczych (tzw. benchmarkingu). W związku z tym użyteczne jest angażowanie się w wielostronną współpracę prowadzoną wśród krajowych organizacji statystycznych i urzędów odpowiedzialnych za badania innowacji, aby koordynować treść pytań o charakterze eksperymentalnym i harmonogramy ich wykorzystywania. Takie postępowanie przyczyni się do stworzenia bardziej wartościowego zestawu zasobów statystycznych dla użytkowników w nadchodzących latach.

Bibliografia

- EC et al. (2009), *System of National Accounts 2008*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.
- G20 (2016), *G20 Blueprint on Innovative Growth*, www.g20chn.com/xwzxEnglish/sum_ann/201609/P020160912341449502867.pdf.
- OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (2010), *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264083479-en>.

- OECD (2009a), *OECD Patent Statistics Manual*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056442-en>.
- OECD (2009b), *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056213-en>.
- OECD (1992), *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*, OECD Publishing, Paris.
- OECD/Eurostat (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264013100-en>.
- OECD/Eurostat/EU (1997), *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264192263-en>.
- UN (2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Revision 4*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/publications/catalogue?selectID=396>.

Rozdział 2. Koncepcje pomiaru innowacyjności

W niniejszym rozdziale przedstawiono kontekst i kluczowe podstawy pomiaru innowacji, na których opiera się niniejszy podręcznik. Opisano w nim główne perspektywy i teorie innowacji, zapotrzebowanie użytkowników na dane dotyczące innowacji, ramy dla pomiaru innowacji oraz różne podejścia do pomiaru innowacji. Mimo iż niniejszy podręcznik skupia się na pomiarze innowacji w sektorze przedsiębiorstw, w niniejszym rozdziale podano ogólną definicję innowacji, mającą zastosowanie do wszystkich sektorów, i omówiono pomiar innowacji zarówno w sektorze przedsiębiorstw, jak i w innych sektorach.

2.1. Wprowadzenie

2.1. Niniejszy rozdział przedstawia kontekst dla pomiaru innowacyjności oraz nakreśla jego uzasadnienie i możliwości. Opisano w nim pojęcia leżące u podstaw głównych perspektyw i teorii innowacji, zapotrzebowanie użytkowników na dane dotyczące innowacji, ramy dla pomiaru innowacji oraz różne podejścia do takiego pomiaru. W końcowej części rozdziału rozwinięto i przedstawiono ogólną definicję innowacji, która jest odpowiednia dla wszystkich sektorów.

2.2. Innowacja to coś więcej niż tylko nowy pomysł czy wynalazek. Innowacja wymaga *wdrożenia* – czy to poprzez aktywne wykorzystanie, czy też w drodze udostępnienia do użytku przez inne podmioty, przedsiębiorstwa, osoby fizyczne lub organizacje. Ekonomiczne i społeczne skutki wynalazków i idei zależą od dyfuzji i absorpcji związanych z nimi innowacji. Co więcej, innowacje to dynamiczna i wszechobecna działalność, która występuje we wszystkich sektorach gospodarki; nie są one wyłącznym przywilejem sektora przedsiębiorstw. Organizacje innego typu, jak również osoby fizyczne, często dokonują zmian w produktach lub procesach, a także wytwarzają, gromadzą i rozpowszechniają nową wiedzę mającą znaczenie dla innowacji.

2.3. Te dynamiczne i złożone działania oraz relacje stanowią istotne – aczkolwiek dające się przezwyciężyć – wyzwania dla pomiaru. Do pomiaru innowacji i ich późniejszych efektów ekonomicznych niezbędne są dokładne definicje innowacji i działalności innowacyjnej. Niniejszy podręcznik oparto na literaturze naukowej i menedżerskiej oraz na najnowszych doświadczeniach w zakresie pomiaru innowacyjności w wielu krajach, aby zaktualizować odpowiednie definicje i zalecenia dotyczące pomiaru.

2.4. Dane dotyczące innowacji mają znaczenie dla menedżerów i stron zainteresowanych w organizacjach prywatnych i publicznych, a także dla naukowców i użytkowników ze sfery polityki publicznej. Analitycy polityki publicznej i rządu na całym świecie starają się promować innowacje, ponieważ są one główną siłą napędową wydajności, wzrostu gospodarczego i dobrobytu. Ponadto do formułowania kierunków polityki publicznej niezbędna jest empirycznie ugruntowana wiedza o sposobie funkcjonowania innowacji, która pozwoli na wspieranie zmian gospodarczych i społecznych, które mogą stanowić odpowiedź na wyzwania krajowe i globalne. Do wyzwań tych należą zmiany demograficzne, konieczność zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego i mieszkaniowego, zmiany klimatyczne i inne problemy dotyczące środowiska naturalnego, a także wiele innych przeszkód utrudniających osiągnięcie dobrobytu.

2.5. Innowacje występują we wszystkich czterech szeroko rozumianych sektorach gospodarki, zgodnie z definicją stosowaną w Systemie Rachunków Narodowych ONZ (SNA): sektor przedsiębiorstw (określany w ramach SNA jako *corporate sector*), sektor instytucji rządowych i samorządowych (*general government*), sektor gospodarstw domowych (*households*) oraz sektor instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych (*non-profit institutions serving households, NPISHs*) (EC et al., 2009). Mimo iż pojęcia omawiane w tym rozdziale mają szerokie zastosowanie do wszystkich czterech sektorów, głównym przedmiotem niniejszego wydania *Podręcznika Oslo* (podobnie jak i poprzednich wydań) jest sektor przedsiębiorstw (*Business enterprise sector*) i jego powiązania w ramach tego sektora i poza nim. Niniejszy rozdział zawiera również istotne informacje dla czytelników zainteresowanych pomiarem innowacji w pozostałych trzech sektorach SNA.

2.6. Struktura niniejszego rozdziału przedstawia się następująco. W podrozdziale 2.2 omówiono kluczowe zagadnienia dotyczące innowacji, które odróżniają innowacje od innych

pokrewnych zjawisk. W podrozdziale 2.3 omówiono potrzeby użytkowników w zakresie danych na temat innowacji, natomiast w podrozdziale 2.4 określono przedmiot i zjawiska charakteryzujące możliwy zakres pomiaru innowacji. Sformułowanie ogólnych ram pomiarowych dla innowacji uzupełnia podrozdział 2.5, który dotyczy ogólnych strategii pomiaru innowacji i określa podstawy dokonywania wyborów w dziedzinie pomiaru, które w niniejszym podręczniku mają zastosowanie do sektora przedsiębiorstw. Podrozdział 2.6 przynosi ogólną definicję innowacji oraz krótkie opisy kontekstu innowacji w sektorach: rządowym, NPISH i gospodarstwach domowych. Nie podano zaleceń w zakresie pomiaru innowacyjności poza sektorem przedsiębiorstw, bazując na założeniu, że w przyszłości opracowane zostaną inne zalecenia dla innych sektorów SNA, w zgodzie z niniejszym podręcznikiem.

2.2. Pojęcie innowacji

2.2.1. Podstawy koncepcyjne

2.7. Koncepcyjne podstawy pomiaru innowacji wywodzą się przede wszystkim z dyscyplin takich jak zarządzanie i ekonomia (Smith, 2006). Podejście do innowacji z perspektywy zarządzania uwzględnia to, w jaki sposób innowacja może zmienić pozycję przedsiębiorstwa na rynku oraz jak generować pomysły na innowacje. Z kolei w ujęciach bazujących na ekonomii bada się przyczyny skłaniające organizacje do tworzenia innowacji, czynniki napędzające i utrudniające innowacje, a także makroekonomiczne skutki innowacji dla przemysłu, rynku lub gospodarki. Pod tym względem bardzo wpływowe są teorie Schumpetera (1934) dotyczące poszukiwania przez przedsiębiorstwa nowych możliwości i przewag konkurencyjnych nad obecnymi lub potencjalnymi konkurentami. Schumpeter wprowadził pojęcie „twórczej destrukcji”, aby opisać zaburzenia dotychczasowej działalności gospodarczej powodowane przez innowacje, które prowadzą do nowych sposobów wytwarzania wyrobów lub usług albo do powstania całkowicie nowych branż. W literaturze poświęconej wzrostowi gospodarczemu wykorzystuje się ten paradygmat do badania czynników napędzających długoterminowy wzrost gospodarczy.

2.8. Teoria dyfuzji (Rogers, 1962) przygląda się procesom, za pomocą których innowacje są komunikowane i przyjmowane na przestrzeni czasu przez uczestników systemu społecznego. Teorie ewolucyjne (Nelson i Winter, 1982) ujmują innowacje jako proces zależny od ścieżki wytyczanej przez dotychczasowe działania, tzw. *path-dependent process* (Dosi, 1982), w ramach którego innowacje są rozwijane w drodze interakcji między różnymi podmiotami, a następnie testowane na rynku. Interakcje i testy rynkowe w dużej mierze decydują o tym, które produkty zostają opracowywane, a które odnoszą sukces, wpływając tym samym na ścieżkę rozwoju gospodarczego w przyszłości. Prace Simona (1982, 1969) nad procesami podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów wywarły wpływ na literaturę poświęconą innowacjom i pojawienie się metod myślenia projektowego (*design thinking*), które wykorzystują kreatywność do rozwiązywania złożonych problemów (Verganti, 2009) na potrzeby innowacji zarówno w organizacjach sektora prywatnego, jak i publicznego.

2.9. Teorie innowacji, takie jak model powiązań łańcuchowych (*chain-link model*) Kline'a i Rosenberga (1986) oraz teoria systemów innowacji (Freeman, 1987; Lundvall, 1992; Nelson [red.], 1993; OECD, 1997) podkreślają, że innowacje nie są procesem liniowym, sekwencyjnym, lecz obejmują wiele interakcji i informacji zwrotnych w trakcie tworzenia i wykorzystywania wiedzy. Ponadto innowacje opierają się na procesie uczenia się, który z kolei wykorzystuje wiele źródeł i wymaga nieustannego rozwiązywania problemów.

2.10. Ujęcie innowacji w kontekście systemów wymaga podejścia multi- i interdyscyplinarnego, które umożliwi badanie wzajemnych zależności między podmiotami, niepewności efektów, a także cech systemów (zależnych od ścieżki rozwoju oraz ewolucyjnych), których reakcje na interwencje ze sfery polityki publicznej są złożone i nieliniowe. Do systemów innowacji należą organizacje z sektora przedsiębiorstw oraz trzech pozostałych sektorów SNA. Granice systemów innowacji mogą być wytyczone przez branżę, technologię lub obszar geograficzny, a systemy te są często wzajemnie powiązane z systemami lokalnymi, które z kolei są powiązane z systemami krajowymi i globalnymi. W pomiarach zazwyczaj gromadzi się dane na poziomie przedsiębiorstwa, a następnie agreguje te dane w celu uzyskania wyników na poziomie kraju lub branży. Pomiar innowacyjności obejmujący wiele krajów ma potencjalnie dużą wartość, ale wymaga znacznych wysiłków koordynacyjnych.

2.11. Perspektywy systemowe są wykorzystywane do opracowania polityki innowacyjnej w celu koordynowania przekształceń systemowych służących realizacji szeroko rozumianych celów społecznych (OECD, 2016). Przykładem transformacji systemowej jest zmiana paradygmatu funkcjonowania zmierzająca do dekarbonizacji systemów transportowych (Kemp, Schot i Hoogma, 1998). Wymagałoby to koordynacji pomiędzy producentami i konsumentami tak, aby zapewnić istnienie każdego z uzupełniających się elementów złożonej sieci, szczególnie w przypadku potencjalnego braku pewnych kluczowych podmiotów (takich jak gęsta sieć stacji ładowania pojazdów elektrycznych). Zmiany systemowe mogą być zarówno efektem, jak i kanałem, za pomocą którego dochodzi do absorpcji nowych technologii, czego przykładem jest szeroki zakres zastosowań sztucznej inteligencji.

2.12. Ocena teorii innowacji wskazuje na cztery wymiary innowacji, które mogą stać się źródłem zaleceń w sferze pomiaru: wiedza, walor nowości, wdrożenie i tworzenie wartości. Każdy z tych wymiarów omówiono poniżej.

2.2.2. Wiedza

2.13. Innowacje wynikają z działań opartych na wiedzy, które polegają na praktycznym zastosowaniu istniejących lub nowo tworzonych informacji i wiedzy. Informacje składają się z uporządkowanych danych i mogą być powielane i przekazywane pomiędzy organizacjami po niskich kosztach. Wiedza odnosi się do rozumienia informacji oraz zdolności do wykorzystywania informacji do różnych celów. Wiedzę uzyskuje się poprzez wysiłek poznawczy, a tym samym nową wiedzę trudno jest przekazać, ponieważ wymaga ona uczenia się od odbiorcy. Zarówno informacje, jak i wiedza mogą być pozyskiwane lub tworzone wewnątrz lub na zewnątrz danej organizacji.

2.14. Działalność badawcza i rozwojowa (B+R), opisana szczegółowo w wydanym przez OECD *Podręczniku Frascati* (OECD, 2015a) to jeden z wielu rodzajów działalności mogących tworzyć innowacje lub służyć do uzyskania wiedzy użytecznej dla innowacji (zob. rozdział 4). Do innych metod zdobywania potencjalnie użytecznej wiedzy należą badania rynku, działania inżynierskie mające na celu ocenę efektywności procesów lub analizę danych pochodzących od użytkowników cyfrowych wyrobów lub usług. Informacje istotne z punktu widzenia innowacji można gromadzić bez założonego konkretnego zastosowania, na przykład po to, aby ułatwić opracowywanie i ocenę wariantów przyszłych działań.

2.15. Wiedza charakteryzuje się szczególnymi cechami, które są istotne dla jej pomiaru i mają na nią wpływ (Arrow, 1962). Wiedza nie wymaga rywalizacji, ponieważ jej wykorzystanie przez jedną organizację lub osobę nie zmniejsza ilości potencjalnie dostępnej do wykorzystania przez innych. Możliwość wystąpienia efektu „rozlania się” (*spillover*), pozwalającego na tworzenie nowej wiedzy służą jako motywacja do tworzenia takiej polityki, dzięki której

można zapewnić powszechną dostępność wiedzy. Zasoby niezbędne do przyswojenia i efektywnego wykorzystania wiedzy mogą jednak być przedmiotem rywalizacji (np. jeśli istnieje ograniczona podaż wykwalifikowanych i biegłych pracowników lub innych rzadkich zasobów uzupełniających), jak również zdolność do odnoszenia korzyści płynących z wiedzy. W zależności od kontekstu wiedza może być mniej lub bardziej wartościowa dla danego podmiotu w sytuacji, gdy inne strony ją posiadają lub są w stanie ją wykorzystać.

2.16. Wskutek szeregu praktyk wspieranych przez instytucje gospodarcze i społeczne wiedza może stać się dobrem wyłącznym – należy do nich m.in. obejmowanie wiedzy klauzulą poufności oraz inne metody ochrony własności intelektualnej. Praktyki te wpływają na zachęty i zdolność do pozyskiwania i przekształcania nowej wiedzy w innowacje. Na takie zachęty mogą również wpływać zmiany technologiczne, rynkowe i regulacyjne. Na przykład rosnące możliwości w zakresie digitalizacji, organizowania i uzyskiwania dostępu do informacji po kosztach zerowych lub krańcowych spowodowały zwiększenie zasobów wiedzy, które można potencjalnie udostępnić, oraz stworzyły korzyści wynikające z możliwości wykluczenia innych użytkowników (Cameron i Bazelon, 2013).

2.2.3. Wolor nowości w odniesieniu do potencjalnych zastosowań

2.17. Wiedza może zostać wykorzystana do opracowywania nowych pomysłów, modeli, metod lub prototypów, które mogą stanowić podstawę innowacji. Mogą one być pozyskiwane z zewnątrz lub rozwijane w ramach danej organizacji. Aspekt nowości danej innowacji jest związany z jej potencjalnymi zastosowaniami, określonymi na podstawie cech produktu lub procesu w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi, a także na podstawie wcześniejszych doświadczeń dostawcy i przewidywanych użytkowników.

2.18. Niektóre cechy można mierzyć obiektywnie, jak np. efektywność energetyczną, prędkość, wytrzymałość materiału, współczynnik awaryjności czy inne cechy fizyczne, natomiast cechy subiektywne, takie jak zadowolenie użytkownika, użyteczność, elastyczność, zdolność do reagowania na zmieniające się warunki czy bliskość emocjonalna mogą być trudne w pomiarach. Wolor nowości może okazać się trudny do ustalenia w przypadku cech subiektywnych, aczkolwiek zaciera się granica między tym, co można, a czego nie można zmierzyć, ponieważ organizacje opracowują metody pomiaru reakcji w sferze doświadczeń i emocji. Cecha nowości może być ponadto subiektywna z natury rzeczy, ponieważ zdarza się, że użytkownicy przypisują określonym atrybutom różne priorytety – na przykład jedna grupa użytkowników może nadać wyższy priorytet łatwości korzystania z telefonu komórkowego, podczas gdy dla innej grupy priorytetem może być wydajność techniczna.

2.2.4. Wdrożenie i rzeczyste wykorzystanie

2.19. Aby nowy pomysł, model, metoda lub prototyp mogły zostać uznane za innowację, muszą one zostać wdrożone. Wdrożenie wymaga od organizacji systematycznych wysiłków na rzecz zapewnienia dostępności innowacji dla potencjalnych użytkowników – zarówno w odniesieniu do własnych procesów i procedur danej organizacji, jak i zewnętrznych użytkowników jej produktów. Wymóg wdrożenia jest cechą charakteryzującą innowację, która odróżnia je od wynalazków, prototypów, nowych idei itp.

2.20. Wymogiem minimalnym jest to, aby innowacje zawierały co najmniej takie cechy, które nie były wcześniej udostępnione użytkownikom przez daną organizację. Cechy te mogą, lecz nie muszą być nowe w skali gospodarki, społeczeństwa lub konkretnego rynku. Innowacja może opierać się na produktach i procesach, które były już wcześniej stosowane w innych kontekstach, na przykład na innych rynkach geograficznych lub produktowych. W tym

przypadku innowacja stanowi przykład dyfuzji. Dyfuzja innowacji może być źródłem znacznej wartości gospodarczej i społecznej, a zatem ma znaczenie dla polityki publicznej. W niniejszym podręczniku zdefiniowano innowacje w taki sposób, że obejmują one procesy dyfuzji (zob. rozdział 3), a jednocześnie przedstawiono zalecenia dotyczące identyfikowania różnych poziomów nowości, w tym innowacji nowych w skali całego świata.

2.21. Na koniec należy zaznaczyć, że wdrożenie nie jest ostatnim krokiem w innowacyjnej organizacji. Może się okazać, że dalsze działania, mające na celu przegląd innowacji po ich wdrożeniu, będą skutkować drobnymi udoskonaleniami, a nawet radykalnie nowymi innowacjami, np. dzięki gruntownemu przeprojektowaniu czy znaczącym ulepszeniom. Niektóre z takich dalszych działań mogą potencjalnie zaowocować samoistnymi innowacjami. Może się również zdarzyć, że wskutek przeglądu sytuacji po wdrożeniu dojdzie do rezygnacji z innowacji.

2.2.5. Tworzenie wartości

2.22. Jeśli spojrzeć na innowacje jako na działalność gospodarczą, to należy stwierdzić, że wymagają one zasobów, które można byłoby wykorzystać do innych celów. Z istnienia kosztów alternatywnych wynika prawdopodobny zamiar dążenia do tworzenia wartości (lub jej zachowania) przez podmioty odpowiedzialne za działalność innowacyjną. Wartość jest zatem dorozumianym celem innowacji, lecz nie można zagwarantować jej wystąpienia *ex ante*, ponieważ efekty innowacji są niepewne i niejednorodne.

2.23. Miary związane z wartością są zatem ważne dla zrozumienia wpływu innowacji, aczkolwiek w ugruntowanych ramach statystycznych, takich jak SNA, nie istnieje jeden miernik wartości gospodarczej czy społecznej. Statystyczne wskaźniki wartości dodanej brutto odzwierciedlają nadwyżkę produkcyjną przekraczającą koszty nakładów pośrednich (z wyłączeniem wynagrodzeń pracowników czy kosztów związanych ze spełnieniem zobowiązań finansowych). Wskaźniki finansowe takie jak wartość netto uwzględniają wartość wszystkich aktywów znajdujących się w posiadaniu jednostki instytucjonalnej lub sektora, pomniejszoną o wartość wszystkich nierozliczonych zobowiązań. Wskaźniki te można rozszerzyć w celu uwzględnienia wyników i aktywów, które nie wpisują się w formalne konwencje rachunkowości i w przypadku których ceny rynkowe nie mogą stanowić wiarygodnego wskaźnika wartości ekonomicznej.

2.24. Mimo iż niemożliwe jest dokonywanie szerokich uogólnień co do zachęt w zakresie zachowań organizacyjnych, można założyć *a priori*, że decyzje o tworzeniu innowacji mają domyślny motyw: zapewnić bezpośrednio lub pośrednio korzyści dla innowacyjnej organizacji, społeczności lub osób fizycznych. W sektorze przedsiębiorstw korzyści często wiążą się z rentownością. Na normalnie funkcjonujących rynkach klienci mają swobodę decydowania o tym, czy nabyć nowy produkt na podstawie jego ceny i właściwości. Z tego względu rynki produktowe i finansowe pełnią funkcję selekcyjną w przypadku innowacji, kierując procesy alokacji zasobów w sektorze przedsiębiorstw. W pozostałych sektorach SNA podobną rolę odgrywają inne mechanizmy.

2.25. Możliwość zrealizowania wartości wynikającej z innowacji jest niepewna i może zostać w pełni oceniona dopiero pewien czas po jej wdrożeniu. Wartość innowacji może również zmieniać się z biegiem czasu, zapewniając różnym zainteresowanym stronom różne korzyści. Do śledzenia efektów innowacji po upływie stosownego czasu można wykorzystać wskaźniki uzupełniające i strategie analityczne. Znaczenie mierników efektów innowacji zależy od zamierzonego wykorzystania danych na temat innowacji. Mierniki te są szczególnie niezbędne w przypadku badania inicjatyw rządów w zakresie polityki publicznej celem promowania innowacji przynoszących pożądane skutki społeczne, jak np. włączenie społeczne, zrównoważony rozwój, tworzenie miejsc pracy czy wzrost gospodarczy.

2.3. Potrzeby użytkowników i znaczenie danych statystycznych na temat innowacji

2.26. Potrzeby użytkowników determinują konstrukcję systemu pomiaru i sprawozdawczości w zakresie innowacji, a następnie tworzenia danych na temat innowacji, statystyk, wskaźników oraz pogłębionych analiz działalności innowacyjnej. Istnieje duże zainteresowanie czynnikami skłaniającymi przedsiębiorstwa, społeczności i osoby fizyczne do wprowadzania innowacji oraz czynnikami wpływającymi na ich działalność innowacyjną. Znaczenie danych dotyczących innowacji dla zrozumienia procesów innowacyjnych i czynników stymulujących innowacje może być różne w zależności od kraju, branży czy otoczenia instytucjonalnego. Przydatność danych na temat innowacji zależy również od umiejętności łączenia ich z danymi innego typu.

2.27. Istnieją trzy główne grupy obecnych lub potencjalnych użytkowników danych na temat innowacji: naukowcy, menedżerowie oraz decydenci i analitycy ze sfery polityki publicznej. Potrzeby wszystkich trzech grup użytkowników są podobne, ponieważ są oni zainteresowani: (i) uzyskiwaniem porównywalnych danych z różnych branż, regionów i okresów; (ii) byciem na bieżąco ze zmianami dotyczącymi charakteru innowacji, takimi jak otwarte innowacje czy stosowanie zasad myślenia projektowego; (iii) możliwością prowadzenia analiz wpływu innowacji na innowacyjne organizacje, inne podmioty oraz gospodarki regionalne i krajowe; (iv) dostarczaniem danych na temat czynników, które ułatwiają lub utrudniają innowacje; a także (v) łączeniem danych na temat innowacji z innymi odpowiednimi danymi, takimi jak rejestry administracyjne lub dane dotyczące poszczególnych użytkowników innowacji.

2.3.1. Naukowcy prowadzący badania

2.28. Naukowcy wykorzystują dane dotyczące innowacji, aby zapewnić społeczeństwu lepsze zrozumienie innowacji i ich skutków społeczno-gospodarczych oraz aby testować przewidywania i implikacje licznych modeli dla roli innowacji w rozwoju gospodarczym, zmianach organizacyjnych, dynamice przedsiębiorstw i transformacji społecznej. Naukowcy są w wysokim stopniu zainteresowani badaniami, które mogą zapewnić interpretacje efektów innowacji w kontekście prognoz i przyczyn, co wymaga dysponowania danymi na temat innowacji w długich okresach czasowych w powiązaniu z danymi dotyczącymi takich zmiennych jak wartość dodana, zatrudnienie, wydajność i zadowolenie użytkowników/stron zainteresowanych. Ważny wkład w tworzenie polityki publicznej wnoszą rzetelne badania przyczyn i skutków, ponieważ przełamują one ograniczenia badań przekrojowych, które są w stanie jedynie identyfikować wzajemnie skorelowane zjawiska.

2.29. Doświadczenie wynikające z wykorzystywania danych dotyczących innowacji w badaniach naukowych może wskazać pożądane zmiany w obrębie ogólnych ram wykorzystywanych do pomiaru i gromadzenia danych na temat innowacji oraz typów danych niezbędnych do doskonalenia analiz (Gault, 2018). Naukowcy przeprowadzili wiele wstępnych badań w celu pomiaru innowacyjności, wskutek czego wywarli duży wpływ na pierwsze wydanie *Podręcznika Oslo* (Arundel i Smith, 2013). Naukowcy korzystają również z zaleceń *Podręcznika Oslo* do opracowywania specjalistycznych lub jednorazowych badań sondażowych, w ramach których testują nowe pytania, aby dokonać oceny teorii lub hipotez z dziedziny innowacji i polityki innowacyjnej. Niektóre z tych koncepcji i pytań zaczęto stosować w ramach ogólnych procesów gromadzenia danych.

2.3.2. Menedżerowie przedsiębiorstw

2.30. Dane statystyczne na temat innowacji mogą być również przydatne dla menedżerów. Wprowadź dane dotyczące innowacji na poziomie mikro, gromadzone przy zachowaniu zasady

poufności, nie mogą być podawane do wiadomości publicznej, jednak menedżerowie mogą wykorzystywać zagregowane wyniki dla swojej branży do analizy porównawczej działalności innowacyjnej i jej efektów dla swojej organizacji. Warto również zauważyć, że czynność polegająca na gromadzeniu danych na temat innowacyjności w danej organizacji może pośrednio wpływać na decyzje menedżerskie przez podniesienie świadomości w zakresie potencjalnych działań innowacyjnych i istniejących zasobów. Może to zachęcić respondentów badań statystycznych do poszukiwania, uczenia się i podejmowania innych działań prowadzących do innowacji (Gault, 2013). Wzbudzenie zainteresowania oraz bodźce dla menedżerów ds. innowacji, jako głównych dostawców danych na temat innowacji, powinny zostać umieszczone w centrum działań związanych z gromadzeniem danych w celu zapewnienia wysokiej jakości danych.

2.3.3. Innowacje a pozostali twórcy polityki publicznej

2.31. Głównym docelowym użytkownikiem danych na temat innowacji jest społeczność ludzi działających w sferze polityki publicznej, na którą składają się analitycy i decydenci polityczni. Ważną funkcją danych na temat innowacji jest zapewnienie podstaw umożliwiających podejmowanie świadomych decyzji w zakresie polityki publicznej dzięki wskaźnikom porównawczym i badaniom wykorzystującym dane o innowacjach. Zainteresowanie polityki publicznej innowacjami znajduje szerokie odzwierciedlenie w literaturze (OECD, 2015b, 2010a) i dotyczy wszystkich branż i sektorów SNA (OECD, 2015c). W związku z tym niezbędne jest prowadzenie spójnej polityki dla wielu obszarów odpowiedzialności rządu, co pozwoli wykorzystać transformacyjną siłę innowacji do osiągnięcia najważniejszych celów polityki publicznej.

2.32. Z punktu widzenia zaleceń metodologicznych niniejszego podręcznika znaczenie ma możliwość dokonywania międzynarodowych analiz porównawczych, ponieważ zalecenia te przeznaczone są do wykorzystania w różnych gospodarkach oraz mają służyć wspieraniu wzajemnej współpracy gospodarczej i rozwoju w środowisku wielostronnym. Należy jednak zauważyć, że nie wszystkie wskaźniki przydatne do analizy porównawczej lub analizy w ramach jednego kraju są odpowiednie dla analizy porównawczej prowadzonej dla różnych krajów, z powodu różnic językowych, kulturowych i kontekstowych.

2.33. Aby określić, czy zestaw danych i wskaźników jest dostosowany do wykorzystania w sferze polityki publicznej, należy określić cele polityki publicznej, aby zapewnić zgodność systemu pomiaru z potrzebami polityki publicznej. Obszary zainteresowania polityki publicznej wpływają na to, jakie rodzaje danych są potrzebne, a z drugiej strony polityka publiczna może również wpływać na zakres i jakość gromadzonych danych poprzez udzielanie wsparcia dla finansowania nowych inicjatyw w zakresie gromadzenia danych bądź łączenia danych z istniejącymi źródłami.

2.34. Baza użytkowników statystyk dotyczących innowacji zmienia się z biegiem czasu w związku z tym, że dane statystyczne na temat innowacji okazują się mniej lub bardziej przydatne do podejmowania decyzji lub że udośćniane są nowe dane. Dane na temat innowacji są istotne dla wielu obszarów polityki publicznej, w tym takich jak ogólne zarządzanie makroekonomiczne, usługi publiczne i działalność gospodarcza, polityka podatkowa czy polityka w zakresie ochrony środowiska. Dane dotyczące innowacji mogą być szczególnie przydatne w analizach z zakresu polityki strukturalnej ze względu na wysoki stopień trwałości wielu zachowań powiązanych z innowacjami. Oznacza to, że nie ma potrzeby częstego gromadzenia niektórych typów danych na temat innowacji, aczkolwiek wartość aktualnych danych będzie wzrastać w obliczu gwałtownych zmian strukturalnych oraz w okresach kryzysu gospodarczego lub finansowego.

2.35. Potencjalnym obszarem przyszłego rozwoju z perspektywy użytkownika jest możliwość poprawy istotności danych na temat innowacji z punktu widzenia innych systemów statystycznych. Przykładowo statystyka innowacji ma znaczenie dla statystyki wydajności oraz pomiaru luk produktowych, działalności handlowej i inwestycji zagranicznych, deflatorów oraz innych statystyk gospodarczych. Dzięki szerszemu uznaniu wartości statystyki innowacji można byłoby włączyć pomiar innowacji do szerszych ram statystyk krajowych, w ramach których – na wzór precedensu związanego ze stworzeniem rachunków satelitarnych dla działalności B+R (włączonych do zasadniczych rachunków narodowych od czasu SNA 2008) – w przyszłości powstaną być może również rachunki satelitarne dla działalności innowacyjnej.

2.4. Elementy ramowego systemu pomiaru innowacji

2.36. Ramowy system pomiaru innowacji obejmuje określony zakres, jak np. sektor będący przedmiotem zainteresowania SNA, jurysdykcja lub obszar geograficzny, w obrębie którego będą gromadzone dane, zbiór odpowiednich zjawisk istotnych dla zrozumienia innowacji oraz strategię pomiaru. Te ostatnie omówiono oddzielnie w podrozdziale 2.5.

2.37. Przedmiotowe zjawiska muszą być mierzalne, co wymaga posiadania instrumentów, które są w stanie wiarygodnie uchwycić pożądane pojęcia (Griliches, 1986). Na przykład respondenci w badaniu statystycznym muszą być w stanie zrozumieć pytanie zgodnie z jego intencją oraz udzielić ważnych odpowiedzi (spełniających jedno spośród różnych kryteriów ważności). Definicje innowacji podane w rozdziale 3 spełniają podstawowe kryteria ważności, co wynika z szeroko zakrojonych testów kognitywnych przeprowadzonych z potencjalnymi respondentami. To odróżnia je od innych definicji spotykanych w literaturze, które nie zostały poddane rygorystycznej ocenie pod kątem mierzalności.

2.38. Ważne dane statystyczne muszą być ponadto reprezentatywne dla populacji docelowej. Pozostaje to w kontraście do innych metod gromadzenia danych, opartych na studiach przypadków lub innych próbach niereprezentatywnych, aczkolwiek metody te mogą dostarczyć wysoce użytecznych informacji dla określonych celów. Dalsze omówienie wymagań w zakresie jakości danych można znaleźć w rozdziałach 9 i 11 dotyczących pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw.

2.4.1. Zakres pomiaru innowacyjności: sektory SNA i jurysdykcje

2.39. W miarę możliwości zakres pomiaru powinien być zgodny z ogólnymi ramami systemów statystycznych. System Rachunków Narodowych (EC et al., 2009) stanowi globalnie przyjęty, ogólny ramowy system dla pomiaru działalności gospodarczej w zakresie produkcji, konsumpcji i akumulacji oraz związanych z tym pojęć dochodu i majątku. System Rachunków Narodowych jest przydatny przy gromadzeniu danych statystycznych na temat innowacji, ponieważ umożliwia on integrację danych na temat innowacji z innymi źródłami statystycznymi, które są spójne z SNA. Ponadto zalecenia dotyczące pomiaru innowacji we wszystkich sektorach SNA powinny być zgodne z terminologią SNA, aby zapewnić spójność.

2.40. Podstawową jednostką analityczną w SNA jest jednostka *instytucjonalna*, która ponosi odpowiedzialność prawną za swoje działania i w związku z tym może posiadać aktywa, zaciągając zobowiązania i angażować się w pełen zakres transakcji gospodarczych. W praktyce jednak jednostki instytucjonalne mogą podlegać kontroli innych jednostek, tak jak to się dzieje w przypadku krajowej filii korporacji międzynarodowej. Z tego faktu mogą wynikać ograniczenia autonomii w podejmowaniu decyzji.

Jurysdykcja w zakresie gromadzenia danych

2.41. Na potrzeby opracowywania statystyk dotyczących innowacji w niniejszym podręczniku przyjęto perspektywę stosowaną w ramach SNA, opierającą się na gromadzeniu danych w obrębie jurysdykcji. Główną jurysdykcją w przypadku gromadzenia danych dotyczących innowacji jest kraj lub gospodarka, ale dane na temat innowacji mogą być również dostarczane na poziomie podobszarów, takich jak regiony, stany, prowincje, gminy itp. Na sektor „reszta świata” składają się wszystkie organizacje niebędące rezydentami, które nawiązują relacje lub zawierają transakcje związane z innowacjami z jednostkami krajowymi (rezydentami) mającymi siedzibę w danym kraju. Do niektórych celów wygodnie jest opisywać „resztę świata” tak, jak gdyby był to odrębny sektor.

2.42. Globalizacja działalności gospodarczej stanowi wyzwanie dla pomiaru działalności w danej jurysdykcji, ponieważ decyzje dotyczące innowacji mogą być podejmowane przez podmioty spoza kraju odniesienia. Przykładowo odpowiedzialność za takie decyzje może leżeć w gestii głównej siedziby organizacji, znajdującej się w innej jurysdykcji, a innowacje w danym kraju mogą być uzależnione od działalności innowacyjnej prowadzonej przez organizacje w innych krajach. Pewną część wkładu podmiotów niebędących rezydentami można wychwycić, gromadząc dane na temat powiązań między organizacjami zagranicznymi a krajowymi jednostkami instytucjonalnymi. Podobnie jak w innych obszarach statystyki, dla uzyskania pełnego obrazu działalności innowacyjnej, która wykracza poza granice krajowe niezbędna może okazać się współpraca między różnymi jurysdykcjami.

Sektory SNA a przedsiębiorstwa jako główny obszar zainteresowania niniejszego podręcznika

2.43. W ramach SNA jednostki instytucjonalne są klasyfikowane do czterech sektorów na podstawie swoich głównych funkcji, zachowań i celów:

- **Sektor przedsiębiorstw** (*corporations*) w ramach SNA składa się z przedsiębiorstw, które zajmują się głównie produkcją wyrobów i usług rynkowych. W niniejszym podręczniku przyjęto konwencję nazywania tego sektora sektorem przedsiębiorstw (*business enterprise sector*), zgodnie z terminologią przyjętą w *Podręczniku Frascati OECD* (OECD, 2015a).
- **Sektor instytucji rządowych i samorządowych** (*general government*) składa się z jednostek instytucjonalnych, które – poza wypełnianiem swoich obowiązków politycznych i regulacyjnych – dokonują redystrybucji dochodów i majątku oraz wytwarzają usługi i wyroby na potrzeby konsumpcji indywidualnej lub zbiorowej, głównie na zasadach nierynkowych. Sektor instytucji rządowych i samorządowych obejmuje również kontrolowane przez rząd instytucje niekomercyjne.
- **Sektor instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych** (*non-profit institutions serving households, NPISHs*) to osoby prawne zajmujące się głównie świadczeniem usług nierynkowych na rzecz gospodarstw domowych lub całej społeczności, a ich główne zasoby pochodzą z dobrowolnych wpłat. Jeżeli są one kontrolowane przez rząd, zalicza się je do sektora instytucji rządowych i samorządowych. Jeżeli z kolei są one kontrolowane przez przedsiębiorstwa, klasyfikuje się je do sektora przedsiębiorstw.
- **Gospodarstwa domowe** (*households*) to jednostki instytucjonalne składające się z jednej lub większej liczby osób fizycznych. W ramach SNA osoby fizyczne muszą należeć tylko do jednego gospodarstwa domowego. Główne funkcje gospodarstw domowych

to dostarczanie siły roboczej, podejmowanie finalnej konsumpcji oraz – w roli przedsiębiorców – produkcja wyrobów i usług rynkowych.

2.44. Jednostkę instytucjonalną można przypisać tylko do jednego sektora SNA. Gospodarka jako całość składa się ze wszystkich jednostek instytucjonalnych mających siedzibę na obszarze gospodarczym danego państwa. Jak już wspomniano, głównym przedmiotem zainteresowania w niniejszym podręczniku jest sektor przedsiębiorstw, aczkolwiek dane dotyczące innowacji można również gromadzić dla jednostek instytucjonalnych i osób zatrudnionych w innych sektorach SNA, co omówiono poniżej w podrozdziale 2.6.

2.45. Sektor przedsiębiorstw obejmuje także pewien typ jednostek kontrolowanych przez rząd, zwany komercyjnymi przedsiębiorstwami publicznymi (*public business enterprise*).

2.46. „Sektor publiczny” to pojęcie szersze niż sektor instytucji rządowych i samorządowych, ponieważ obejmuje wszystkie instytucje kontrolowane przez rząd, w tym komercyjne przedsiębiorstwa publiczne. Tych ostatnich nie należy mylić ze spółkami publicznymi notowanymi (i będącymi przedmiotem obrotu) na giełdzie.

2.47. Wytyczenie granicy między przedsiębiorstwami a gospodarstwami domowymi powoduje wiele trudności w przypadku działalności gospodarczej podejmowanej przez gospodarstwa domowe, które składają się z przedsiębiorstw bez osobowości prawnej, pozostających w sektorze gospodarstw domowych, z wyjątkiem szczególnych przypadków. Mogą one mieć szczególne znaczenie w badaniach nad innowacyjnością, a oddzielenie ich od sektora przedsiębiorstw również może okazać się niełatwe.

2.48. Osoby samozatrudnione pracują na własny rachunek, często w formie przedsiębiorstwa bez osobowości prawnej, które nie jest prawnie oddzielone od właściciela. Do osób samozatrudnionych zalicza się wyłącznych właścicieli lub współwłaścicieli przedsiębiorstw niemających osobowości prawnej, w których pracują, współpracujących członków ich rodzin oraz członków spółdzielni produkcyjnych. Przykładami przedsiębiorstw niemających osobowości prawnej są małe gospodarstwa rolne czy inicjatywy polegające na wznoszeniu budynków sposobem gospodarskim.

2.49. W pewnych warunkach osoby samozatrudnione i przedsiębiorstwa niemające osobowości prawnej (zatrudniające personel lub nie) mogą należeć do „sektora nieformalnego” lub „gospodarki nieformalnej”. Sektor nieformalny może odgrywać bardzo istotną rolę gospodarczą, nie tylko w krajach o niskich i średnich dochodach, ale również w krajach o wysokim poziomie dochodów.

2.50. Zgodnie z SNA na włączenie do sektora nieformalnego mogą mieć wpływ następujące czynniki:

- Praktyka w zakresie rejestracji podmiotów gospodarczych, która różni się w zależności od kraju i rodzaju działalności. Ogólnie rzecz biorąc, zarejestrowane przedsiębiorstwa niemające osobowości prawnej należą do sektora przedsiębiorstw.
- Założenie spółki: jednostki, dla których dostępny jest lub może zostać sporządzony pełen zestaw sprawozdań finansowych, w tym bilans, należą do sektora przedsiębiorstw.
- Wielkość według poziomu zatrudnienia lub obrotów, przy czym bardzo małe jednostki najczęściej będą klasyfikowane do sektora nieformalnego.
- Działalność taka jak usługi na potrzeby własne, które mogą być okazjonalnie oferowane osobom trzecim.

- Działalność niezgodna z prawem lub niedozwolona.
- Warunki zatrudnienia znajdujące się na granicy współpracy na zasadzie świadczenia usług, jak to się dzieje w tzw. „gospodarce fuch” (osoby pracujące w charakterze niezależnych wykonawców lub „wolnych strzelców”, a nie pracowników pełno- lub niepełnoetatowych).

2.51. Do wielu celów statystycznych bardziej odpowiednimi jednostkami pomiaru mogą być osoby fizyczne, a nie gospodarstwa domowe, do których te osoby należą.

2.52. Jednostki instytucjonalne prowadzące podstawową działalność gospodarczą podobnego rodzaju są grupowane według rodzajów działalności Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Rodzajów Działalności (ISIC Rev.4) ONZ (zob. UN, 2008) lub zgodnych z nią klasyfikacji regionalnych (np. NACE w Europie, NAICS w Ameryce Północnej czy ANZSIC w Australii i Nowej Zelandii).

2.53. Zainteresowanie decydentów politycznych pomiarem innowacji często polega na tym, że oczekują oni danych dotyczących jednostek instytucjonalnych prowadzących określoną działalność gospodarczą, która nie ma odpowiednika w sektorach instytucjonalnych SNA. W szczególności w *Podręczniku Frascati* (OECD, 2015a) przypisuje się specjalny status „sektora głównego” jednostkom aktywnie świadczącym usługi szkolnictwa wyższego, niezależnie od tego, do którego sektora SNA należą. Analogicznie, w wielu krajach zwraca się szczególną uwagę i przyznaje specjalny status wielu instytutom badawczym specjalizującym się w świadczeniu usług ze sfery B+R. Obydwa te zagadnienia zostały szczegółowo omówione w rozdziale 6 niniejszego podręcznika w kontekście uchwycenia w statystykach powiązań z przedsiębiorstwami opierających się na zastosowaniu wiedzy.

2.54. Niniejszy podręcznik dotyczy działalności gospodarczej w sektorze przedsiębiorstw, którego zakres rozszerzono – w pierwszym wydaniu obejmował on przemysł wytwórczy, natomiast w drugim – przemysł wytwórczy i wybrane branże usługowe. W obecnym wydaniu zawarto zalecenia dla wszystkich branż sektora przedsiębiorstw (patrz rozdział 9).

2.4.2. Zjawiska innowacyjne będące przedmiotem pomiaru

Przedmiot innowacji

2.55. Głównym przedmiotem analizy w ramach systemu pomiaru innowacyjności są innowacje i działalność innowacyjna. W rozdziale 3 opisano charakterystykę innowacji dotyczących produktu i procesu z punktu widzenia przedsiębiorstw. Produkty i procesy to pojęcia o charakterze ogólnym, które mają zastosowanie również do pozostałych trzech sektorów SNA.

2.56. W ramach SNA produkt (*product*) definiuje się jako wyrób lub usługę, które są efektem działalności produkcyjnej. Produkty mogą być wymieniane i wykorzystywane jako wkład do produkcji innych wyrobów i usług, do konsumpcji końcowej lub do celów inwestycyjnych.

2.57. **Wyroby** (*goods*) to przedmioty, na które istnieje aktualne lub potencjalne zapotrzebowanie i dla których można ustalić prawa własności. Istnienie prawa własności pozwala na przeniesienie wyrobów (oraz praw do tych wyrobów) z jednego właściciela na innego w drodze transakcji rynkowych.

2.58. **Usługi** (*services*) są wynikiem działalności produkcyjnej, która zmienia stan po stronie użytkowników lub ułatwia wymianę produktów, w tym aktywów finansowych. Usługi nie mogą być przedmiotem obrotu w oderwaniu od ich wytwarzania. W momencie zakończenia

wytwarzania usługi musi ona zostać dostarczona użytkownikowi. Zgodnie z SNA do zmiany stanu po stronie użytkowników zalicza się:

- Zmiany stanu *wyrobów użytkownika*: wytwórca usługi działa bezpośrednio na wyrobach należących do użytkownika, transportując je, czyszcząc, naprawiając lub przekształcając w inny sposób. Użytkownikami są również inne przedsiębiorstwa – na przykład jedno przedsiębiorstwo może dostarczyć materiały innemu przedsiębiorstwu w celu przekształcenia ich w produkt, który to pierwsze przedsiębiorstwo następnie sprzeda.
- Zmiany stanu *fizycznego osoby*: wytwórca usługi transportuje osobę lub zapewnia jej zakwaterowanie, zabiegi medyczne lub chirurgiczne, zmienia wygląd jej włosów itp.
- Zmiany stanu *psychicznego osoby*: wytwórca usługi zapewnia edukację, informacje, porady, rozrywkę, doświadczenia lub analogiczne usługi, potencjalnie – choć niekoniecznie – w sposób bezpośredni, czyli „twarzą w twarz”. Usługi te mogą być świadczone w formie cyfrowej.

2.59. Granica między wyrobem a usługą może być trudna do określenia i podlega ciągłym zmianom. Model dostarczania wyrobów może przekształcić się w model świadczenia usług i *vice versa*. Co więcej, niektóre produkty mogą łączyć w sobie cechy zarówno wyrobów, jak i usług – na przykład produkty wykorzystujące wiedzę, wiążące się z dostarczaniem, przechowywaniem, chronieniem, przekazywaniem i rozpowszechnianiem informacji, które użytkownicy mogą kopiować, udostępniać i wielokrotnie uzyskiwać do nich dostęp posiadają cechy zarówno wyrobów, jak i usług (zob. rozdział 3). Technologie cyfrowe przyczyniły się do zwiększenia różnorodności dostępnych produktów opartych na informacjach i wiedzy oraz sposobów produkcji (rozumianej w sensie ogólnym) i konsumpcji we wszystkich sektorach SNA.

2.60. **Procesy produkcyjne** (lub działalność produkcyjna) (*production processes*) definiuje się w SNA jako wszystkie działania będące pod kontrolą jednostki instytucjonalnej, w których wykorzystuje się nakłady pracy, kapitału, wyrobów i usług do wytworzenia wyników w postaci wyrobów i usług. Działania te są głównym przedmiotem analizy innowacyjności.

2.61. W SNA działalność produkcyjną klasyfikuje się według typów produkowanych wyrobów lub usług, typów użytych lub zużytych nakładów pracy i środków, zastosowanych technik lub modeli produkcji oraz sposobu wykorzystania wyników (wytworów). Włączenie wyrobów i usług powoduje, że pojęcie produkcji (*production*) ma szerszy zakres niż produkcja przemysłowa (*manufacturing*). Wszystkie sektory SNA stosują charakterystyczne dla siebie podejście do produkcji.

2.62. Poza produkcją w ramach pomiaru można zidentyfikować innowacje w obszarze redystrybucji, konsumpcji i innych działań. Mogą one mieć znaczenie dla badań nad innowacjami na poziomie gospodarstwa domowego lub systemowym, ponieważ poważne transformacje systemowe wymagają nie tylko zmian w obrębie produkcji, lecz także wypracowania nowych nawyków konsumpcyjnych w zakresie recyklingu, zrównoważonego rozwoju itp.

Działania prowadzące do innowacji i wynikające z innowacji

2.63. Jednostki instytucjonalne mogą podejmować szereg działań mających na celu rozwijanie lub absorpcję innowacji. Działania te mogą wymagać przeznaczenia określonych zasobów i zaangażowania w konkretne działania, w tym politykę, procesy i procedury.

2.64. W rozdziale 4 określono działania innowacyjne wykorzystywane przez przedsiębiorstwa do opracowania innowacji. Działania te można scharakteryzować, odwołując się do

wiedzy, z której przedsiębiorstwa korzystają i którą wytwarzają, lub do etapu procesu innowacyjnego, na którym są wykorzystywane. Można tu zaliczyć działalność B+R, działalność inżynierską, projektową i inną działalność twórczą, działalność marketingową i budowanie wartości marki, działalność związaną z własnością intelektualną, działalność związaną ze szkoleniami pracowników, działalność związaną z rozwojem oprogramowania i baz danych, działalność związaną z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych oraz działania w zakresie zarządzania innowacjami.

2.65. Zaangażowanie w takie działania może wzmocnić zdolności organizacyjne lub indywidualne w zakresie innowacji, aczkolwiek większość z tych działań można prowadzić bez wyraźnie określonego celu innowacyjnego. Na przykład działalność B+R, zgodnie z formalną definicją, nie jest ani wystarczającym, ani koniecznym warunkiem prowadzenia działalności innowacyjnej czy też wystąpienia innowacji.

2.66. Działalność innowacyjną można zorganizować wokół wyraźnie określonych projektów innowacyjnych. Norma ISO 10006 definiuje projekt jako „niepowtarzalny proces składający się ze zbioru skoordynowanych i kontrolowanych działań mających datę rozpoczęcia i zakończenia, podejmowanych dla osiągnięcia celu zgodnego z określonymi wymogami, z uwzględnieniem ograniczeń dotyczących czasu, kosztów i zasobów” (ISO, 2017). Pojęcie projektu innowacyjnego, choć użyteczne dla zrozumienia procesu pojawiania się innowacji, raczej nie będzie stosowane w ten sam sposób we wszystkich typach organizacji czy jednostek instytucjonalnych. Niektóre organizacje, zwłaszcza duże przedsiębiorstwa, mają szeroki portfel projektów innowacyjnych na różnych etapach zaawansowania, natomiast w przypadku przedsiębiorstw rozpoczynających działalność (start-upy) może się zdarzyć, że przeznaczają one wszystkie swoje zasoby na jedną innowację, nie postrzegając tego jednak w kategoriach projektu. Względem te ograniczają przydatność pojęcia projektu innowacyjnego jako konstruktu wykorzystywanego na potrzeby pomiarów.

Transakcje i aktywa istotne z punktu widzenia innowacji

2.67. Użytkownicy danych dotyczących innowacji są zainteresowani skalą działań poświęconych innowacjom. Menedżerowie mogą mieć problemy z szacowaniem nakładów wewnętrznych na te działania, jeśli nie są one podejmowane w ramach formalnie określonego działu organizacji lub w ramach ściśle określonych kodów kosztów. Dla porównania należy zauważyć, że zakupy rynkowe wyrobów lub usług w celu wsparcia działań innowacyjnych można często zidentyfikować na podstawie danych księgowych przedsiębiorstw. W rozdziale 4 omówiono metody szacowania nakładów na rozwijanie lub zdobywanie wiedzy wykorzystywanej w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, w tym metody szacowania kosztów wewnętrznych tych działań.

2.68. Działalność innowacyjna może prowadzić do wytworzenia aktywów opartych na wiedzy. W SNA definiuje się składnik aktywów (*asset*) jako zasób wartości, która stanowi korzyść lub szereg korzyści przypadających właścicielowi ekonomicznemu dzięki posiadaniu lub używaniu składnika aktywów w określonym czasie. Z punktu widzenia innowacji istotne są zarówno aktywa finansowe, jak i niefinansowe. Środki trwałe są wynikiem działalności produkcyjnej i są wykorzystywane w procesach produkcyjnych wielokrotnie lub nieprzerwanie przez okres dłuższy niż jeden rok. Sposób ujmowania aktywów związanych z wiedzą (*knowledge assets*) w ramach SNA (formalnie zdefiniowanych jako produkty własności intelektualnej) zmienił się z czasem, a w 2008 r. dodano do jego zakresu działalność B+R. Inne rodzaje aktywów związanych z wiedzą, które są w ramach SNA uznawane za wytworzone w wyniku produkcji i mające znaczenie dla innowacji, to inwestycje w oprogramowanie komputerowe i bazy danych oraz artykuły rozrywkowe, literackie i artystyczne.

2.69. Zasoby wiedzy mogą być wykorzystywane przez swoich właścicieli do produkcji lub być sprzedawane na rynku, jeżeli wykorzystanie wiedzy jest ograniczone wskutek działania mechanizmów prawnych lub innych mechanizmów ochronnych. Potencjalna możliwość wykluczenia użytkowników stanowi zachętę do inwestowania w innowacje, co znalazło swoje odzwierciedlenie w teoriach innowacji i wzrostu gospodarczego (Aghion i Howitt, 1992; Romer, 1990).

2.70. Rozwijać lub nabywać aktywa związane z wiedzą mogą jednostki ze wszystkich sektorów (Corrado, Jäger i Jona-Lasinio [red.], 2016). Ponieważ rozwój wymaga określonego stopnia specjalizacji, wiele jednostek, w tym przedsiębiorstw, nabywa aktywa związane z wiedzą przedstawiające wartość z punktu widzenia innowacji bez angażowania się w wytwarzanie takich aktywów.

2.71. Badania innowacji mogą wykraczać poza produkty i procesy. W SNA mówi się o tym, że działalność produkcyjna i własność aktywów przynosi dochód jednostkom instytucjonalnym. Jednostki mogą wykorzystywać swój dochód rozporządzalny na konsumpcję dóbr indywidualnych lub zbiorowych w celu zaspokojenia potrzeb lub życzeń gospodarstw domowych. Usługi konsumpcji zbiorowej są świadczone jednocześnie dla wszystkich członków lub grup w ramach danej społeczności. Zachodzące na przestrzeni czasu zmiany wzorców konsumpcji stanowią potencjalny przedmiot analizy innowacji, szczególnie jeśli skupiają się na jednostkach instytucjonalnych, których cechą definicyjną jest konsumpcja końcowa, jak ma to miejsce w przypadku sektora rządowego i sektora gospodarstw domowych.

Przepływy wiedzy

2.72. Wiedza, którą można wykorzystać na potrzeby innowacji, może być przedmiotem wymiany w ramach transakcji rynkowych lub metod nierynkowych. Do kanałów takiej wymiany zalicza się wiedzę obecną w umysłach osób, przekazywaną ponad granicami różnych organizacji. Poszczególne osoby mogą pracować tymczasowo w innych organizacjach bez zmiany pracodawcy, na przykład gdy w ramach projektu współpracy dany pracownik zostaje oddelegowany do pracy w instytucji akademickiej. Dane dotyczące rodzajów wykorzystywanych sieci, powiązań między organizacjami oraz roli różnych podmiotów w tworzeniu i dyfuzji wiedzy są użyteczne w przypadku badań nad podziałem pracy innowacyjnej między organizacjami oraz nad tworzeniem łańcuchów wartości związanych z innowacjami. Trudno jest jednak w pełni prześledzić powiązania istotne z punktu widzenia innowacji, a to ze względu na istnienie złożonych pętli sprzężenia zwrotnego (*feedback*) oraz dlatego, że respondenci nie zawsze są świadomi istnienia ważnych powiązań wykraczających poza organizację, z którą bezpośrednio współpracują.

2.73. Innowacje mogą zaistnieć dzięki powiązaniom między podmiotami w ramach różnych sektorów lub między sektorami oraz za sprawą szerokiej gamy mechanizmów (współdziałanie, sojusze, wspólne przedsięwzięcia) lub mogą pojawiać się w interaktywnym procesie obejmującym otwarte innowacje lub interakcje między użytkownikami a producentami (OECD, 2013). Konceptualizację i pomiar powiązań służących innowacjom w sektorze przedsiębiorstw, w tym paradygmat otwartych innowacji, ujęto w rozdziale 6.

Polityka innowacyjna, prawo i przepisy

2.74. Zrozumienie wpływu polityki innowacyjnej na działalność innowacyjną organizacji, szczególnie przedsiębiorstw, ma istotne znaczenie dla gremium politycznego. Celem podstawowym lub drugorzędym polityki innowacyjnej jest wpływanie na zakres i charakter innowacji w gospodarce. Wdrażanie polityki innowacyjnej i jej praktyk może być złożone, a wpływ na ten proces mają nie tylko intencje leżące u podstaw przyjęcia określonych

rozwiązań prawnych sprzyjających innowacjom, lecz także ich faktyczne wykorzystanie na różnych szczeblach organizacyjnych i prawnych. Polityka innowacyjna wymaga koordynacji i uzgodnień instytucjonalnych, wykraczających poza ministerstwa odpowiedzialne za naukę i badania naukowe, angażując całą administrację rządową (OECD, 2010a). Nieustannie rozwijane są typologie polityki innowacyjnej, przydatne przy pomiarze korzystania z programów innowacyjnych przez przedsiębiorstwa. W rozdziale 7 omówiono metody oceny znaczenia różnych polityki i instrumentów polityki dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstw.

Efekty innowacji

2.75. Ostatecznym skutkiem innowacji na poziomie całego społeczeństwa jest zaspokojenie obecnych lub przyszłych potrzeb ludzi na poziomie indywidualnym lub zbiorowym. W przypadku przedsiębiorstwa zachętą do innowacji są oczekiwania, że osiągnie się efekty w postaci wzrostu udziału w rynku, sprzedaży lub zysków. Mierzenie, w jakim stopniu innowacje prowadzą do pojawienia się efektów w skali społecznej lub prywatnej, jest trudne, ale pozostaje wysoko na liście priorytetów. Ponadto innowacje nie zawsze przynoszą pożądane efekty dla wszystkich zaangażowanych stron.

2.76. Wydajność, zyski, miejsca pracy oraz skutki społeczne i środowiskowe to przykłady efektów innowacji, które mogą być przedmiotem zainteresowania użytkowników danych dotyczących innowacji. Efekty innowacji bywają w dużym stopniu rozłożone w czasie, a także wśród organizacji i osób fizycznych. Skutki innowacji można mierzyć w sposób bezpośredni (np. skutki zgłoszone we własnym zakresie) lub pośredni, w drodze analizy danych dotyczących działań innowacyjnych, danych dotyczących wyników (np. innowacji różnego typu) oraz danych dotyczących efektów wewnętrznych lub zewnętrznych (np. zysków). W rozdziale 8 omówiono pomiar efektów innowacji w sektorze przedsiębiorstw.

2.5. Ogólne strategie pomiaru innowacji

2.77. Wybór metod pomiaru innowacji zależy od jakości zgromadzonych danych i ich przeznaczenia. Strategia pomiaru innowacji musi uwzględniać kilka kwestii, jak np. wybór między podejściem podmiotowym a przedmiotowym, gromadzenie danych jakościowych i ilościowych, źródła danych oraz odpowiedzialność za gromadzenie danych.

2.78. Struktura strategii pomiaru może z czasem ulegać zmianom, wskutek ewolucji potrzeb użytkowników i rodzajów danych, które można pozyskiwać, co jest efektem nowych możliwości lub wyzwań. Ponadto warto zaznaczyć, że różne podejścia do realizowania pomiaru mogą się wzajemnie uzupełniać. Często można zwiększyć wartość danych na temat innowacji dla użytkowników dzięki połączeniu kilku podejść do pomiaru oraz stworzeniu możliwości powiązania różnych danych i ich późniejszej analizy.

2.5.1. Podejście podmiotowe i przedmiotowe

2.79. W ramach systemu pomiaru przy wyborze jednostki analizy można skupić się na interesujących nas zjawiskach (podejście przedmiotowe) lub na podmiotach odpowiedzialnych za dane zjawisko (podejście podmiotowe). Możliwe jest również połączenie obu podejść: na przykład w kwestionariuszu badania statystycznego można ująć pytania ogólne na temat strategii i praktyk w zakresie innowacji (podmiotowo), a następnie zadać pytania szczegółowe, koncentrując się na jednej innowacji (przedmiotowo).

2.80. Najczęstszym zastosowaniem podejścia przedmiotowego jest gromadzenie danych o konkretnych innowacjach, na przykład o innowacjach omawianych w czasopiśmie

branżowych, obecnych na platformach finansowania społecznego (*crowdfunding*) czy też – w kontekście badań statystycznych – o innowacji mającej największe znaczenie dla danej organizacji. Do innych możliwości można zaliczyć gromadzenie danych na temat konkretnych projektów innowacyjnych bądź transakcji lub powiązań dotyczących innowacji. Dzięki podejściu przedmiotowemu można zapewnić wysoki poziom rozdrobnienia i szczegółowości, ale jego potencjalnymi słabościami są autoselekcja i niereprezentatywność prób, jak w przypadku wyboru przypadków na podstawie lektury czasopism branżowych.

2.81. Podejście podmiotowe jest powszechnie stosowane w badaniach statystycznych nad innowacjami w celu zbierania danych na temat działalności innowacyjnej, wyników i efektów w organizacji respondenta. Do badań statystycznych ukierunkowanych podmiotowo można wykorzystać infrastrukturę statystyczną rejestrów przedsiębiorstw oraz inne informacje dostępne na poziomie przedsiębiorstwa, w tym dane takie jak branża działalności czy liczba pracowników. Umożliwia to dobór reprezentatywnych prób, przeprowadzenie analiz na poziomie poszczególnych organizacji oraz przedstawienie wyników w podziale na branże lub regiony. Kolejną zaletą badań ukierunkowanych podmiotowo jest to, że mogą one służyć gromadzeniu danych na temat organizacji, które w okresie sprawozdawczym nie wprowadziły innowacji ani nie prowadziły działań innowacyjnych, podczas gdy przy podejściu przedmiotowym organizacje te nie zostałyby uchwycone w statystykach bazujących na samodzielnie zgłaszanych innowacjach lub działaniach innowacyjnych.

2.82. Podejścia podmiotowe i przedmiotowe mogą okazać się zbieżne, jeśli istnieje możliwość gromadzenia odrębnych danych dla każdej innowacji wprowadzanej przez przedsiębiorstwo. Jest to wykonalne najczęściej tylko w przypadku małych organizacji, wprowadzających tylko jedną lub dwie innowacje w okresie obserwacji. Połączone zastosowanie podejścia podmiotowego i przedmiotowego w badaniach statystycznych dotyczących innowacji przedsiębiorstw omówiono w rozdziale 10.

2.5.2. Dane jakościowe i ilościowe

2.83. Użytkownicy tacy jak naukowcy i decydenci do większości celów badawczych preferują dane ilościowe. Jednak z punktu widzenia respondentów badań statystycznych zadaniem trudnym i wymagającym jest podawanie danych ilościowych dla różnych okresów, obejmujących działalność innowacyjną lub efekty innowacji, takich jak nakłady, personel, dochody generowane z tytułu innowacji, liczbę projektów współpracy i czas ich trwania, liczbę rejestracji praw własności intelektualnej lub jej zastosowań itp. Ponadto wiele pojęć z zakresu innowacji trudno jest wyrazić ilościowo, po części dlatego, że dokumentacja i systemy zarządzania w przedsiębiorstwach nie są dostosowane do takich pojęć, a po części dlatego, że pojęcia te mają zastosowanie jedynie w określonych kontekstach.

2.84. Mierniki jakościowe dotyczące działań innowacyjnych, których nie da się gromadzić na poziomie przedziałów czasowych, można uzyskać i skodyfikować za pomocą pytań zawierających skalę nominalną lub porządkową, np. pytań o znaczenie różnych źródeł informacji lub kategorii oraz o częstotliwość korzystania z tych źródeł. Dane jakościowe tego typu można wykorzystywać w analizie ekonometrycznej oraz do konstruowania wskaźników.

2.85. Nieustrukturyzowane dane jakościowe mogą być w znacznym stopniu wykorzystywane do konstruowania statystyk. Jako przykład można podać samodzielnie zgłaszane opisy najważniejszych innowacji z danej organizacji lub opisy strategii innowacyjnych w raportach przedsiębiorstw lub organizacji. Mogą one być kodowane ręcznie lub za pomocą algorytmów maszynowych wykorzystujących techniki przetwarzania języka naturalnego. W rozdziale 9 omówiono gromadzenie danych jakościowych i ilościowych na temat innowacji.

2.5.3. Źródła danych na temat innowacji

Badania statystyczne na całej populacji i wybranej próbie

2.86. W badaniach innowacji gromadzi się dane w taki sposób, że wysyła się kwestionariusz do wszystkich przedsiębiorstw w populacji docelowej spełniających z góry określone kryteria włączenia (badanie na całej populacji) lub do losowo wybranej próby z populacji docelowej. Ponieważ badanie na całej populacji (*census survey*) jest kosztowne, powszechnie stosuje się reprezentatywne próby z populacji. Wyniki uzyskane na bazie próby można ekstrapolować na całą populację, a różnice pomiędzy poszczególnymi podgrupami można badać przy użyciu technik wnioskowania statystycznego. Braki odpowiedzi (*non-response*) mogą jednak ograniczyć rzetelność i trafność wyników, jeśli respondenci nie są reprezentatywni dla całej populacji i jeśli skali tego efektu nie da się zmierzyć w sposób dokładny.

2.87. Badania statystyczne są dobrym narzędziem pozyskiwania informacji, których nie da się uzyskać z innych źródeł, pod warunkiem, że respondenci mają możliwość i motywację do przedstawiania prawdziwych i dokładnych danych. W badaniach statystycznych prowadzonych w organizacjach pojawiają się wyzwania, które nie występują w badaniach, gdzie przedmiotem zainteresowania jest osoba fizyczna, jak to się dzieje w badaniach społecznych. W przypadku badań statystycznych złożonych organizacji wyznaczeni respondenci mogą stanąć przed koniecznością udzielania odpowiedzi na pytania, na które nie są w stanie odpowiedzieć. Przykładowo może się zdarzyć, że kierownik działu B+R nie będzie znać działalności innowacyjnej działu logistyki lub nie będzie wiedzieć, jaka kwota została wydana na zakup innowacyjnego wyposażenia na potrzeby produkcji. Zdarza się, że udzielenie dokładnych odpowiedzi jest możliwe jedynie w sytuacji, gdy na różne części kwestionariusza odpowiadają różne osoby. Problem ten znacznie rzadziej występuje natomiast w małych organizacjach.

Dane administracyjne i handlowe

2.88. Potencjalnym cennym źródłem informacji na temat szeregu zjawisk związanych z innowacjami są dane wytwarzane do celów administracyjnych lub w ramach działalności komercyjnej.

2.89. Zgłaszane przez przedsiębiorstwo obowiązkowe sprawozdania oraz publikowane raporty mogą być źródłem szczegółowych informacji na temat działań innowacyjnych i ich efektów, choć nie zawsze w sposób uporządkowany i porównywalny. Z kolei dane administracyjne mogą być źródłem szczegółowych informacji na temat konkretnych elementów procesu innowacyjnego, np. wniosków o przyznanie praw własności intelektualnej różnego typu (patenty, rejestracje wzorów itp.), lub na temat możliwych efektów innowacji, jak np. wartość dodana czy zyski.

2.90. Rosnąca cyfryzacja działalności gospodarczej i społecznej przynosi nowe oraz komplementarne źródła danych na temat innowacji. Poniżej podano ich przykłady:

- Dane z kodów kreskowych sygnalizujące wprowadzenie produktu na rynek oraz jego wycofanie.
- Dane z platform elektronicznych, w ramach których osoby fizyczne lub organizacje przedstawiają propozycje innowacyjnych projektów, aby pozyskać finansowanie i informacje zwrotne (np. Kickstarter). Platformy takie mogą być źródłem informacji o potrzebach i życzeniach użytkowników.
- Doniesienia w mediach na temat produktów wprowadzanych na rynek, wspólnych przedsięwzięć, współpracy, recenzje produktów itp.

- Metabazy danych, jak np. baza Open Product Data prowadzona przez Open Knowledge Foundation.

2.91. Platformy internetowe dostarczają nowych źródeł danych na temat innowacji, pochodzących z procesów dyfuzji i sprzężenia zwrotnego. Jest to obiecujący obszar przyszłych badań, aczkolwiek dane takie należy sprawdzać pod kątem jakości i reprezentatywności.

2.5.4. Odpowiedzialność za gromadzenie danych ze źródeł pierwotnych

2.92. Zalecenia zawarte w niniejszym podręczniku są przeznaczone dla organizacji posiadających wiedzę specjalistyczną i doświadczenie w zakresie gromadzenia danych (w szczególności dla krajowych organizacji statystycznych), ale mogą być również przydatne dla innych organizacji gromadzących dane dotyczące innowacji – czy to w sposób ciągły, czy jednorazowo. Do innych organizacji można zaliczyć agencje rządowe, organizacje naukowe i badawcze, organizacje międzynarodowe, organizacje prowadzące badania rynkowe i firmy doradcze.

Krajowe organizacje statystyczne

2.93. Krajowe organizacje statystyczne i porównywalne agencje dysponują zasobami, wiedzą specjalistyczną i legitymacją prawną do prowadzenia reprezentatywnych badań innowacji w danej jurysdykcji. Do porównywalnych agencji należą instytuty badawcze, którym przekazano obowiązki w zakresie gromadzenia danych i które posiadają mechanizmy zapewniania jakości. Wiele krajowych organizacji statystycznych i porównywalnych agencji może korzystać z przepisów prawa, aby nakłonić respondentów do udzielenia odpowiedzi na ankiety statystyczne dotyczące innowacji, a także jest w stanie powiązać dane na temat innowacji z pozostałymi danymi administracyjnymi. Wiedza specjalistyczna, niezależność i renoma krajowych organizacji statystycznych, a także stosowane rutynowo procedury zapewniające poufność, przyczyniają się do zwiększenia zaufania i pewności respondentów, a tym samym pozwalają zapewnić wysoki wskaźnik uzyskiwanych odpowiedzi (*response rate*) i wysokiej jakości dane z prób reprezentatywnych. Krajowe organizacje mogą jednak napotkać przeszkody w sferze przepisów prawa lub zasobów, które prowadzą do ograniczenia liczby zadawanych pytań, utrudniają powiązanie danych administracyjnych z danymi dotyczącymi innowacji lub możliwość wykorzystania pogłębionych badań nad innowacjami, koncentrujących się na konkretnych tematach lub wybranych podgrupach odpowiedniej populacji.

Inne organizacje

2.94. Do regularnych i częstych użytkowników danych na temat innowacji gromadzonych przez krajowe organizacje statystyczne lub inne porównywalne agencje należą naukowcy i organizacje badawcze. Ponadto często we własnym zakresie organizują się oni w konsorcja dla przeprowadzania jednorazowych lub regularnych badań statystycznych dotyczących innowacji lub tematów pokrewnych. Jako przykłady można podać badania wynalazców (Giuri et al., 2007), badanie podziału zadań w pracy nad innowacjami (Arora, Cohen i Walsh, 2016) oraz konsorcjum światowego badania zarządzania – World Management Survey (<http://worldmanagementsurvey.org>).

2.95. Szereg organizacji międzynarodowych przeprowadziło badania poświęcone krajom lub tematom, które nie były uwzględnione w krajowych badaniach nad innowacjami. Na przykład dzięki kilku edycjom Eurobarometru – sondażu finansowanego przez Komisję Europejską – udało się zebrać pogłębione dane na temat zagadnień związanych z innowacjami, jak np. wpływ zamówień publicznych na działalność innowacyjną przedsiębiorstw. Do innych organizacji, które przeprowadziły badania związane z tematyką innowacji, należą Bank Światowy i Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju. Główną motywacją dla organizacji międzynarodowych jest dążenie do uzyskania mikrodanych na temat innowacji dla wielu krajów.

2.96. Zdarza się, że organizacje zajmujące się badaniami rynku oraz firmy doradcze realizują badania na temat innowacji w imieniu innych organizacji, w tym agencji rządowych, fundacji, organizacji handlowych, firm medialnych itp.

2.5.5. Podsumowanie podejścia do realizacji pomiarów prezentowanego w niniejszym podręczniku

2.97. *Podręcznik Oslo* zawiera zalecenia w zakresie statystycznego pomiaru innowacji z uwzględnieniem następujących cech procesu gromadzenia danych:

- Docelowa populacja przedsiębiorstw, która była stopniowo rozszerzana – w pierwszym wydaniu obejmowała ona przemysł wytwórczy, natomiast w obecnym wydaniu obejmuje cały sektor przedsiębiorstw. Zalecenia zawarte w *Podręczniku Oslo* nie zostały stworzone konkretnie w celu pomiaru innowacji w innych sektorach SNA, jednak badania pokazują, że wiele z prezentowanych tu pojęć można stosować także do nich (Gault, 2018).
- Podejście podmiotowe, skoncentrowane na działalności innowacyjnej danego przedsiębiorstwa. Niniejszy podręcznik zawiera jednak zalecenia dotyczące gromadzenia danych na temat konkretnych obiektów związanych z innowacjami, takich jak najważniejsza innowacja lub projekt innowacyjny (patrz rozdział 10).
- Zgodność z badaniami na całych populacjach lub badaniami reprezentatywnymi dla populacji docelowej które da się powiązać z innymi źródłami danych (zob. rozdziały 9 i 11).
- Zalecenia przeznaczone do stosowania przez krajowe organizacje statystyczne lub delegowane agencje, które prowadzą badania statystyczne innowacji, działając w pewnym stopniu jako organ publiczny. Prezentowane tu zalecenia – mające charakter otwartego standardu – mogą być również wykorzystywane przez organizacje międzynarodowe, instytuty badawcze, naukowców i wszelkie inne grupy zainteresowane pomiarem innowacji.
- Koncentracja na zaspokajaniu potrzeb użytkowników ze sfery polityki publicznej dzięki formułowaniu zaleceń w zakresie konstruowania wskaźników i prowadzenia analiz (zob. rozdział 11).

2.98. Wprawdzie nie wszystkie strategie pomiaru są wystarczająco „dojrzałe”, aby włączyć je do niniejszego podręcznika, jego intencją jest jednak zachęcenie do opracowania podejść komplementarnych, jak również prowadzenia badań nad zagadnieniami nieporuszanymi w niniejszym podręczniku. Niezbędne są dalsze badania i eksperymenty, aby odpowiadać na zmieniające się potrzeby użytkowników i doskonalić dotychczasowe praktyki badawcze.

2.6. Pomiar innowacji poza sektorem przedsiębiorstw

2.99. Działalność innowacyjna występuje we wszystkich czterech sektorach SNA. W związku z tym istnieje potrzeba opracowania ogólnej definicji innowacji, która miałaby zastosowanie do wszystkich jednostek lub podmiotów instytucjonalnych, przy jednoczesnym zachowaniu spójności z definicją zawartą w rozdziale 3 w odniesieniu do przedsiębiorstw. Ogólna definicja innowacji dla wszystkich rodzajów jednostek brzmi następująco:

Innowacja to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich połączenie), który różni się znacząco od poprzednich produktów lub procesów danej jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produkt) lub wprowadzony do użytku przez jednostkę (proces).

2.100. Do procesów zaliczamy zasady polityki, które zapewniają całościową strategię kierującą działaniami jednostki, działania służące przekształcaniu nakładów pracy i środków w wyniki, a także procedury regulujące szczegółowe kroki, w ramach których w toku działań nakłady pracy i środków mogą zostać przekształcone w wyniki.

2.101. Nowo powstałe podmioty, jak np. przedsiębiorstwa czy organizacje, nie posiadają wcześniejszych produktów lub procesów, które można by wykorzystać do porównania. W takim przypadku do grupy porównawczej służącej do zdefiniowania innowacji należy zaliczyć to, co jest dostępne na odpowiednim rynku. Z tego względu produkt lub proces nowo utworzonego podmiotu jest innowacją, jeżeli różni się znacząco od produktów dostępnych na odpowiednim rynku lub od procesów stosowanych obecnie przez inne podmioty na odpowiednim rynku.

2.102. Konkretnie innowacje mogą pociągać za sobą udział wielu podmiotów ponad granicami sektorów. Powiązania między jednostkami mogą powstawać w różny sposób, jak np. poprzez mechanizmy finansowania, zatrudnianie personelu czy kontakty nieformalne.

2.6.1. Innowacje w sektorze instytucji rządowych i samorządowych

2.103. Jednostki rządowe (*government units*) są tworzone w wyniku procesów politycznych z udziałem władzy ustawodawczej, sądowniczej lub wykonawczej i występują na szczeblu administracji krajowej, regionalnej i lokalnej. Przedsiębiorstwa państwowe (*public corporations*) należą do sektora przedsiębiorstw. Zasadnicza różnica między jednostką rządową a przedsiębiorstwem państwowym polega na tym, że ta pierwsza nie pobiera za swoje wyroby lub usługi cen uzasadnionych ekonomicznie. Do przeanalizowania pełnego zaangażowania rządu w innowacje w gospodarce przydatne może być gromadzenie i przekazywanie danych na poziomie całego sektora publicznego, który obejmuje wszystkie jednostki sektora instytucji rządowych i samorządowych i wszystkie przedsiębiorstwa państwowe.

2.104. Zakres wyrobów i usług dostarczanych przez sektor rządowy oraz stosowane ceny opierają się na przesłankach politycznych i społecznych, a nie na zasadzie maksymalizacji zysku czy pokrewnych celach biznesowych. Fakt ten ma wpływ na rodzaje innowacji produkcyjnych opracowywanych przez jednostki instytucjonalne w sektorze rządowym i udostępnianych gospodarstwu domowemu, instytucjom niekomercyjnym lub przedsiębiorstwom. Wiele innowacji w obrębie procesów w sektorze rządowym opiera się na innowacjach w sektorze przedsiębiorstw lub wykazuje do nich podobieństwo, natomiast innowacje w sektorze usług publicznych często realizują cele redystrybucyjne lub konsumpcyjne, które może realizować tylko sektor rządowy. Wspólną cechą charakterystyczną innowacji w sektorze rządowym jest częste wykorzystywanie współpracy, w tym z organizacjami z innych sektorów SNA, a także współtworzenie innowacji.

2.105. Fakt istnienia lub nieistnienia rynku wymienia się często jako główną różnicę między sektorem przedsiębiorstw a sektorem rządowym (Bloch i Bugge, 2013; Gault, 2012; Lægheid, Roness i Verhoest, 2011). Nieistnienie rynku prowadzi do zmian zarówno w zakresie motywacji do tworzenia innowacji, jak i metod pomiaru efektów innowacji w porównaniu z sektorem przedsiębiorstw. Bez danych o kosztach lub cenach płaconych za usługi sektora rządowego, pomiar efektów opierał się na subiektywnych, zgłaszanych samodzielnie wskaźnikach, takich

jak wzrost wydajności czy podniesienie zadowolenia użytkowników (Bloch i Bugge, 2013). Trudno jest również przedstawić zagregowane wskaźniki efektów gospodarczych (finansowe wskaźniki oszczędności kosztów lub korzyści) lub zewnętrzne wskaźniki trafności w przypadku efektów. Wysokiej jakości wskaźniki dotyczące efektów są z reguły dostępne tylko w przypadku konkretnych innowacji. Przykładami mogą tu być koszty i korzyści wynikające z nowych metod leczenia lub protokołów postępowania w szpitalach czy ze stosowania nowych metod edukacyjnych w szkołach.

2.106. Innowacyjność w sektorze rządowym i – szerzej – w sektorze publicznym jest przedmiotem coraz większej liczby badań empirycznych, motywowanych po części rosnącym zapotrzebowaniem na analizę porównawczą (benchmarking) efektywności i jakości usług publicznych, a także koniecznością wskazania czynników sprzyjających pojawianiu się pożądaných wyników i efektów innowacji. Z myślą o opracowaniu badań statystycznych na temat innowacji w organach administracji publicznej w wielu z nich przyjęto zalecenia zawarte w poprzednim wydaniu niniejszego podręcznika (APSC, 2011; Arundel i Huber, 2013; Bloch i Bugge, 2013; OECD, 2015c), natomiast w nowszych badaniach dodano pytania specjalnie opracowane dla sektora rządowego. Zmiana ta wynikała z konieczności gromadzenia danych w celu wsparcia polityki innowacyjnej w sektorze publicznym (Arundel, Bloch i Ferguson, 2016). W innych badaniach wykorzystywano różne metodologie do analizowania innowacji w sferze edukacji, ochrony zdrowia czy usług opieki społecznej (Windrum i Koch [red.], 2008; Osborne i Brown [red.], 2013). OECD wsparła szeroko zakrojone testowanie pytań dotyczących innowacji w sektorze publicznym oraz tymczasowe zalecenia w zakresie pomiaru (OECD, 2015c).

2.6.2. Innowacje a instytucje niekomercyjne

2.107. Instytucje niekomercyjne wytwarzają lub dystrybuują wyroby lub usługi, ale nie generują dochodów ani zysków dla jednostek, które je kontrolują lub finansują. Instytucje niekomercyjne nienależące do sektora rządowego ani sektora przedsiębiorstw są klasyfikowane jako instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych (NPISHs). Często są to pozarządowe instytucje społeczne. Instytucja niekomercyjna zaklasyfikowana do sektora NPISH może zyskać inną klasyfikację, jeśli zwiększy się rola sektora rządowego lub przedstawicieli przedsiębiorstw w podejmowaniu decyzji lub finansowaniu takiej instytucji. Instytucje typu NPISH mogą również prowadzić wyodrębnioną działalność gospodarczą lub sprawować kontrolę nad przedsiębiorstwami w celu realizacji celów społecznych.

2.108. Wiele NPISH stara się wdrażać „innowacje społeczne”, definiowane na podstawie celów związanych z poprawą dobrobytu jednostek lub społeczności (Mulgan, Joseph i Norman 2013; Young Foundation, 2012). Do sektora NPISH odnoszą się te same problemy w zakresie pomiaru efektów innowacji, które dotyczą sektora instytucji rządowych i samorządowych.

2.6.3. Innowacje, gospodarstwa domowe i osoby fizyczne

2.109. Czynnikiem stymulującym procesy innowacyjne na wielu szczeblach są ludzie, co oznacza, że w ramach polityki publicznej często zachęca się jednostki i grupy we wszystkich sektorach SNA do angażowania się w innowacje (OECD, 2010a). Gospodarstwa domowe, w tym osoby fizyczne i przedsiębiorstwa niemające osobowości prawnej, odgrywają kluczową rolę w sferze innowacji, zarówno z punktu widzenia podaży, jak i popytu.

2.110. Ostatecznym źródłem zasobów ludzkich i finansowych dla działalności produkcyjnej, w tym procesów innowacyjnych, są osoby fizyczne. Osoby fizyczne jako pracownicy przyczyniają się bezpośrednio do powstawania innowacji przypisywanych ich pracodawcom i mogą być zaangażowane w sprawozdawczość dotyczącą innowacji. Może się zdarzyć, że członkowie

jednego lub kilku gospodarstw domowych są zaangażowani w innowacje, za które ponoszą wyłączną odpowiedzialność jako osoby fizyczne. Sytuacja taka może mieć miejsce poza miejscem stałego zatrudnienia lub w ramach samozatrudnienia w przedsiębiorstwach niemających osobowości prawnej, których dane osoby są jedynymi właścicielami lub współwłaścicielami.

2.111. W sektorze gospodarstw domowych lub przedsiębiorstw zdarza się, że osoby samozatrudnione są w znacznym stopniu zaangażowane w innowacje, jednak ich status bywa w dużym stopniu przejściowy, ponieważ obiecujący pomysł może szybko doprowadzić do powstania spółki, co potencjalnie może spowodować przejście z sektora gospodarstw domowych do sektora przedsiębiorstw. Osoby fizyczne mogą również być beneficjentami interwencji w polityce publicznej, jak np. finansowania bezpośredniego lub wsparcia podatkowego dla innowacji, co może skutkować założeniem spółki lub innych form działalności gospodarczej.

2.112. Historycznie rzecz ujmując, pojedyncze osoby niejednokrotnie odgrywały wiodącą rolę w rozwoju nowych idei i idących za nimi rozwiązań. Wraz ze wzrostem specjalizacji badawczej i rozwojem korporacji przemysłowych, zaczęto postrzegać gospodarstwa domowe i osoby fizyczne jako biernych konsumentów innowacji zawartych w zakupionych wyrobach i usługach, a nie jako twórców innowacji (von Hippel, 2017, 2005; von Hippel, Ogawa i de Jong, 2011). Osoby fizyczne nie mają wsparcia organizacyjnego, aby opracowywać innowacje wymagające znacznych inwestycji, jednak badania empiryczne wskazują, że niemały odsetek osób rozwija koncepcje i pomysły, doprowadzając je do etapu wczesnych prototypów lub modeli, a następnie albo udostępnia je innym, albo realizuje dalej we własnym zakresie.

2.113. Rozwój technologiczny, przynoszący narzędzia takie jak Internet, drukowanie 3D czy platformy finansowania społecznościowego (crowdfunding), może potencjalnie stanowić wsparcie dla działalności innowacyjnej osób fizycznych, aczkolwiek sukces techniczny i komercyjny często prowadzi do przejścia z sektora gospodarstw domowych do sektora przedsiębiorstw. Zdarza się, że osoby fizyczne również finansują działalność innowacyjną innych członków sektora gospodarstw domowych lub start-upów, na przykład za pośrednictwem platform finansowania społecznościowego. W wielu takich przypadkach indywidualni fundatorzy mają możliwość otrzymania produktu zanim zostanie on szerzej wprowadzony na rynek, stając się jego wiodącymi użytkownikami.

2.114. Priorytetem polityki publicznej jest poznanie i zarządzanie wpływem innowacji na osoby fizyczne występujące w roli pracowników (OECD, 2014; OECD, 2010b), właścicieli aktywów i konsumentów. Prowadzenie pomiarów może dostarczyć danych na szereg tematów istotnych dla polityki publicznej, takich jak wpływ innowacji na dezaktualizowanie się umiejętności, gotowość osób fizycznych do udostępniania swoich danych osobowych w zamian za dostęp do bezpłatnych aplikacji i sieci, a także czynniki budujące zaufanie i dające konsumentom możliwość podejmowania świadomych i korzystnych dla nich decyzji zakupowych. Dane dotyczące wykorzystania innowacji przez końcowych konsumentów przedstawiają również wartość dla menedżerów przedsiębiorstw i decydentów politycznych. Osoby fizyczne mogą być źródłem użytecznych danych przydatnych przy projektowaniu nowych produktów i procesów, na przykład danych behawioralnych w postaci „śladu cyfrowego” w Internecie i informacji o korzystaniu z urządzeń podłączonych do Internetu, jak również danych przekazywanych za pomocą mechanizmów informacji zwrotnej i opinii użytkowników. Przykłady te wskazują na wartość pomiaru innowacji w sektorze gospodarstw domowych.

Bibliografia

- Aghion, P. and P. Howitt (1992), "A model of growth through creative destruction", *Econometrica*, Vol. 60/2, pp. 323-351.
- APSC (2011), *State of the Service Report 2010-11*, State of the Service Series, Australian Public Service Commission (APSC), Commonwealth of Australia, Canberra.
- Arora, A., W.M. Cohen and J.P. Walsh (2016), "The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: Incidence and impact", *Research Policy*, Vol. 45/6, pp. 1113-1128.
- Arrow, K. (1962), "Economic welfare and the allocation of resources for inventions", in *The Rate and Direction of Inventive Activity: Economic and Social Factors*, Princeton University Press, Princeton.
- Arundel, A., C. Bloch and B. Ferguson (2016), "Methodologies for measuring innovation in the public sector", conference paper for the OECD Blue Sky Forum 2016, Ghent (Belgium), 19-21 September.
- Arundel, A. and D. Huber (2013), "From too little to too much innovation? Issues in measuring innovation in the public sector", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 27, pp. 146-159.
- Arundel, A. and K. Smith (2013), "History of the Community Innovation Survey", in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 60-87.
- Bloch, C. and M. Bugge (2013), "Public sector innovation – From theory to measurement", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 27, pp. 133-145.
- Cameron, L. and C. Bazelon (2013), "The impact of digitization on business models in copyright-driven industries: A review of economic issues", Brattle Group paper for the US National Research Council, http://sites.nationalacademies.org/cs/groups/pgasite/documents/webpage/pga_063398.pdf.
- Corrado, C., K. Jäger and C. Jona-Lasinio (eds.) (2016), *SPINTAN Manual: Measuring Intangible Capital in the Public Sector*, www.spintan.net/manual-and-reports/ (accessed 30 July 2018).
- Dosi, G. (1982), "Technological paradigms and technological trajectories: A suggested interpretation of the determinants and directions of technical change", *Research Policy*, Vol. 11/3, pp. 147-162.
- EC et al. (2009), *System of National Accounts 2008*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.
- Freeman, C. (1987), *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*, Pinter, London.
- Gault, F. (2018), "Defining and measuring innovation in all sectors of the economy", *Research Policy*, Vol. 47/3, pp. 617-622, <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.01.007>.
- Gault, F. (2013), "Innovation indicators and measurement: An overview", in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 3-37.

- Gault, F. (2012), "User innovation and the market", *Science and Public Policy*, Vol. 39/1, pp. 118-128.
- Giuri, P. et al. (2007), "Inventors and invention processes in Europe: Results from the PatVal-EU survey", *Research Policy*, Vol. 36/8, pp. 1107-1127.
- Griliches, Z. (1986), "Productivity, R&D, and basic research at the firm level in the 1970s", *American Economic Review*, Vol. 76/1, pp. 141-154.
- ISO (2017), *Quality Management: Guidelines for Quality Management in Projects*, ISO 10006:2017, ISO/TC 176/SC 2, International Organization for Standardization (ISO), Geneva, <https://www.iso.org/standard/70376.html>.
- Kemp, R., J. Schot and R. Hoogma (1998), "Regime shifts to sustainability through processes of niche formation: The approach of strategic niche management", *Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 10/2, pp. 175-198.
- Kline, S. and N. Rosenberg (1986), "An overview of innovation", in *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington, DC.
- Lægred, P., P. Roness and K. Verhoest (2011), "Explaining the innovative culture and activities of state agencies", *Organization Studies*, Vol. 32/10, pp. 1321-1347.
- Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London.
- Mulgan, G., K. Joseph and W. Norman (2013), "Indicators for social innovation", in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham.
- National Research Council (1986), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington DC.
- Nelson, R. (ed.) (1993), *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York/Oxford.
- Nelson, R. and S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- OECD (2016), "System innovation", in *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016*, OECD Publishing, Paris, https://doi.org/10.1787/sti_in_outlook-2016-9-en.
- OECD (2015a), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (2015b), *The Innovation Imperative: Contributing to Productivity, Growth and Well-Being*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264239814-en>.
- OECD (2015c), *The Innovation Imperative in the Public Sector: Setting an Agenda for Action*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264236561-en>.
- OECD (2014), *Measuring Innovation in Education. A New Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264215696-en>.

- OECD (2013), "Knowledge networks and markets", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 7, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- OECD (2010a), *The OECD Innovation Strategy: Getting a Head Start on Tomorrow*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264083479-en>.
- OECD (2010b), *Innovative Workplaces: Making Better Use of Skills within Organisations*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264095687-en>.
- OECD (1997), *National Innovation Systems*, OECD, Paris, <https://www.oecd.org/science/inno/2101733.pdf>.
- Osborne, S. and L. Brown (eds.) (2013), *Handbook of Innovation in Public Services*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Rogers, E. (1962), *Diffusion of Innovations*, Free Press, New York.
- Romer, P.M. (1990), "Endogenous technological change," *Journal of Political Economy*, Vol. 98/5, Part2, pp. S71-S102.
- Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development: An Inquiry into Profits, Capital, Credit, Interest and the Business Cycle*, Harvard University Press, Cambridge, MA.
- Simon, H. (1982), *Models of Bounded Rationality: Behavioral Economics and Business Organization*, Vol. 2, MIT Press, Cambridge, MA.
- Simon, H. (1969), *The Sciences of the Artificial*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Smith, K. (2006), "Measuring innovation", in *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- UN (2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC)*, Revision 4, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/publications/catalogue?selectID=396>.
- Verganti, R. (2009), *Design-Driven Innovation: Changing the Rules of Competition by Radically Innovating What Things Mean*, Harvard Business Press, Boston, MA.
- von Hippel, E. (2017), *Free Innovation*, MIT Press, Cambridge, MA.
- von Hippel, E. (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, MA.
- von Hippel, E., S. Ogawa and J.P.J. de Jong (2011), "The age of the consumer-innovator", *MIT Sloan Management Review*, Sloan School of Management, Vol. 53/1, pp. 27-35.
- Windrum, P. and P. Koch (eds.) (2008), *Innovation in Public Sector Services: Entrepreneurship, Creativity and Management*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Young Foundation (2012), "Social innovation overview: Part I – Defining social innovation", a deliverable of the project "The theoretical, empirical and policy foundations for building social innovation in Europe" (TEPSIE), European Commission, Brussels, <http://youngfoundation.org/wp-content/uploads/2012/12/TEPSIE.D1.1.Report.DefiningSocialInnovation.Part-1-defining-social-innovation.pdf>.

Część II. Ramy i zalecenia dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw

Rozdział 3. Pojęcia i definicje dotyczące pomiaru innowacyjności przedsiębiorstw

Niniejszy rozdział zawiera zbiór definicji mających stanowić podstawę badań statystycznych w zakresie innowacji w sektorze przedsiębiorstw, w tym taksonomię różnych typów innowacji. Definicje zawarte w tym rozdziale ułatwiają również charakterystykę przedsiębiorstw w aspekcie innowacji oraz podejmowane przez nie działania w ramach dążenia do innowacji. Celem definicji i uzupełniających zaleceń zawartych w tym rozdziale jest ułatwienie procesu gromadzenia i przekazywania porównywalnych danych na temat innowacji i działalności pokrewnej w przypadku przedsiębiorstw w różnych krajach i branżach oraz przedsiębiorstw o różnej wielkości i strukturze – od małych podmiotów wytwarzających jeden produkt po wielkie przedsiębiorstwa wielonarodowe oferujące szeroką gamę produktów (wyrobów lub usług). Rozdział kończy rekomendacje dotyczące stosowania definicji w badaniach statystycznych.

3.1. Wprowadzenie

3.1. W oparciu o koncepcje przedstawione w rozdziale 2, w niniejszym rozdziale przedstawiono zbiór definicji stanowiących podstawę badań statystycznych innowacji w sektorze przedsiębiorstw. Ponieważ innowacje są zjawiskiem szeroko rozpowszechnionym, niejednorodnym i wieloaspektowym, do dokładnego pomiaru i interpretacji działalności innowacyjnej przedsiębiorstw oraz do ustanowienia wspólnego standardu służącego potrzebom wytwórców i użytkowników statystyk z zakresu innowacji niezbędne są jasne i związane definicje innowacji i pojęć pokrewnych.

3.2. Definicje podane w niniejszym rozdziale ułatwiają gromadzenie i przekazywanie porównywalnych danych na temat innowacji i działalności pokrewnej dla przedsiębiorstw w różnych krajach i branżach oraz dla przedsiębiorstw o różnej wielkości i strukturze – od małych przedsiębiorstw wytwarzających jeden produkt po wielkie przedsiębiorstwa wielonarodowe wytwarzające szeroką gamę produktów, w tym usług.

3.3. Podrozdział 3.2 zawiera główne definicje dotyczące pomiaru innowacji w sektorze przedsiębiorstw. Podrozdział 3.3 przedstawia różne taksonomie innowacji biznesowych w tym według typu, waloru nowości i skutków. Zmiany niestanowiące innowacji zostały opisane w podrozdziale 3.4. W podrozdziale 3.5 skategoryzowano przedsiębiorstwa w zależności od ich statusu innowacyjnego. Podrozdział 3.6 kończy się rekomendacjami dotyczącymi stosowania definicji w badaniach statystycznych.

3.2. Innowacje w sektorze przedsiębiorstw

3.2.1. Definicja działalności innowacyjnej i innowacji

3.4. Jak wspomniano w rozdziale 2, termin „innowacja” może być używany w różnych kontekstach i odnosić się zarówno do **procesu** (*process*), jak i do **efektu** (*outcome*). W celu uniknięcia nieporozumień w niniejszym podręczniku stosowany jest termin „działalność innowacyjna” (*innovation activities*) w odniesieniu do procesów, natomiast termin „innowacja” (*innovation*) odnosi się wyłącznie do efektów.

3.5. Podstawowa definicja działalności innowacyjnej (przedsiębiorstwa) brzmi następująco:

Działalność innowacyjna obejmuje wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa.

3.6. Działalność innowacyjna może prowadzić do powstania innowacji (zdefiniowanej poniżej), może być kontynuowana (*ongoing*), odłożona w czasie (*postponed*) lub zaniechana (*abandoned*). Działania następcze (*follow-on activities*) zdefiniowane w podrozdziale 4.5.3 zasadniczo wykraczają poza zakres działalności innowacyjnej.

3.7. Organizacja działalności innowacyjnej jest bardzo zróżnicowana w zależności od przedsiębiorstwa. Niektóre przedsiębiorstwa zarządzają swoją działalnością innowacyjną za pomocą dobrze zdefiniowanych projektów lub programów innowacyjnych z wydzielonymi budżetami, dla których dana innowacja stanowi etap pośredni lub końcowy. Inne przedsiębiorstwa włączają swoją działalność innowacyjną przede wszystkim do regularnej działalności gospodarczej i pracują nad ciągłym ulepszaniem swoich produktów i procesów biznesowych, podczas gdy inne przedsiębiorstwa angażują się w działalność innowacyjną głównie w trybie doraźnym. Wszystkie sposoby organizacji działalności innowacyjnej mieszczą się w zakresie definicji

i zaleceń zawartych w niniejszym rozdziale. Dodatkowe informacje na temat definicji, kategoryzacji i pomiaru działalności innowacyjnej znajdują się w rozdziale 4.

3.8. W niniejszym rozdziale skupiono się na pojęciu innowacji i przedstawiono podsumowujące definicje innowacji i różnych jej rodzajów. Po każdej definicji następują dodatkowe informacje szczegółowe odnośnie do jej interpretacji.

3.9. Podstawowa definicja innowacji biznesowej brzmi następująco:

Innowacja biznesowa to nowy lub ulepszony produkt lub proces biznesowy (lub ich połączenie), który różni się znacząco od wcześniejszych produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony na rynek lub wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

3.10. Jak już wskazano w rozdziale 2, **produkt** to wyrób lub usługa (bądź ich połączenie). **Procesy biznesowe** obejmują wszystkie podstawowe działania przedsiębiorstwa związane z wytwarzaniem produktów oraz wszelką działalność o charakterze pomocniczym i wspierającym.

3.11. O wprowadzaniu produktu mówimy, gdy jest on udostępniany do użytku przez docelowych użytkowników. O wprowadzaniu procesu biznesowego mówimy, gdy jest on wprowadzany do rzeczywistego wykorzystania w działalności przedsiębiorstwa. Akt wprowadzenia określamy słowem **wdrożenie** (*implementation*) i oznacza moment, w którym po raz pierwszy udostępnia się do użytku znacząco odmienny produkt lub proces biznesowy. Przedsiębiorstwa często dokonują dalszych dostosowań innowacji po jej wdrożeniu (zob. rozdział 4), na przykład do cech nowej usługi. Niektóre z nich mogą być na tyle odmienne, że można je traktować jako kolejne innowacje.

3.12. Minimalny wymóg dotyczący innowacji polega na tym, że produkt lub proces biznesowy musi posiadać jedną lub więcej cech, które są znacząco różne od cech zawartych w produktach lub procesach biznesowych dotychczas oferowanych lub wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo. Cechy te muszą być istotne dla przedsiębiorstwa lub dla użytkowników zewnętrznych. Na przykład przedsiębiorstwo może oczekiwać, że nowe lub ulepszone cechy produktu (lub procesu biznesowego) zwiększą użyteczność dla użytkowników lub wzmocnią jego własną pozycję konkurencyjną na rynku. Poniżej opisano odpowiednie cechy charakterystyczne dla innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych.

3.13. Innowacja może również być wynikiem szeregu drobnych ulepszeń dokonanych w okresie objętym obserwacją pod warunkiem, że suma tych drobnych ulepszeń powoduje znaczącą różnicę w produkcie końcowym lub procesie biznesowym.

3.14. Wymóg dotyczący posiadania znacząco różnych cech dotyczy innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych, które przedsiębiorstwo opracowuje samo, a także innowacji opracowanych po raz pierwszy przez inne przedsiębiorstwa, organizacje lub osoby fizyczne, przy niewielkich dodatkowych modyfikacjach lub bez modyfikacji. W związku z tym definicja innowacji obejmuje również **dyfuzję** (*diffusion*).

3.15. Wprowadzenie nowego lub ulepszanego produktu lub procesu biznesowego przez przedsiębiorstwo należące do grupy przedsiębiorstw jest innowacją, nawet jeśli nowy lub ulepszony produkt lub proces biznesowy został wcześniej wprowadzony na rynek lub wprowadzony do użytku przez inne przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy przedsiębiorstw. Na przykład wprowadzenie przez spółkę zależną nowego procesu biznesowego, który został opracowany i wprowadzony do użytku przez spółkę dominującą, stanowi innowację

dla spółki zależnej. Z drugiej strony wprowadzenie nowego lub ulepszonego produktu lub procesu biznesowego, który był już stosowany w innej części lub innym dziale tego samego przedsiębiorstwa, nie jest innowacją.

3.16. Pojęcie „znaczącej” (*significant*) różnicy wyklucza drobne zmiany lub udoskonalenia. Granica między zmianą, która stanowi innowację, a zmianą, która jej nie stanowi, jest jednak zawsze subiektywna, ponieważ odnosi się do kontekstu, możliwości i wymogów funkcjonowania każdego przedsiębiorstwa. Przykładowo ulepszenie usługi internetowej mogłoby stanowić niewielką zmianę dla dużego przedsiębiorstwa w branży o dużym zaangażowaniu w działalność B+R, natomiast stanowiłoby znaczącą różnicę w przypadku małego przedsiębiorstwa w branży o mniejszym zaangażowaniu w działalność B+R.

3.17. Definicja ta nie zawiera wymogu, aby innowacja była sukcesem komercyjnym, finansowym lub strategicznym w momencie pomiaru. Innowacja produktowa może zakończyć się niepowodzeniem komercyjnym, a innowacja w procesie biznesowym może wymagać dłuższego czasu do osiągnięcia postawionych przed nią celów.

3.18. Definicja innowacji nie zawiera wymogu, aby innowacja miała pozytywną wartość dla społeczeństwa, ani aby przynosiła korzyści przedsiębiorstwu. W pierwszym przypadku innowacja może prowadzić do znacznego wzrostu wyników finansowych przedsiębiorstwa, zapewniając jednocześnie mniej korzyści dla konsumentów niż inne oferty tego samego przedsiębiorstwa lub jego konkurencji. Innowacja może również prowadzić do powstania problemów w sferze bezpieczeństwa, zdrowia lub środowiska naturalnego. Bywa też odwrotnie – innowacja nie zawsze poprawia pozycję rynkową lub wyniki finansowe przedsiębiorstwa, gdy korzyści odnoszą z niej użytkownicy. Przykładowo innowacja może zwiększyć użyteczność z punktu widzenia użytkowników bez jednoczesnego zwiększania sprzedaży, udziału rynkowego czy zysków netto przedsiębiorstwa.

3.2.2. Podział wysiłków i zadań w odniesieniu do innowacji

3.19. Podział pracy, który jest podstawą specjalizacji w gospodarce, dotyczy również działalności innowacyjnej, ponieważ jest mało prawdopodobne, aby większość firm posiadała wszystkie niezbędne zdolności i prawa własności do opracowania innowacji. Wiele innowacji polega na zakupie, naśladowaniu lub modyfikacji produktów, urządzeń do procesów biznesowych lub metod biznesowych, które są już stosowane przez inne przedsiębiorstwa lub organizacje. W związku z tym wiele przedsiębiorstw nie opracowuje całokształtu koncepcji, prototypów lub projektów, które stanowią podstawę ich innowacji, a jedna koncepcja lub technologia może być źródłem podobnych innowacji dla wielu podmiotów. Przedsiębiorstwa nie wdrażają również wszystkich opracowywanych przez siebie koncepcji lub prototypów – na przykład przedsiębiorstwo może wyłącznie udzielać innym przedsiębiorstwom licencji na dany wynalazek. Relacje te oraz różne rodzaje innowacji z nich wynikające omówiono szczegółowo w rozdziale 6.

3.20. Innowacje, które zostały opracowane w całości lub w części gdzie indziej bądź w partnerstwie ze stronami trzecimi, niekoniecznie są mniej wartościowe – mogą one jedynie sygnalizować wyższy stopień specjalizacji. W procesie gromadzenia danych należy zachęcać respondentów do zgłaszania wszystkich innowacji, również tych, które nie zostały opracowane w głównej mierze przez przedsiębiorstwo respondenta.

3.3. Taksonomie innowacji

3.21. Innowacja zmienia cechy jednego lub większej liczby produktów lub procesów biznesowych, a w konsekwencji najczęściej opisuje się innowację w kategoriach jej celu lub przedmiotu. Na przykład menedżerowie mogą mówić o innowacjach w zakresie usług świadczonych przez ich przedsiębiorstwo lub innowacjach w zakresie systemu dostaw. Informacje na temat przedmiotu innowacji są przydatne do oceny celu innowacji, jej ogólnych cech charakterystycznych, potencjalnego wpływu na przedsiębiorstwo oraz rodzajów działalności innowacyjnej, które dotyczą jej opracowania i wdrożenia.

3.3.1. Typy innowacji według przedmiotu: Innowacje produktowe i innowacje w procesach biznesowych

3.22. Istnieją dwa główne typy innowacji ze względu na ich przedmiot: innowacje, które prowadzą do zmiany produktów danego przedsiębiorstwa (innowacje produktowe), oraz innowacje, które prowadzą do zmiany procesów biznesowych przedsiębiorstwa (innowacje w procesach biznesowych).

3.23. Innowacje produktowe dzielą się na dwa główne typy, natomiast innowacje w procesach biznesowych dzielą się na sześć szeroko zdefiniowanych typów (zob. poniżej). Pojedyncza innowacja może polegać na połączeniu typów rodzajów innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych. W związku z tym typologia innowacji według ich przedmiotu nie jest klasyfikacją, której kategorie wzajemnie się wykluczają. Ponadto przedsiębiorstwo może wprowadzić więcej niż jeden typ innowacji w okresie obserwacji określonym na potrzeby gromadzenia danych. Dlatego też zaleca się gromadzenie informacji o wielu typach innowacji przy założeniu, że odpowiedzi mogą odnosić się albo do różnych innowacji, albo do innowacji łączących w sobie dwa typy innowacji lub więcej.

Innowacje produktowe

3.24. Pojęcie „produktu” (*product*) zostało zdefiniowane w Systemie Rachunków Narodowych i obejmuje zarówno wyroby (*goods*), jak i usługi (*services*). Produkty są ekonomicznym wynikiem działalności wytwórczej. Mogą one być przedmiotem wymiany oraz mogą być wykorzystywane jako wkład do produkcji innych wyrobów i usług, jako przedmiot konsumpcji końcowej gospodarstw domowych lub sektora rządowego bądź do celów inwestycyjnych, jak w przypadku produktów finansowych (EC et al., 2009).

Innowacja produktowa to nowy lub ulepszony wyrób lub usługa, które różnią się znacząco od dotychczasowych wyrobów lub usług przedsiębiorstwa i które zostały wprowadzone na rynek.

3.25. Innowacje produktowe muszą zapewniać znaczące ulepszenie jednej lub kilku właściwości lub specyfikacji działania. Należy tu uwzględnić dodawanie nowych funkcji lub ulepszeń do istniejących funkcji lub użyteczności dla użytkownika. Odpowiednie cechy funkcjonalne to w tym przypadku jakość, specyfikacje techniczne, niezawodność, trwałość, oszczędność podczas użytkowania, przystępność cenowa, wygoda, użyteczność i przyjazność dla użytkownika. Innowacje produktowe nie muszą wiązać się z poprawą wszystkich funkcji i specyfikacji działania. Usprawnienie lub dodanie nowej funkcji może pociągnąć za sobą utratę innych funkcji lub spadek wydajności pod niektórymi względami.

3.26. Do odpowiednich cech można zaliczyć atrybuty finansowe, takie jak przystępność cenowa czy udogodnienia finansowe. Do przykładów innowacji o cechach finansowych, które przynoszą korzyści użytkownikom, należy dynamiczne ustalanie opłat za przejazd w celu

zmniejszenia zatorów w ruchu drogowym, wprowadzenie nowej linii produktów, bazującej na tańszych materiałach, w związku z tym jest ona oferowana po niższych cenach, oraz usługa automatycznej płatności za przejazd taksówką po zakończeniu jazdy.

3.27. Kolejną cechą zarówno wyrobów, jak i usług, która może mieć wpływ na użyteczność lub przydatność, jest projekt (*design*). Nowe wzory lub ulepszone funkcje konstrukcyjne mogą wpływać na wygląd lub wrażenie wizualne wywoływane przez produkt, a w konsekwencji zwiększać użyteczność, na przykład dzięki znaczącej zmianie w konstrukcji, która wywołuje pozytywną reakcję emocjonalną. Jest jednak mało prawdopodobne, aby drobne zmiany w projekcie doprowadziły do stworzenia wyrobów lub usług w sposób znaczący różniących się od dotychczasowych (zob. poniżej).

3.28. Innowacja produktowa musi zostać udostępniona potencjalnym użytkownikom, lecz nie ma wymogu, aby generowała ona sprzedaż. Ograniczenie innowacji produktowych do tych, które są przedmiotem sprzedaży, wykluczyłoby innowacje produktowe, które nie zaspokajają ustalonego lub oczekiwanego popytu lub których sprzedaż musi być obserwowana w dłuższym okresie. Ponadto wykluczyłoby to produkty cyfrowe, które są oferowane użytkownikom bezpłatnie, podczas gdy przychody generowane są z reklam, monetyzacji informacji o użytkownikach czy za pomocą innych metod.

3.29. Innowacje produktowe mogą bazować na wykorzystaniu nowej wiedzy lub technologii lub opierać się na nowych zastosowaniach lub połączeniu istniejącej wiedzy lub technologii.

Rodzaje produktów

3.30. Innowacje produktowe mogą dotyczyć dwóch podstawowych typów produktów: wyrobów i usług. Te typy produktów wprowadzono w rozdziale 2, a zdefiniowano poniżej na podstawie Systemu Rachunków Narodowych (SNA) (EC et al., 2009).

- **Wyroby** to przedmioty materialne oraz niektóre produkty wykorzystujące wiedzę (zob. poniżej), w przypadku których można ustalić prawa własności i których własność można przenosić w drodze transakcji rynkowych.
- **Usługi** to działania niematerialne, które są produkowane i konsumowane równocześnie i które prowadzą do zmiany stanu (np. fizycznego, psychicznego itp.) użytkowników. Niezbędnym warunkiem prowadzącym do współwytwarzania usług przez użytkowników i przedsiębiorstwo jest często udział użytkowników w postaci zaangażowania ich czasu, dostępności, uwagi, przekazywania informacji lub wysiłku. Atrybuty usługi lub doświadczenie związane z korzystaniem z niej mogą zatem zależeć od wkładu użytkowników. Do usług mogą również należeć niektóre produkty wykorzystujące wiedzę (zob. poniżej).

3.31. Jak zauważono w rozdziale 2, niekiedy trudno jest ustalić linię podziału między wyrobami a usługami, a niektóre produkty mogą posiadać cechy charakterystyczne zarówno dla wyrobów, jak i dla usług. Przedsiębiorstwo może sprzedawać wyroby swoim klientom lub wynajmować je do użytku w ramach usługi, jak to się często dzieje w przypadku trwałych dóbr konsumpcyjnych czy aktywów przeznaczonych do produkcji w przedsiębiorstwie. Przedsiębiorstwa niekiedy oferują swoje wyroby w połączeniu z usługami dodatkowymi, takimi jak np. umowy serwisowe czy ubezpieczenia.

3.32. Produkty wykorzystujące wiedzę (*knowledge-capturing products*) (zdefiniowane w SNA) mogą posiadać cechy zarówno wyrobu, jak i usługi i mogą być związane z dostarczaniem, przechowywaniem, chronieniem, przekazywaniem i rozpowszechnianiem informacji

cyfrowych, do których użytkownicy mogą mieć wielokrotny dostęp. Produkty te mogą być przechowywane na obiektach fizycznych i w infrastrukturze, np. na nośnikach elektronicznych lub w chmurze. Przykładem może być sytuacja, kiedy dostęp do produktów cyfrowych, np. muzyki, filmów i książek, jest oferowany konsumentom na żądanie, za opłatą. Produkty wykorzystujące wiedzę są podobne do wyrobu, jeżeli konsumenci mogą się nimi dzielić lub sprzedawać je innym po zakupie, natomiast są podobne do usługi, jeżeli prawa konsumenta są ograniczone licencją, która nakłada obostrzenia w przypadku udostępniania lub sprzedaży. Technologie cyfrowe – wskutek obniżenia kosztu kopiowania i wymiany informacji do niemal zerowego poziomu – przyczyniły się do rozpowszechnienia produktów wykorzystujących wiedzę.

3.33. Zaleca się, aby – jako minimum – gromadzić dane dotyczących zarówno wyrobów, jak i usług. W badaniach statystycznych należy w szczególności odnosić się do usług, aby zadawane pytania miały również odniesienie do respondentów z przedsiębiorstw działających w sektorze usług. W miarę możliwości należy gromadzić dane na temat produktów wykorzystujących wiedzę, zwłaszcza tych o charakterze cyfrowym, co umożliwi prowadzenie badań nad rozpowszechnieniem tych produktów oraz nad tym, jakie czynniki wpływają na ich rozwój.

Innowacje w procesie biznesowym

3.34. Przedmiotem działalności innowacyjnej mogą być wszystkie funkcje biznesowe. Pojęcie „procesu biznesowego” obejmuje podstawową funkcję przedsiębiorstwa polegającą na produkcji wyrobów i usług oraz funkcje wspierające, takie jak dystrybucja i logistyka, marketing, sprzedaż i usługi posprzedażowe, usługi w zakresie technologii informacyjno-komunikacyjnych dla przedsiębiorstwa, funkcje administracyjne i zarządcze, usługi inżynierskie i pokrewne usługi techniczne na rzecz przedsiębiorstwa oraz rozwój produktów i procesów biznesowych. Procesy biznesowe można uznać za usługi, w przypadku których przedsiębiorstwo samo jest klientem. Procesy biznesowe mogą być realizowane wewnętrznie lub pozyskiwane ze źródeł zewnętrznych.

Innowacja w procesie biznesowym to nowy lub ulepszony proces biznesowy dla jednej lub wielu funkcji biznesowych, który różni się znacząco od dotychczasowych procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

3.35. Odpowiednie cechy ulepszonej funkcji biznesowej są związane z cechami ulepszonego produktu, w szczególności z usługami, które mogą być świadczone na rzecz klientów biznesowych. Do przykładów można zaliczyć zwiększoną skuteczność, efektywne wykorzystanie zasobów, niezawodność i odporność, przystępność cenową, wygodę i użyteczność dla osób zaangażowanych w proces biznesowy, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz przedsiębiorstwa.

3.36. Zarówno nowe, jak i ulepszone procesy biznesowe mogą wynikać z celów związanych z wdrażaniem strategii biznesowych, redukcją kosztów, poprawą jakości produktów lub warunków pracy, czy też spełnieniem wymogów regulacyjnych. Innowacja w procesie biznesowym może polegać na usprawnieniu jednego lub kilku aspektów jednej funkcji biznesowej lub połączonych różnych funkcji biznesowych. Ulepszenia mogą polegać na wprowadzeniu przez przedsiębiorstwo nowych lub ulepszonych usług biznesowych dostarczanych przez wykonawców zewnętrznych, na przykład w ramach systemów księgowych lub kadrowych.

3.37. Innowacje w procesach biznesowych są wdrażane w momencie, gdy są wprowadzane do użytku przez przedsiębiorstwo w jego działaniach wewnętrznych lub zewnętrznych. Do wdrożenia innowacji w procesie biznesowym może być niezbędne przejście kilku etapów – od wstępnego opracowania, poprzez testy pilotażowe w ramach jednej funkcji biznesowej, aż do wdrożenia we wszystkich odpowiednich funkcjach biznesowych. Wdrożenie ma miejsce wtedy, gdy proces biznesowy jest na bieżąco wykorzystywany w działalności przedsiębiorstwa. Może to nastąpić wkrótce po zakończeniu testów pilotażowych.

3.38. Technologie i praktyki cyfrowe są wszechobecne w procesach biznesowych. Wykorzystuje się je także do kodyfikacji procesów i procedur, dodawania funkcji do istniejących procesów oraz umożliwiania sprzedaży procesów jako usług. Wdrażanie innowacji w procesach biznesowych jest zatem często związane z wprowadzeniem i modyfikacją technologii cyfrowych.

Typy procesów biznesowych

3.39. Innowacje w procesach biznesowych dotyczą różnych funkcji działalności przedsiębiorstwa. Badania naukowe z dziedziny zarządzania pozwoliły na opracowanie różnych wykazów funkcji biznesowych, które różnią się między sobą pod względem definicji funkcji podstawowych (działania przynoszące dochód) i funkcji wspierających oraz pod względem sposobu grupowania różnych działań (Brown, 2008). Funkcje biznesowe okazały się przydatne w badaniach nad globalnymi łańcuchami wartości, na przykład w kanadyjskim badaniu innowacji i strategii biznesowych (*Survey of Innovation and Business Strategy*, SIBS) oraz w europejskim badaniu dotyczącym pozyskiwania funkcji biznesowych w skali międzynarodowej (*European Survey on International Sourcing of Business*) (zob. rozdział 7).

Tabela 3.1. Kategorie funkcjonalne służące do określania typu innowacji w procesie biznesowym

	Krótkoterminowe	Szczegóły i podkategorie
1.	Produkcja wyrobów lub usług	Działalność polegająca na przekształcaniu nakładów pracy i środków w wyroby lub usługi, w tym prace inżynierskie i związane z nimi testy techniczne, analizy i certyfikacja jako wsparcie produkcji.
2.	Dystrybucja i logistyka	Funkcja ta obejmuje: a) transport i świadczenie usług b) magazynowanie c) realizację zamówień.
3.	Marketing i sprzedaż	Funkcja ta obejmuje: a) metody marketingowe, w tym reklamę (promocję i lokowanie produktu, opakowanie produktów), marketing bezpośredni (telemarketing), wystawy i targi, badania rynku i inne działania mające na celu rozwój nowych rynków b) strategię i metody ustalania cen c) sprzedaż i działania posprzedażowe, w tym pomoc techniczną, inne działania związane z obsługą klienta i relacjami z klientem.
4.	Systemy informacyjno-komunikacyjne	Utrzymanie i udostępnianie systemów informacyjno-komunikacyjnych, w tym: a) sprzęt i oprogramowanie b) przetwarzanie danych i bazy danych c) konserwacja i naprawy d) web-hosting i inna działalność informatyczna związana z komputerami. Funkcje te mogą być realizowane w odrębnym dziale lub w działach odpowiedzialnych za inne funkcje.

Tabela 3.1. Kategorie funkcjonalne służące do określania typu innowacji w procesie biznesowym (dokończenie)

	Krótkoterminowe	Szczegóły i podkategorie
5.	Administracja i zarządzanie	Funkcja ta obejmuje: a) strategiczne i ogólne zarządzanie przedsiębiorstwem (podejmowanie decyzji dotyczących wszystkich funkcji), w tym organizację obowiązków służbowych b) ład korporacyjny (zagadnienia prawne, planistyczne i public relations) c) rachunkowość, księgowość, audyt, płatności oraz inną działalność finansową lub ubezpieczeniową d) zarządzanie zasobami ludzkimi (szkolenia i kształcenie, rekrutację personelu, organizację miejsca pracy, zapewnienie personelu tymczasowego, zarządzanie listą płac, wsparcie zdrowotne i medyczne) e) zamówienia f) zarządzanie relacjami zewnętrznymi z dostawcami, sojuszami handlowymi itp.
6.	Rozwój produktów i procesów biznesowych	Działania mające na celu ustalenie zakresu, identyfikację, opracowanie lub dostosowanie produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa. Funkcja ta może być podejmowana w sposób systematyczny lub doraźnie i może być prowadzona w ramach przedsiębiorstwa lub pozyskana ze źródeł zewnętrznych. Odpowiedzialność za te działania może spoczywać na odrębnym dziale lub na działach odpowiedzialnych za inne funkcje, np. produkcję wyrobów lub usług.

Źródło: Adaptacja na podstawie: Brown (2008), „Business processes and business functions: A new way of looking at employment”, www.bls.gov/mlr/2008/12/art3full.pdf oraz Eurostat (2018), *Glosariusz terminów statystycznych – Glossary of Statistical Terms*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Business_functions.

3.40. Tabela 3.1 zawiera listę sześciu głównych funkcji biznesowych, które mogą być przedmiotem innowacji. Listę tę sporządzono na podstawie literatury z zakresu zarządzania i statystyki. Funkcja „produkcja wyrobów i usług” to podstawowa funkcja przedsiębiorstwa, natomiast pięć pozostałych funkcji dotyczy działalności pomocniczej mającej na celu wspieranie produkcji i wprowadzanie produktów na rynek. Przedsiębiorstwa mogą opracowywać innowacje w procesach biznesowych, które są ukierunkowane na jedną lub kilka funkcji. Na przykład wdrożenie internetowego systemu zamówień może stanowić innowację w zakresie funkcji dystrybucji i logistyki. Przy gromadzeniu danych zaleca się korzystać z krótkiego opisu każdej funkcji biznesowej wraz z podaniem bardziej szczegółowego opisu. Powyższa lista jest wystarczająco zwięzła, a więc można ją wykorzystywać w badaniach statystycznych, a ponadto zapewnia umiarkowaną porównywalność z definicjami innowacji procesowych, organizacyjnych i marketingowych z trzeciego wydania *Podręcznika Oslo*. Zastosowanie tej taksonomii na większym poziomie szczegółowości może przyczynić się do zwiększenia porównywalności z wynikami badań statystycznych nad innowacjami, które zostały zrealizowane po ukazaniu się trzeciego wydania niniejszego podręcznika. Nowe kategorie obejmują swoim zakresem także obszary, które nie zostały zidentyfikowane w trzecim wydaniu, jak np. zmiany w działaniach związanych z finansami (pozycja 5c) oraz zmiany w obrębie funkcji związanych z rozwojem produktów lub procesów (pozycja 6).

3.41. Ten ostatni element pozwala na uchwycenie innowacji w procesie biznesowym w ramach funkcji biznesowej ukierunkowanej na rozwój produktów i innych procesów biznesowych w przedsiębiorstwie. We wcześniejszych wydaniach niniejszego podręcznika nie uwzględniano procesu biznesowego analogicznego rodzaju. Do przykładów innowacji

w ramach tej funkcji można zaliczyć wykorzystanie nowych technologii edycji genów do rozwoju istniejących lub nowych odmian roślin lub produktów farmaceutycznych oraz zastosowanie analizy eksploracji danych (*data mining*) do dużych baz danych w celu znalezienia potencjalnych możliwości rozwoju rynku. Inne przykłady innowacji w tej kategorii to wprowadzenie nowych metodologii, jak np. myślenie projektowe (*design thinking*), współtworzenie (*co-creation*), szybkie prototypowanie czy badania przesiewowe o dużej wydajności. Innowacje tego typu mogą polegać na wprowadzaniu jedynie stopniowych zmian, które trudno zaliczyć do innowacji, np. w celu zaspokojenia różnych potrzeb klientów, lub też na wprowadzaniu innowacji produktowych lub procesów biznesowych. Nie ma jednak żadnej gwarancji, że takie innowacje ostatecznie się pojawią.

3.42. Na potrzeby gromadzenia danych niektóre funkcje można połączyć w jednym pytaniu lub – odwrotnie – dokonać ich dezagregacji. Można na przykład połączyć funkcje 1 i 6 w jedną, obejmującą zarówno działalność produkcyjną, jak i opracowywanie produktów i procesów biznesowych. Z kolei funkcje 3 i 5 można zdezagregować, aby ułatwić porównania z definicjami innowacji organizacyjnych i marketingowych zawartymi w trzecim wydaniu podręcznika (dokładniej omówione w następnym podrozdziale).

Porównanie typów innowacji z poprzednim wydaniem Podręcznika Oslo

3.43. Tabela 3.2 przedstawia porównanie typów innowacji produktowych i procesów biznesowych zastosowane w niniejszym podręczniku z definicjami podanymi w trzecim wydaniu *Podręcznika Oslo*.

3.44. W krótkim opisie sześciu funkcji biznesowych znajdującym się w tabeli 3.1 nie zostały wymienione dwa typy innowacji marketingowych ujętych w trzecim wydaniu *Podręcznika Oslo* (wprowadzenie metod dystrybucji produktu oraz promocji lub strategii cenowej), są one natomiast zawarte w opisach szczegółowych. Ponadto niniejszy podręcznik klasyfikuje innowacje polegające na projektowaniu produktów do innowacji produktowych, natomiast w trzecim wydaniu zaliczono je do innowacji marketingowych. Zmiana ta wynika ze ścisłego związku pomiędzy działalnością projektową a rozwijaniem cech produktów, zarówno w odniesieniu do wyrobów, jak i usług. Zmiany wyglądu opakowań pozostają jednak w kategorii innowacji marketingowych.

3.45. Definicje z czwartej i trzeciej edycji podręcznika są do siebie dobrze dopasowane w przypadku dwóch typów innowacji w procesie biznesowym, a mianowicie produkcji wyrobów i usług oraz dystrybucji i logistyki. Podkategorię usług pomocniczych (*ancillary services*) stosowaną w trzecim wydaniu podzielono w niniejszym wydaniu na systemy informacyjno-komunikacyjne z jednej strony oraz administrację i zarządzanie z drugiej strony, przy czym ta ostatnia obejmuje działania wymienione w trzecim wydaniu w ramach innowacji organizacyjnych.

Tabela 3.2. Porównanie typów innowacji w bieżącym i poprzednim wydaniu *Podręcznika Oslo* – wydanie czwarte (PO4) w porównaniu z *Podręcznikiem Oslo 2005* – wydanie trzecie (PO3)

PO3	Komponenty PO3	PO4 ¹	Różnice
Produkt	Wyroby Usługi	Wyroby Usługi Wyroby i usługi obejmują produkty wykorzystujące wiedzę oraz ich połączenia. Zaliczono tu cechy projektowe wyrobów i usług.	Uwzględnienie właściwości projektowych produktu, które zostały zaliczone do innowacji marketingowych w PO3.
Proces	Produkcja Dostawa i logistyka Usługi pomocnicze, w tym zaopatrzenie, księgowość i technologie teleinformatyczne	Produkcja Dystrybucja i logistyka Systemy informacyjno-komunikacyjne	Usługi pomocnicze z PO3 zostały przeniesione do administracji i zarządzania.
Organizacyjne	Zasady działania Organizacja miejsca pracy (podział obowiązków) Stosunki z otoczeniem	Administracja i zarządzanie	Innowacje organizacyjne z PO3 znajdują się w niniejszym wydaniu podręcznika w podkategorjach a, b i f, „administracji i zarządzania”. Usługi pomocnicze w ramach administracji i zarządzania (podkategorie c, d i e) były zaliczone do innowacji procesowych w PO3.
Marketingowe	Projektowanie/ konstruowanie produktów Dystrybucja produktów i opakowania Promocja produktów Ustalanie cen	Marketing, sprzedaż i obsługa posprzedażowa	Innowacje marketingowe z PO3 zostały w niniejszym wydaniu ujęte w podkategorjach a i b. Innowacje w zakresie sprzedaży, usług posprzedażowych i innych funkcji wsparcia klienta nie były uwzględnione w PO3. Innowacje związane z projektowaniem produktów zostały w niniejszym podręczniku zaliczone do innowacji produktowych.
NIE DOTYCZY	NIE DOTYCZY	Rozwój produktów i procesów biznesowych	Nie zostały one wprost uwzględnione w PO3, najprawdopodobniej zgłaszane jako innowacje procesowe.

1. Dodatkowe rozdrobnienie można osiągnąć poprzez zdezagregowanie szczegółowych opisów w tabeli 3.1.

3.46. Badania empiryczne wykazały, że menedżerowie przedsiębiorstw mogą mieć trudności z odróżnianiem innowacji organizacyjnych od innowacji procesowych. Innowacje organizacyjne w niniejszym podręczniku są zatem ujęte w ramach jednego typu procesów biznesowych (administracja i zarządzanie), obejmującego działania, które wcześniej zostały opisane jako innowacje organizacyjne, takich jak zarządzanie strategiczne („zasady działania” i „stosunki z otoczeniem” w trzecim wydaniu) oraz zarządzanie zasobami ludzkimi („organizacja miejsca pracy” w trzecim wydaniu).

3.47. W trzecim wydaniu podręcznika zalecano skonstruowanie kategorii „firm dokonujących innowacji tylko w obrębie produktów lub procesów”, która wykluczała przedsiębiorstwa dokonujące jedynie innowacji organizacyjnych lub marketingowych. Kategorię tę można w przybliżeniu ująć za pomocą stosowanej w niniejszym wydaniu kategorii innowacji produktowej oraz trzech kategorii procesów biznesowych: (i) produkcja wyrobów lub usług; (ii) dystrybucja i logistyka; oraz (iii) systemy informacyjno-komunikacyjne. Przybliżenie to nie jest idealne ze względu na różnice między trzecim a obecnym wydaniem w zakresie klasyfikacji różnych typów projektowania produktów, zaopatrzenia i usług księgowych.

3.48. W dotychczasowych badaniach statystycznych innowacji, w których stosowano zalecenia z trzeciego wydania niniejszego podręcznika, gromadzono dane na temat wielu typów innowacji. Na przykład w ramach badania wspólnotowego na temat innowacji (*Community Innovation Survey, CIS*) zebrano dane dotyczące dwóch typów innowacji produktowych, trzech typów innowacji procesowych, czterech typów innowacji organizacyjnych i czterech typów innowacji marketingowych. Dane te można poddać ponownej analizie w celu przybliżenia kategorii innowacji z tabeli 3.1, minimalizując w ten sposób skutki przerwy w szeregu czasowym. Istnieje jednak kilka wyjątków, tzn. sytuacji, kiedy w badaniach opartych na trzecim wydaniu podręcznika nie da się odtworzyć kategorii przedstawionych w niniejszym podręczniku ze względu na nieuwzględnienie kilku funkcji z zakresu administracji i zarządzania (np. ładu korporacyjnego), finansowania, obsługi posprzedażowej oraz funkcji biznesowej związanej z rozwojem produktów i procesów biznesowych.

Połączenia kilku typów innowacji według przedmiotu

3.49. Wiele innowacji łączy się w „pakiety” posiadające cechy, które obejmują więcej niż jeden typ (O'Brien et al., 2015; Frenz i Lambert, 2012; OECD, 2013). Wynika to z komplementarności różnych typów innowacji. Wybrane możliwe połączenia różnych typów innowacji przedstawiono poniżej:

- Innowacja w procesie biznesowym może przynieść znaczącą poprawę jakości produktu, czego efektem jest łączna innowacja w procesie biznesowym i w produkcie.
- Innowacja produktowa może wymagać wspomagającej innowacji w procesie biznesowym. Sytuacja taka występuje szczególnie powszechnie w przypadku innowacji w sferze usług. Przykładowo nowa funkcja sprzedaży produktów informacyjnych przez Internet to zarówno innowacja w procesach biznesowych (wymagająca rozwoju technologii informacyjno-komunikacyjnych, jak i portalu internetowego), jak i innowacja w zakresie usług świadczonych potencjalnym użytkownikom. Jeśli innowacja ta doprowadzi do stworzenia po raz pierwszy nowego kanału sprzedaży, można ją również uznać za innowację marketingową.
- Innowacje produktowe i innowacje w procesie biznesowym mogą być ściśle ze sobą powiązane, zwłaszcza gdy procesu nie da się odróżnić od produktu. Dotyczy to w szczególności usług, w przypadku których produkcja, dostawa i konsumpcja odbywają się równocześnie.
- Zmiany dokonywane przez przedsiębiorstwo w obrębie niegospodarczych wyników procesów produkcyjnych, takich jak np. emisja dwutlenku węgla lub tlenków azotu powstających w procesie wytwarzania energii, wynikają z innowacji w procesach biznesowych, ale przedsiębiorstwa mogą zdecydować, aby uwzględnić zmiany poziomu emisji w opisie produktu, jeśli istnieje stosowne zapotrzebowanie rynkowe. W tym przykładzie niskoemisyjne wytwarzanie energii może stanowić innowację w procesie biznesowym i w produkcie.

3.50. Stosowanie podejścia przedmiotowego omówionego w rozdziale 10 może być pomocne w uzyskaniu informacji na temat występowania różnych typów innowacji połączonych w „pakiet”.

Innowacje w modelu biznesowym

3.51. Składnikami modelu biznesowego są wszystkie podstawowe procesy biznesowe, takie jak produkcja, logistyka, marketing i współdziałanie, a także główne produkty, które przedsiębiorstwo sprzedaje obecnie lub w przyszłości, aby osiągnąć swoje strategiczne cele i zadania. Przedsiębiorstwo może stosować jeden model biznesowy lub kilka modeli biznesowych równocześnie – na przykład dla różnych linii produktów lub rynków. W literaturze na temat zarządzania innowacjami zauważa się, że modele biznesowe, które zapewniają sukces, łączą w sobie metodę lepszego zaspokajania potrzeb użytkowników w stosunku do tego, co może zapewnić konkurencja, oraz formułę zysku umożliwiającą uzyskiwanie dochodów z faktu dostarczenia klientom czegoś użytecznego (Johnson, Christensen i Kagermann, 2008).

3.52. Nie istnieje jedna, powszechnie uznana definicja innowacji w modelu biznesowym. Definicje te bywają różne – od częściowych innowacji w obrębie modelu biznesowego, które dotyczą tylko produktów lub funkcji biznesowych przedsiębiorstwa, aż do kompleksowych innowacji w modelu biznesowym, które dotyczą zarówno produktów, jak i funkcji biznesowych. W wielu przypadkach trudno jest odróżnić częściową innowację w modelu biznesowym od innowacji produktowej i innowacji w procesie biznesowym.

3.53. Kompleksowe innowacje w modelu biznesowym są tutaj bardziej interesujące, ponieważ mogą mieć znaczący wpływ na łańcuchy dostaw i produkcję gospodarczą, przekształcając rynki i potencjalnie tworząc nowe. Takie innowacje mogą wpływać na to, jak przedsiębiorstwo zapewnia użyteczność z punktu widzenia użytkowników (innowacje produktowe) oraz w jaki sposób produkty są produkowane, wprowadzane na rynek lub wyceniane (innowacje w procesie biznesowym).

3.54. W funkcjonujących przedsiębiorstwach istnieją trzy rodzaje kompleksowych innowacji w modelu biznesowym: (i) przedsiębiorstwo rozszerza swoją działalność o zupełnie nowe rodzaje produktów i rynków, co wymaga nowych procesów biznesowych; (ii) przedsiębiorstwo zaprzestaje dotychczasowej działalności i wprowadza nowe typy produktów oraz wchodzi na nowe typy rynków, co wymaga nowych procesów biznesowych; oraz (iii) przedsiębiorstwo zmienia model biznesowy dla swoich dotychczasowych produktów – na przykład przedstawia się na model cyfrowy i nowe procesy biznesowe w zakresie produkcji i dostaw, a produkt zmienia się z dobra materialnego na usługę wykorzystującą wiedzę.

3.55. Nie zaleca się, aby w badaniach statystycznych obszaru innowacji bezpośrednio gromadzić dane na temat innowacji w modelu biznesowym, które stanowiłyby odrębną, samodzielną kategorię ze względu na trudności w odróżnieniu częściowych innowacji w modelu biznesowym od innych typów innowacji. Występowanie kompleksowych innowacji w modelu biznesowym można jednak oszacować na podstawie analizy (zob. rozdział 11), w której można połączyć informacje na temat typów innowacji wprowadzonych przez przedsiębiorstwo z odpowiedziami na inne pytania dotyczące celów innowacji, w tym na pytanie o cel stworzenia nowego modelu biznesowego (zob. rozdział 8). Do zidentyfikowania trzeciego typu kompleksowej innowacji w modelu biznesowym niezbędne mogą okazać się specjalne pytania o zmiany dokonane w istniejących produktach.

3.3.2. Typy innowacji według waloru nowości i skutków

3.56. Podstawowym wymogiem dla innowacji jest to, że musi ona znacząco różnić się od dotychczasowych produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa. Ponieważ „znacząco

odmienny” jest kwestią subiektywną i może mieć inne znaczenie w zależności od możliwości i kontekstu działania przedsiębiorstwa, przy interpretacji i porównywaniu statystyk dotyczących innowacji warto skorzystać z dodatkowych danych na temat znaczenia innowacji pod względem *waloru nowości* lub *skutków gospodarczych*. Niektóre formy nowości, np. innowacje *przełomowe* lub *radikalne*, a także niektóre typy skutków gospodarczych trudno jest zidentyfikować w trakcie ograniczonego okresu obserwacji zalecanego dla badań statystycznych nad innowacjami. Za alternatywne mierniki nowości, innowacyjności i skutków ekonomicznych, które są odpowiednie w przypadku okresów obserwacji stosowanych w badaniach statystycznych, należy uznać następujące:

- czy innowacja jest nowa tylko dla przedsiębiorstwa, nowa dla rynku tego przedsiębiorstwa czy nowa w skali świata;
- oczekiwania przedsiębiorstwa co do możliwości przekształcenia rynku, na którym działa;
- oczekiwania przedsiębiorstwa co do możliwości poprawy swojej konkurencyjności.

3.57. Pierwszym i najczęściej stosowanym podejściem jest określenie waloru nowości innowacji danego przedsiębiorstwa (lub przynajmniej jednej z tych innowacji) w porównaniu z aktualną sytuacją na rynku lub w branży, w której działa dane przedsiębiorstwo. Przedsiębiorstwo może obsługiwać jeden rynek (jeśli oferuje tylko jeden rodzaj produktu) lub kilka rynków (jeśli oferuje różne rodzaje produktów). Rynek może być ograniczony geograficznie (jeśli przedsiębiorstwo obsługuje klientów tylko w określonych regionach) lub może być globalny. Przedsiębiorstwo może sprzedawać swoje produkty bezpośrednio na rynkach lokalnych, regionalnych, krajowych lub międzynarodowych bądź poprzez pośredników. Innowacje mogą również prowadzić do tworzenia nowych rynków, co niekiedy pozwala innowacyjnemu przedsiębiorstwu na korzystanie przez pewien okres z cen monopolistycznych.

3.58. Zaleca się, aby pytać respondentów, czy ich przedsiębiorstwo posiada jedną lub kilka innowacji produktowych lub innowacji w procesie biznesowym, które stanowią nowość dla rynku (tzn. innowację, która jest pierwsza na danym rynku). Interpretację waloru nowości dla danego rynku należy połączyć z informacjami na temat obszaru geograficznego obsługiwanego przez dane przedsiębiorstwo. Nowość dla rynku lokalnego lub regionalnego może wynikać z naśladowania tego, co jest już dostępne na rynkach w innych rejonach geograficznych, natomiast innowacja „pierwsza na świecie” (*world-first innovation*) będzie liderem rynku.

3.59. Może się okazać, że respondenci mają trudność z oszacowaniem, czy posiadają innowację produktową, która jest pierwsza na świecie, chyba że innowacja ta opiera się na jednym lub kilku opatentowanych wynalazkach, które zostały poddane rygorystycznej analizie w celu ustalenia waloru nowości w skali światowej. Pierwsza na świecie innowacja produktowa oznacza jakościowo wyższy stopień nowości niż innowacja będąca nowością dla danego rynku (*new-to-market innovation*).

3.60. Przedsiębiorstwa, które jako pierwsze opracowują innowację, często stymulują kolejne innowacje w tej samej branży. Nowe pomysły i wiedza często pochodzą właśnie od tych przedsiębiorstw, natomiast skutki gospodarcze opracowanych przez nie innowacji zwykle zależą od wprowadzenia (lub imitowania) tych innowacji przez inne przedsiębiorstwa. Informacje o stopniu nowości innowacji mogą być wykorzystane do ustalenia podmiotów, które opracowują, wprowadzają lub imitują innowacje, do badania wzorców dyfuzji oraz identyfikowania liderów rynku i naśladowców.

3.61. Respondenci mogą mieć również trudność ze wskazaniem waloru nowości innowacji w procesie biznesowym w porównaniu z tym, co stosują już inne przedsiębiorstwa, ze

względu na ważną rolę tajemnicy i poufności w ochronie procesów biznesowych. Wyniki testów kognitywnych wskazują jednak, że wielu menedżerów jest w stanie ocenić stopień nowości innowacji procesowych na swoim rynku, w szczególności w odniesieniu do swoich najważniejszych innowacji w procesach biznesowych. Ponadto należy zauważyć, że odpowiedź „nie wiem” może być źródłem cennych informacji na temat zakresu stosowania tajemnicy handlowej w konkretnych branżach lub typach przedsiębiorstw.

3.62. Druga opcja dotycząca możliwości przekształcenia (lub stworzenia) rynku przez daną innowację może być potencjalnym wskaźnikiem występowania innowacji radykalnej lub przełomowej. Uważa się, że radykalne innowacje przekształcają status quo, natomiast innowacje przełomowe wywodzą się z prostych zastosowań na rynku niszowym, a następnie rozprzestrzeniają się w drodze dyfuzji na całym rynku, ostatecznie wypierając dobrze na nim osadzonych konkurentów (Christensen, 1997). Wprawdzie może się zdarzyć, że menedżerowie będą w stanie oszacować potencjał danej innowacji do przekształcenia rynku, to jednak innowacje radykalne i przełomowe są zwykle bardzo rzadkie, stąd też badania statystyczne innowacji mogą okazać się niezbyt skutecznym narzędziem do ich wykrywania. Odpowiednie pytania należy ograniczyć do jednej, najważniejszej innowacji (zob. rozdział 10).

3.63. Trzecia opcja dotycząca wpływu innowacji na konkurencyjność przedsiębiorstwa może polegać na ocenie innowacji produktowej poprzez zaobserwowaną zmianę poziomu sprzedaży w okresie obserwacji (zob. rozdział 4) lub w drodze zadawania bezpośrednich pytań o przewidywania co do wpływu innowacji na konkurencyjność w przyszłości (zob. rozdział 7).

3.4. Zmiany niebędące innowacjami

3.64. W niniejszym podrozdziale omówiono zmiany, które albo nie stanowią innowacji, albo mogą zostać uznane za innowację tylko wtedy, gdy spełnione są określone warunki. Podstawowe zasady zostały przedstawione powyżej w podrozdziale 3.2, a mianowicie: innowacja musi być wdrożona i musi w sposób znaczący różnić się od dotychczasowych produktów lub procesów biznesowych danego przedsiębiorstwa.

3.65. **Rutynowe zmiany lub aktualizacje** nie stanowią same w sobie innowacji produktowej. Dotyczy to aktualizacji oprogramowania, które polegają wyłącznie na wykryciu i usunięciu błędów kodu, oraz sezonowych zmian w modzie odzieżowej.

3.66. **Proste zastąpienie lub powiększenie kapitału** nie stanowi innowacji. Dotyczy to zakupu identycznych modeli zainstalowanych urządzeń lub niewielkich rozszerzeń i aktualizacji istniejącego sprzętu lub oprogramowania. Nowe wyposażenie lub rozszerzenia muszą być nowe dla przedsiębiorstwa i wiązać się ze znaczną poprawą specyfikacji.

3.67. Wprowadzenie produktów, które wiąże się jedynie z niewielkimi **zmianami estetycznymi**, takimi jak zmiana koloru lub niewielka zmiana kształtu, nie spełnia wymogu „znaczącej różnicy” i w związku z tym nie stanowi innowacji produktowej.

3.68. Przedsiębiorstwa wykonujące **produkcję na zamówienie** (*custom production*) wytwarzają pojedyncze i często złożone wyroby lub usługi przeznaczone do sprzedaży na rynku (np. gry komputerowe, filmy) lub realizowane na zlecenie klienta (np. budynki, zakłady produkcyjne, systemy logistyczne, maszyny, raporty konsultingowe). O ile jednorazowo wytworzony element nie wykazuje istotnych cech różniących go od produktów, które przedsiębiorstwo wytworzyło wcześniej, nie jest to innowacja produktowa. Nie jest to także innowacja w procesie biznesowym, chyba że opracowanie takiego jednorazowego elementu wymagało od przedsiębiorstwa rozwinięcia i wykorzystania znacząco odmiennych lub zwiększonych

możliwości. Z drugiej jednak strony innowacją w procesie biznesowym może być zrealizowanie produkcji na zamówienie po raz pierwszy.

3.69. **Reklamowana koncepcja, prototyp lub model produktu, który jeszcze nie istnieje**, nie jest na ogół innowacją produktową, ponieważ nie spełnia wymogu wdrożenia, nawet jeśli klienci mają możliwość zamówić go z wyprzedzeniem lub wpłacić zaliczkę na poczet koncepcji, np. koncepcji produktu finansowanej za pomocą *crowdsourcingu* (działań społeczno-świadczeniowych). Koncepcja może nie dojść do skutku lub wymagać znacznie dłuższego czasu niż przewidywano, zanim zostanie udostępniona do użytku.

3.70. W przypadku nowych produktów opartych na wiedzy, które zostały sprzedane innym stronom, trudniej jest czasem określić, czy doszło do wdrożenia. Sprzedający wprowadził na rynek nowy produkt, natomiast kupujący być może powstrzymał się od wykorzystania go w swoich procesach biznesowych lub od wprowadzenia go na swoje własne rynki. Informacje takie mogą nie być znane dostawcy wiedzy, który jest przedmiotem pomiaru, wobec czego dostawca ten musi podjąć decyzję, czy zgłosić innowację. Jeżeli produkt oparty na wiedzy spełnia wymogi nowości i znaczącej różnicy niezbędne do uznania go za innowację produktową, można uznać, że spełnia kryterium wdrożenia, jeżeli został przez przedsiębiorstwo sprzedany na rynku innemu podmiotowi lub innym podmiotom.

3.71. **Wyniki działalności podmiotów świadczących usługi kreatywne i profesjonalne**, na przykład raporty dla klientów, książki czy filmy, nie stanowią automatycznie innowacji dla przedsiębiorstw, które je tworzą. Na przykład raport firmy doradczej podsumowujący wyniki projektu konstrukcyjnego prowadzonego na zlecenie klienta, lecz nie zawierający istotnych elementów nowości, nie stanowi dla niej innowacji produktowej. Rola raportu dla podmiotu kupującego z punktu widzenia innowacji zależy od tego, czy wyniki raportu zostaną wykorzystywane w jego działalności innowacyjnej, czy też nie. Innowację w przypadku firmy doradczej można jednak uznać, jeśli w ramach realizacji projektu dla swojego klienta wdrożyła nowe procesy biznesowe lub jeśli projekty lub wzory sprzedawane na rynku spełniają wymogi innowacyjności: waloru nowości i znaczącej różnicy. Zjawiska te zostały omówione bardziej szczegółowo w rozdziałach 4 i 6.

3.72. Działalność przedsiębiorstw zajmujących się handlem detalicznym, hurtowym, transportem i magazynowaniem oraz świadczących usługi osobiste, mająca na celu **rozszerzenie zakresu produktów obsługiwanych lub oferowanych klientom**, stanowi innowację tylko wtedy, gdy rozszerzenie to wymaga od przedsiębiorstwa znaczących zmian w procesach biznesowych. Importer lub hurtownik owoców, który dodaje nową odmianę owoców w ramach sprzedaży detalicznej, nie jest zaangażowany w innowację, chyba że takie rozszerzenie asortymentu wymaga poważnej zmiany w procesach biznesowych, jak np. stworzenie nowego łańcucha dostaw czy zakup nowego sprzętu chłodniczego (np. aby umożliwić dostawę świeżych produktów rolnych, która wcześniej nie była możliwa).

3.73. **Działalność nowo utworzonych przedsiębiorstw** (z których większość stanowią firmy usługowe) stanowi potencjalne źródło nieporozumień w odniesieniu do podstawowej definicji innowacji, ponieważ przez pewien okres nowe przedsiębiorstwo nie ma wcześniejszych produktów lub procesów biznesowych, które można byłoby wykorzystać do porównania. W tym przypadku grupę porównawczą stanowi to, co jest dostępne na odpowiednim rynku. Produkt nowej firmy jest innowacją, jeśli znacząco różni się od produktów dostępnych na obsługiwanych przez nią rynkach. Analogicznie, proces biznesowy nowego przedsiębiorstwa jest innowacją procesową, jeżeli różni się znacząco od procesów biznesowych stosowanych przez konkurencję. Może się jednak zdarzyć, że respondenci z nowo założonych przedsiębiorstw będą postrzegać wszystkie swoje produkty lub procesy biznesowe jako innowacje.

W związku z tym może zaistnieć konieczność przedstawienia odrębnych wyników dla nowo utworzonych przedsiębiorstw, na przykład start-upów. Warto byłoby także przeprowadzić specjalistyczne badania statystyczne start-upów, aby przeprowadzić eksperymenty dotyczące pomiaru nowości w zakresie produktów i procesów biznesowych.

3.74. W przypadku braku innych kryteriów kwalifikacyjnych **połączenia (fuzje) lub przejęcia innych przedsiębiorstw** same w sobie nie stanowią innowacji w procesach biznesowych. Fuzje i przejęcia mogą jednak stymulować innowacje procesów biznesowych, jeżeli w wyniku fuzji lub w celu zwiększenia sukcesu rynkowego fuzji lub przejęcia przedsiębiorstwo opracuje lub wprowadzi nowy proces biznesowy.

3.75. **Zakończenie korzystania z procesu biznesowego, zaprzestanie outsourcingu procesu biznesowego lub wycofanie produktu z rynku** nie stanowią innowacji. Z kolei pierwsze wdrożenie procesów biznesowych w celu ustalenia, kiedy należy zakończyć daną działalność, może spełniać kryteria innowacji.

3.76. Zmiana spowodowana **zewnętrznie ustalonymi cenami czynników produkcji** rzadko kiedy stanowi innowację. Na przykład nie mamy do czynienia z innowacją, gdy ten sam model telefonu komórkowego jest konstruowany i sprzedawany po niższej cenie tylko dlatego, że spadła cena chipów wykorzystywanych w procesorze wideo.

3.77. Sformułowanie nowej **strategii korporacyjnej lub zarządczej** nie jest innowacją, jeśli nie zostanie ona wdrożona. Co więcej, zmiana w obrębie procesu biznesowego nie jest innowacją, jeżeli jest już stosowana w identycznej formie w innych działach tego samego przedsiębiorstwa.

3.5. Innowacje a profilowanie działalności gospodarczej

3.5.1. Przedsiębiorstwa innowacyjne i aktywne innowacyjnie

3.78. Status innowacyjny przedsiębiorstwa jest definiowany na podstawie jego zaangażowania w działalność innowacyjną i wprowadzenia jednej lub większej liczby innowacji w okresie obserwacji, którego dotyczą gromadzone dane. Jak wskazano w rozdziale 9, zalecany okres obserwacji może wahać się od jednego do trzech lat.

3.79. W okresie obserwacji każda działalność innowacyjna przedsiębiorstwa może:

- Prowadzić do innowacji. W związku z tym działalność innowacyjna może zostać zakończona w trakcie okresu obserwacji po wdrożeniu lub może być kontynuowana, jeżeli jest ona podejmowana w odniesieniu do innych projektów innowacyjnych.
- Trwać bez rezultatu w postaci innowacji. Prace mogą być nadal w toku i postępować zgodnie z planem lub też mogą być z różnych powodów opóźnione, np. ze względu na trudności techniczne, brak wiedzy specjalistycznej lub środków finansowych.
- Zostać przerwana, zaniechana lub wstrzymana, na przykład gdy działania zmierzające do opracowania innowacji zostaną przerwane zanim dojdzie do wdrożenia.

3.80. Wskazane powyżej trzy wyniki mają zastosowanie do szerokiego zakresu działań i projektów innowacyjnych w przedsiębiorstwie. W efekcie połączenia danych dotyczących występowania innowacji i działalności innowacyjnej (statusu innowacyjnego) uzyskujemy cztery możliwe kategorie statusu innowacyjnego przedsiębiorstwa, jak pokazano w tabeli 3.3.

Tabela 3.3. Przedsiębiorstwa innowacyjne i aktywne innowacyjnie

	Przedsiębiorstwo prowadzi działalność innowacyjną w okresie objętym obserwacją	
	Tak	Nie
Przedsiębiorstwo ma co najmniej jedną innowację w okresie obserwacji.	Tak	Przedsiębiorstwo ma co najmniej jedną innowację, więc jest przedsiębiorstwem innowacyjnym. Działalność innowacyjna może być kontynuowana, wstrzymana, zakończona lub zaniechana.
	Nie	Przedsiębiorstwo jest aktywne innowacyjnie, ale nie wprowadziło innowacji, chociaż może to zrobić w przyszłości.
		Sytuacja taka może się zdarzyć, jeśli wszystkie prace mające na celu wprowadzenie innowacji zostały przeprowadzone przed rozpoczęciem okresu obserwacji.
		Przedsiębiorstwo nie prowadzi działalności innowacyjnej i nie wprowadziło żadnych innowacji w okresie obserwacji.

3.81. Z połączenia czynników przedstawionych w tabeli 3.3 wynikają trzy podstawowe definicje, które mają zastosowanie do przedsiębiorstw:

Przedsiębiorstwo innowacyjne wykazuje jedną lub więcej innowacji w okresie obserwacji. Dotyczy to w równym stopniu przedsiębiorstw, które są odpowiedzialne za daną innowację indywidualnie, jak i wspólnie z innymi podmiotami.

Przedsiębiorstwo nieinnowacyjne nie wykazuje innowacji w okresie obserwacji.

Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie jest zaangażowane w określonym momencie w trakcie okresu obserwacji w jedno lub więcej działań mających na celu opracowanie lub wdrożenie nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych przeznaczonych do zamierzonego użytku. Zarówno innowacyjne, jak i nieinnowacyjne przedsiębiorstwa mogą być aktywne innowacyjnie w okresie obserwacji.

3.82. Czwarta kategoria – przedsiębiorstwo innowacyjne, które w okresie obserwacji nie prowadziło żadnej działalności innowacyjnej – występuje bardzo rzadko. Sytuacja taka mogłaby na przykład mieć miejsce wtedy, gdyby przedsiębiorstwo podjęło wszystkie działania innowacyjne z wyjątkiem wdrożenia przed rozpoczęciem okresu obserwacji, a wdrożenie nie wymagało dodatkowych zasobów. Może się to zdarzyć również wtedy, gdy innowacja powstaje w wyniku ogólnej działalności gospodarczej, która nie była wyraźnie ukierunkowana na wprowadzenie innowacji.

3.83. Ważne jest, aby w praktyce pomiaru uwzględnić dynamiczny związek pomiędzy innowacją postrzeganą jako proces (działalność innowacyjna) i jako efekt. Długość okresu obserwacji będzie miała również bezpośredni wpływ na to, jak rozłożą się przedsiębiorstwa w ramach czterech kategorii wymienionych w tabeli 3.3. W branżach o krótkim czasie rozwoju i długim cyklu życia produktu krótki okres obserwacji może skutkować niskim odsetkiem przedsiębiorstw innowacyjnych i aktywnych innowacyjnie. Z kolei w branżach o długim okresie rozwoju krótki okres obserwacji może skutkować wysokim udziałem firm aktywnych innowacyjnie, a jednocześnie niskim udziałem przedsiębiorstw innowacyjnych, które wykazują co najmniej jedną innowację. Wpływ długości okresu obserwacji na status innowacyjny omówiono dokładniej w rozdziale 9.

3.6. Stosowanie definicji innowacji w procesie gromadzenia danych

3.84. Innowacja to konstrukt o charakterze subiektywnym, który może potencjalnie przynieść rozbieżne wyniki w zależności od punktu widzenia respondenta, jego przekonań i kontekstu działania (Galindo-Rueda i Van Cruysen, 2016). Aby zapewnić jakość i porównywalność danych statystycznych, definicje stosowane w badaniach statystycznych i badaniach z zastosowaniem innych metod muszą zatem odzwierciedlać zamierzone znaczenie definicji zawartych w niniejszym podręczniku, przy jednoczesnym uwzględnieniu różnic językowych i słownictwa stosowanego i rozumianego przez potencjalnych respondentów.

3.6.1. Użycie terminu „innowacja” w badaniach statystycznych

3.85. Badanie statystyczne innowacji może być zaprojektowane w taki sposób, aby w ogóle nie używać terminu „innowacja”, co pozwoli na uniknięcie konfliktów między formalną definicją innowacji a własnym rozumieniem innowacji przez każdego respondenta. Może to przynieść bardziej obiektywne odpowiedzi i zmniejszyć problemy z porównywalnością danych między poszczególnymi branżami lub krajami. Jako przykład można tu przytoczyć australijskie badanie cech przedsiębiorstw (*Australian Business Characteristics Survey*), w którym zastąpiono termin „innowacja” opisem wszystkich typów innowacji. Na przykład w badaniu zrealizowanym w 2013 r. (w oparciu o trzecie wydanie *Podręcznika Oslo*) respondentom zadaje się następujące pytanie: „skąd Państwa przedsiębiorstwo zaczerpnęło pomysły i informacje na potrzeby opracowania lub wprowadzenia nowych wyrobów, usług, procesów lub metod?” Przykład ten ilustruje również istotną wadę unikania stosowania terminu „innowacja”: podejście to może się wiązać z koniecznością wymienienia wszystkich typów innowacji w treści wielu pytań. Jednakże dzięki temu, że w niniejszym podręczniku przyjęto tylko dwie główne kategorie innowacji – innowację produktową i innowację w procesie biznesowym – w procesie gromadzenia danych łatwiej będzie unikać stosowania terminu „innowacja” przy jednoczesnym zapewnieniu pewnej oszczędności sformułowań.

3.6.2. Profile innowacyjne

3.86. Minimalna definicja innowacyjnego przedsiębiorstwa to słaby wskaźnik do porównywania innowacji w różnych gałęziach przemysłu, przedsiębiorstwach z różnych klas wielkości czy krajów, ponieważ nie uwzględnia różnic w walorze nowości innowacji ani zdolności danego przedsiębiorstwa do tworzenia innowacji. Informacje o statusie innowacyjnym przedsiębiorstwa można łączyć z innymi informacjami o walorze nowości danej innowacji, o działalności innowacyjnej (zob. rozdział 4) lub podziale wysiłków innowacyjnych (zob. rozdział 5) w celu stworzenia wskaźników nowości innowacji oraz potencjału innowacyjnego każdego przedsiębiorstwa. Wskaźniki te można agregować w celu stworzenia profili innowacyjnych dla przedsiębiorstw według branży, kategorii wielkości przedsiębiorstwa lub kraju. W połączeniu z danymi o efektach innowacji (zob. rozdział 11), profile można wykorzystywać do badania udziału innowacji w wynikach przedsiębiorstwa oraz użyteczności z punktu widzenia użytkowników innowacji.

3.6.3. Priorytety w zakresie gromadzenia danych na temat innowacji

3.87. Zaleca się gromadzenie danych na następujące tematy istotne z punktu widzenia badań nad statusem innowacyjnym i profilami innowacji (zob. rozdział 11).

3.88. Dane dotyczące każdego głównego typu innowacji z podziałem na przedmiot innowacji (produkt i proces biznesowy) można gromadzić za pomocą jednego pytania o każdy typ, natomiast z punktu widzenia interpretacji danych przydatne jest uwzględnienie

dotychczasowych pytań o dwa typy innowacji produktowej i sześć typów innowacji w procesie biznesowym. Pozwoli to na uzyskanie znacznie bardziej szczegółowych informacji na temat innowacji w każdym z przedsiębiorstw, a jednocześnie na replikację ogólnych typów innowacji (tzn. innowacji produktowej lub w procesie biznesowym) zdefiniowanych w trzecim wydaniu niniejszego podręcznika.

3.89. Zaleca się gromadzenie danych na temat cech innowacji i waloru nowości, co pozwoli na stworzenie profili innowacyjnych, które pozwolą na sklasyfikowanie przedsiębiorstw według cech tworzonych przez nie innowacji i wysiłków innowacyjnych. Pytania umożliwiające tworzenie profili innowacyjnych obejmują następującą tematykę:

- Różne poziomy nowości w ramach innowacji, zgodnie z treścią podrozdziału 3.3.2.
- Charakterystyka innowacji produktowej, w tym aspekty projektowania, zgodnie z treścią podrozdziału 3.3.1.
- Rola stron trzecich w opracowywaniu i wdrażaniu innowacji, zgodnie z treścią podrozdziału 3.2.2 i rozdziału 5.
- Fakt kontynuacji lub zaniechania działalności innowacyjnej, zgodnie z treścią podrozdziału 3.5.1.

3.90. Pojęcie „nowości” ma zastosowanie zarówno do innowacji produktowej, jak i innowacji w procesie biznesowym, ale z punktu widzenia menedżerów łatwiej będzie prawdopodobnie udzielić odpowiedzi na pytania dotyczące poziomu nowości w przypadku innowacji produktowej.

Bibliografia

- Brown, S. (2008), „Business processes and business functions: A new way of looking at employment”, *Monthly Labor Review*, www.bls.gov/mlr/2008/12/art3full.pdf.
- Christensen, C. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston, MA.
- EC et al. (2009), *System of National Accounts 2008*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.
- Eurostat (2018), *Glossary of Statistical Terms*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Business_functions (accessed 31 July 2018).
- Frenz, M. and R. Lambert (2012), „Mixed modes of innovation: An empiric approach to capturing firms' innovation behaviour”, *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2012/06, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k8x6l0bp3bp-en>.
- Galindo-Rueda, F. and A. Van Cruysen (2016), „Testing innovation survey concepts, definitions and questions: Findings from cognitive interviews with business managers”, OECD, Paris, <http://oe.cd/innocognitive>.
- Johnson, M., C. Christensen and H. Kagermann (2008), „Reinventing your business model”, *Harvard Business Review*, <https://hbr.org/product/reinventing-your-business-model/an/R0812C-PDF-ENG>.

O'Brien, K. et al. (2015), "New evidence on the frequency, impacts and costs of activities to develop innovations in Australian businesses: Results from a 2015 pilot study", report to the Commonwealth, Department of Industry, Innovation and Science, Australian Innovation Research Centre, Hobart, www.utas.edu.au/data/assets/pdf_file/0009/772857/AIRC-Pilot-survey-report-for-DIS_Dec_2015.pdf.

OECD (2013), "Knowledge networks and markets", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 7, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.

Rozdział 4. Pomiar działalności innowacyjnej przedsiębiorstw

Niniejszy rozdział dotyczy pomiaru działalności innowacyjnej, co stanowi uzupełnienie pomiaru innowacji rozumianej jako efekty tej działalności. Wskazano w nim osiem głównych rodzajów działalności, które przedsiębiorstwa mogą podejmować, dążąc do opracowania innowacji, a mianowicie: działalność badawcza i rozwojowa; działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza; działalność marketingowa i budowanie wartości marki; własność intelektualna; szkolenia pracowników; rozwój oprogramowania i baz danych; nabywanie lub dzierżawa rzeczowych aktywów trwałych, a także działania w zakresie zarządzania innowacjami. Rozumiejąc, że działania te mogą być prowadzone w celach innych niż dążenie do innowacji, w niniejszym rozdziale zawarto zalecenia dotyczące identyfikowania powiązanego z innowacjami komponentu zasobów przeznaczonych na te działania. Przedstawiono również propozycje dotyczące identyfikowania działań następczych w odniesieniu do innowacji, jak również planowanych działań i nakładów na innowacje tuż po zakończeniu roku sprawozdawczego.

4.1. Wprowadzenie i główne cechy działalności innowacyjnej

4.1. W niniejszym rozdziale przedstawiono ramy pomiaru działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, którą zdefiniowano w rozdziale 3 jako „wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa”, prowadzona w okresie obserwacji zdefiniowanym na potrzeby procesu gromadzenia danych. Z tego względu niniejszy rozdział dotyczy pomiaru *wysiłków* innowacyjnych (*innovation efforts*), co stanowi uzupełnienie pomiaru innowacji jako *efektów* (*outcomes*) tego procesu, co omówiono w poprzednim rozdziale.

4.2. Działalność innowacyjna przedsiębiorstw charakteryzuje się następującymi cechami:

- Przedsiębiorstwa mogą prowadzić działalność innowacyjną we własnym zakresie lub pozyskiwać wyroby lub usługi na potrzeby działalności innowacyjnej od podmiotów zewnętrznych.
- Działalność innowacyjna może zostać z wielu powodów odroczone lub zaniechana w okresie obserwacji.
- Działalność innowacyjna może prowadzić do tworzenia wiedzy lub informacji, które nie są wykorzystywane do wprowadzania innowacji w okresie obserwacji. Dotyczy to wiedzy płynącej z działań, w przypadku których nie osiągnięto podstawowych celów w zakresie innowacji.
- Przedsiębiorstwa mogą wykorzystać wyniki swojej działalności innowacyjnej – w tym innowacje, nową wiedzę i nowe informacje – dla własnej korzyści w okresie obserwacji, mogą zachować wyniki na własny użytek na później lub też mogą dokonać transferu lub sprzedaży bądź udzielić licencji na wyniki innym przedsiębiorstwom lub organizacjom.

4.3. Różne rodzaje działalności innowacyjnej są zazwyczaj powiązane ze sobą w ramach procesu zorientowanego na cel, który może składać się z wielu powtarzających się etapów prowadzących do powstania innowacji. Działalność innowacyjną można podejmować nieformalnie lub zgodnie z metodycznym podejściem obejmującym zorganizowane i formalne procesy oceny możliwości wprowadzenia zmian, na przykład z wykorzystaniem analiz, działań kreatywnych czy metod rozwiązywania problemów.

4.4. Wiele działań mających potencjalne znaczenie dla innowacji może być prowadzonych w innych celach, z myślą o poprawie wyników przedsiębiorstwa, a niekoniecznie w celu stworzenia innowacji. Rzeczywiście bywa tak, że przedsiębiorstwa nie zawsze są świadome potencjału innowacyjnego swojej działalności. W niniejszym rozdziale zaleca się gromadzenie danych na temat szeregu działań istotnych dla innowacji w odniesieniu do wszystkich typów przedsiębiorstw, w tym przedsiębiorstw nieinnowacyjnych. Zalecenie to jest wyrazem uznania, że dane takie przedstawiają wartość z punktu widzenia badań efektywności (np. produktywności) nakładów, które nie są bezpośrednio związane z innowacjami w porównaniu z nakładami bezpośrednio powiązanymi z innowacjami. Ponadto dane dotyczące nakładów na kapitał oparty na wiedzy (*knowledge-based capital*) (własność intelektualna, know-how, umiejętności itp.) i kapitał materialny (wyposażenie, budynki, maszyny itp.) są przydatne do analiz wcielonych zmian technologicznych (*embodied technological change*).

4.5. Dane jakościowe na temat zaangażowania przedsiębiorstw w różne typy działalności przedstawiające potencjalną wartość dla innowacji mogą dostarczyć dowodów wskazujących na potencjał przedsiębiorstw wszystkich typów – zarówno innowacyjnych, jak i aktywnych

innowacyjnie (zob. podrozdział 3.5.1), konkretnych działań podejmowanych przez przedsiębiorstwa w celu opracowywania innowacji oraz rodzajów działań prowadzonych wewnętrznie bądź pozyskiwanych ze źródeł zewnętrznych. Informacje te można wykorzystywać do tworzenia różnych profili przedsiębiorstw, w zależności od poziomu innowacyjności, oraz do zidentyfikowania różnych rodzajów wiedzy i innych aktywów wykorzystywanych do tworzenia innowacji.

4.6. Działalnością innowacyjną można zarządzać w ramach odrębnych „projektów innowacyjnych” lub można ją podejmować doraźnie, jako uzupełnienie innych funkcji biznesowych. Wszystkie działania na rzecz innowacji w pewnym stopniu się pokrywają lub są blisko powiązane, w związku z czym mogą być prowadzone po kolei lub równocześnie na potrzeby jednego lub większej liczby projektów innowacyjnych.

4.7. Niniejszy rozdział posiada następującą strukturę: w podrozdziale 4.2 określono osiem rodzajów działalności, które są istotne dla innowacji. Podrozdział 4.3 zawiera zalecenia dotyczące gromadzenia danych jakościowych na temat występowania działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach. W podrozdziale 4.4 przedstawiono dwie metody gromadzenia danych o nakładach na działalność innowacyjną. Podrozdział 4.5 zawiera sugestie dotyczące gromadzenia dodatkowych danych o działalności innowacyjnej. W podrozdziale 4.6 podsumowano zalecenia zawarte w tym rozdziale.

4.2. Rodzaje działań istotnych z punktu widzenia innowacji

4.8. W niniejszym rozdziale wskazano osiem szeroko rozumianych rodzajów działalności, które mogą być podejmowane przez przedsiębiorstwa w ramach dążenia do innowacji:

1. działalność badawcza i rozwojowa (B+R),
2. działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza,
3. działalność marketingowa i budowanie wartości marki,
4. działalność związana z własnością intelektualną,
5. działalność związana ze szkoleniem pracowników,
6. działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych,
7. działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych,
8. działalność w zakresie zarządzania innowacjami.

4.9. Podczas gdy działania te mogą stanowić element wysiłków podejmowanych na rzecz innowacji biznesowych, mogą nie być prowadzone w tym właśnie celu. Pomiar tych ogólnych rodzajów działalności pozwala na uzupełnienie charakterystyki przedsiębiorstw i zaklasyfikowanie ich jako aktywnych lub nieaktywnych innowacyjnie, co zdefiniowano i wyjaśniono w rozdziale 3. W niniejszym rozdziale opisano te osiem rodzajów działalności i przedstawiono zalecenia pozwalające ocenić, czy stanowią one działalność innowacyjną.

4.2.1. Działalność badawcza i rozwojowa

4.10. Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) obejmuje pracę twórczą podejmowaną w sposób metodyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla istniejącej wiedzy. Zgodnie z definicją zawartą w *Podręczniku Frascati 2015* (OECD, 2015: § 2.5 do § 2.7), działalność B+R musi spełniać pięć kryteriów, czyli musi być ona:

(i) nowatorska; (ii) twórcza; (iii) nieprzewidywalna; (iv) metodyczna oraz (v) możliwa do przeniesienia lub odtworzenia. Do działalności B+R zaliczamy badania podstawowe, badania stosowane oraz prace rozwojowe.

4.11. Działalność B+R jako działalność innowacyjna: z samej swojej definicji badania stosowane są ukierunkowane na konkretny cel lub zadanie praktyczne, natomiast prace rozwojowe mają na celu stworzenie nowych produktów lub procesów bądź ulepszenie istniejących produktów lub procesów. Wynika z tego, że istnieje zamiar stworzenia innowacji. Mimo iż badania podstawowe mające na celu powiększenie zasobów wiedzy danego przedsiębiorstwa mogą nie być wykorzystywane do realizacji konkretnych innowacji w trakcie okresu obserwacji, to jednak ze względów praktycznych wszystkie rodzaje działalności B+R prowadzonej lub opłacanej przez przedsiębiorstwa są z definicji uznawane za działalność innowacyjną tych przedsiębiorstw. Dalsze wyjaśnienia przedstawiono w podrozdziałach 4.3 i 4.4 poniżej.

4.2.2. Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza

4.12. Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza obejmuje działania eksperymentalne i twórcze, które mogą być ściśle związane z działalnością B+R, ale nie spełniają wszystkich pięciu kryteriów definicyjnych działalności B+R. Zalicza się tu działalność następującą lub pomocniczą w zakresie B+R lub działania podejmowane niezależnie od działalności B+R.

4.13. Działalność inżynierska obejmuje procedury, metody i standardy produkcji i kontroli jakości. Zalicza się do nich planowanie specyfikacji technicznych, testowanie, ocenę, instalację i prace przedprodukcyjne na potrzeby wyrobów, usług, procesów lub systemów; instalację sprzętu, wyposażenie w urządzenia niezbędne do produkcji, testowanie, próby i demonstracje dla użytkowników, a także działania mające na celu wydobywanie wiedzy lub informacji projektowych z istniejących produktów lub urządzeń wykorzystywanych do realizacji procesów („inżynieria wsteczna”).

4.14. W przypadku wielu przedsiębiorstw usługowych działalność projektowa i inna działalność twórcza stanowi trzon prowadzonej przez nie działalności twórczej na rzecz innowacji. Mimo iż działania te często prowadzą do wytworzenia wiedzy, rzadko spełniają wymogi definicyjne działalności B+R takie jak nowość funkcjonalna czy niepewność, bądź też są prowadzone w sposób doraźny.

4.15. Projektowanie (*design*) obejmuje szeroki zakres działań, których celem jest opracowanie nowej lub zmodyfikowanej funkcji, formy lub wyglądu wyrobów, usług lub procesów, w tym procesów biznesowych, które mają być wykorzystywane przez dane przedsiębiorstwo. Celem projektowania produktów jest podniesienie atrakcyjności (estetyki) lub łatwości użytkowania (funkcjonalności) wyrobów lub usług. Projektowanie procesów, które może być ściśle powiązane z działalnością inżynierską, podnosi ich efektywność. Wspólne cechy działań w zakresie projektowania produktów to zaangażowanie potencjalnych użytkowników w proces projektowania (poprzez badania potencjalnych użytkowników, badania etnograficzne, współtworzenie lub grupy użytkowników projektu), testy pilotażowe na próbie potencjalnych użytkowników oraz badania po wdrożeniu, realizowane w celu zidentyfikowania lub rozwiązania problemów dotyczących określonego projektu czy wzoru. Potencjał w zakresie projektowania produktów i metody określenia projektowego (*design thinking*) zostały omówione bardziej szczegółowo w rozdziale 5.

4.16. Inna działalność twórcza obejmuje wszelkie działania, których celem jest zdobycie nowej wiedzy lub zastosowanie wiedzy w nowatorski sposób, a które to działania nie

spełniają szczególnych wymogów definicyjnych działalności B+R pod względem nowości i niepewności (również związanych z nieoczywistością). Do innej działalności twórczej zalicza się proces ideacji (*ideation*) (twórczego generowania nowych pomysłów), rozwój koncepcji innowacji oraz działania związane ze zmianami organizacyjnymi w ramach działalności innowacyjnej dotyczącej produktów lub procesów biznesowych.

4.17. Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza jako działalność innowacyjna: większość prac projektowych i innej działalności twórczej to działalność innowacyjna, z wyjątkiem dokonywania drobnych zmian w projekcie, które nie spełniają wymogów w zakresie innowacji – np. wytworzenie istniejącego produktu w nowym kolorze. Identyfikacja wykorzystania przez przedsiębiorstwa metodologii *design thinking* może pomóc w odróżnieniu drobnych zmian w projekcie od działalności innowacyjnej. Wiele rodzajów działalności inżynierskiej nie jest działalnością innowacyjną, na przykład codzienna produkcja i procedury kontroli jakości dla istniejących procesów. Działalność inżynierska w zakresie inżynierii wstecznej lub działalność mająca na celu zmianę lub wprowadzenie nowych procesów produkcyjnych, usług lub metod dostawy może – choć nie musi – być działalnością innowacyjną w zależności od tego, czy działalność ta jest prowadzona w celach innowacyjnych, czy też z innych powodów.

4.2.3. Działalność marketingowa i budowanie wartości marki

4.18. Działalność marketingowa i budowanie wartości marki to działania, które obejmują badania rynku i testy rynkowe, metody ustalania cen, lokowanie produktu i jego promocję; reklamę produktu, promocję produktów na targach branżowych lub wystawach oraz opracowywanie strategii marketingowych. Zalicza się tu także reklamę znaków towarowych, które nie są bezpośrednio związane z konkretnym produktem, np. reklamę promującą nazwę przedsiębiorstwa, a także działania z zakresu *public relations*, które przyczyniają się do budowania renomy przedsiębiorstwa i wartości jego marki/marek. Działań w zakresie sprzedaży i dystrybucji nie zalicza się do działalności marketingowej ani do budowania wartości marki.

4.19. **Działalność marketingowa i budowanie wartości marki jako działalność innowacyjna:** działania marketingowe dotyczące istniejących produktów są działaniami innowacyjnymi tylko w tym przypadku, gdy dana praktyka marketingowa sama w sobie stanowi innowację. W przypadku wielu przedsiębiorstw tylko niewielka część nakładów marketingowych jest związana z innowacjami produktowymi wprowadzonymi w okresie obserwacji. Do istotnych działań innowacyjnych zaliczamy wstępne badania rynku, testy rynkowe, reklamę związaną z wprowadzeniem produktu na rynek oraz opracowanie mechanizmów cenowych i metod lokowania produktu w odniesieniu do innowacji produktowych. W niektórych przypadkach można również promować korzyści płynące z innowacji w procesach biznesowych – na przykład jeśli innowacja w procesach biznesowych niesie ze sobą korzyści dla środowiska naturalnego lub podnosi jakość produktu.

4.2.4. Działalność związana z własnością intelektualną

4.20. Do działalności związanej z własnością intelektualną zalicza się ochronę lub wykorzystywanie wiedzy, często tworzonej w drodze działalności B+R, rozwój oprogramowania oraz działalność inżynierską, projektowanie i inne prace twórcze. Działalność związana z własnością intelektualną obejmuje wszelkie działania administracyjne i prawne związane ze składaniem wniosków, rejestracją, dokumentacją, zarządzaniem, obrotem, udzielaniem licencji, wprowadzaniem na rynek i egzekwowaniem praw własności intelektualnej należących do przedsiębiorstwa, a ponadto wszelkie działania związane z nabywaniem praw własności intelektualnej od innych organizacji, czy to w drodze uzyskiwania licencji czy bezpośredniego

zakupu praw, a także działania związane ze sprzedażą własności intelektualnej stronom trzecim. Do praw własności intelektualnej zalicza się patenty, wzory użytkowe, wzory przemysłowe, znaki towarowe, prawa autorskie, wzory układów scalonych, prawa hodowców roślin (nowe odmiany roślin), oznaczenia geograficzne oraz informacje poufne, takie jak tajemnice handlowe (WIPO, 2004).

4.21. Działalność związana z własnością intelektualną jako działalność innowacyjna: działania w zakresie własności intelektualnej dotyczące pomysłów, wynalazków oraz nowych lub udoskonalonych produktów bądź procesów biznesowych opracowanych w okresie obserwacji to działalność innowacyjna. Jako przykład można podać działania polegające na ubieganiu się o prawa własności intelektualnej do innowacji lub wynalazku, nabywanie licencji do prawa korzystania z wynalazku lub innowacji lub udzielanie licencji na korzystanie z praw własności intelektualnej do wynalazków i innowacji. Z zakresu tej działalności należy wyłączyć wszelkie działania dotyczące własności intelektualnej wynalazków powstałych przed rozpoczęciem okresu obserwacji oraz własności intelektualnej produktów i procesów biznesowych, które istniały przed rozpoczęciem okresu obserwacji.

4.22. Respondenci udzielający informacji w badaniach statystycznych nie zawsze są w stanie odróżnić działalność związaną z własnością intelektualną w zakresie innowacji od działalności związanej z własnością intelektualną w odniesieniu do istniejących produktów lub procesów biznesowych, zwłaszcza jeśli zarządzaniem własnością intelektualną zajmuje się odrębny dział mający własny budżet, a przedmiotem zarządzania jest duży portfel praw własności intelektualnej.

4.2.5. Działalność związana ze szkoleniem pracowników

4.23. Szkolenie pracowników to wszystkie działania opłacane lub dotowane przez przedsiębiorstwo i zmierzające do rozwijania wiedzy i umiejętności niezbędnych w konkretnej branży, zawodzie lub do wykonywania zadań przez pracowników. Zalicza się tu szkolenie pracowników w miejscu pracy oraz edukację w instytucjach szkoleniowych i edukacyjnych związaną z wykonywaną pracą.

4.24. **Szkolenie pracowników jako działalność innowacyjna:** działalność związana ze szkoleniem pracowników w zakresie korzystania z istniejących produktów lub procesów biznesowych, podnoszenie ogólnych umiejętności lub szkolenia językowe nie należą do działalności innowacyjnej. Przykładami szkoleń zaliczających się do działalności innowacyjnej są szkolenia personelu w zakresie korzystania z innowacji, takich jak nowe oprogramowanie dla systemów logistycznych lub nowe wyposażenie, a także szkolenia odnoszące się do wdrożenia innowacji, takie jak instruowanie personelu lub klientów w zakresie cech danej innowacji produktowej. Szkolenia pracowników, które są niezbędne do opracowania innowacji, np. szkolenia w zakresie działalności B+R lub projektowania, należą odpowiednio do działalności B+R lub do prac inżynierskich, projektowych i innych działań kreatywnych.

4.2.6. Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych

4.25. Do działalności związanej z rozwojem oprogramowania i bazami danych zaliczamy:

- Opracowanie we własnym zakresie oraz zakup oprogramowania komputerowego, opisów programów i materiałów pomocniczych zarówno dla systemów, jak i oprogramowania użytkowego (w tym standardowych pakietów oprogramowania, zindywidualizowanych rozwiązań w zakresie oprogramowania oraz oprogramowania wbudowanego w produkty lub urządzenia).

- Pozyskiwanie, opracowywanie we własnym zakresie i analizę komputerowych baz danych i innych skomputeryzowanych informacji, w tym gromadzenie i analizę danych w zastrzeżonych komputerowych bazach danych oraz danych uzyskanych z publicznie dostępnych raportów lub z Internetu.
- Działania mające na celu modernizację lub rozszerzenie funkcji systemów informatycznych, w tym programów komputerowych i baz danych. Dotyczy to także statystycznej analizy danych oraz działalności w zakresie eksploracji danych (*data mining*).

4.26. Koszty związane z korzystaniem i dostępem do usług komputerowych i innych usług z zakresu technologii informacyjno-komunikacyjnych, takich jak usługi przechowywania i przetwarzania w chmurze, mogą stanowić element działań związanych z tworzeniem oprogramowania i baz danych, jeżeli zostały poniesione w tym celu. Z kolei usługi komputerowe i informatyczne związane z utrzymaniem systemów sprzętowych nie stanowią na ogół działalności związanej z rozwojem oprogramowania i baz danych.

4.27. Do działalności związanej z rozwojem oprogramowania i bazami danych zaliczamy działania, które mogą nie być związane z innowacjami, jak np. drobne ulepszenia istniejącego oprogramowania (opracowanego we własnym zakresie lub zakupionego), oraz zakup i analizę baz danych do celów księgowych i na potrzeby innych rutynowych funkcji biznesowych.

4.28. **Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych jako działalność innowacyjna:** rozwijanie oprogramowania jest działalnością innowacyjną, gdy służy do opracowywania nowych lub ulepszonych procesów biznesowych lub produktów, takich jak np. gry komputerowe, systemy logistyczne lub oprogramowanie służące do integrowania procesów biznesowych. Działalność w zakresie baz danych jest działalnością innowacyjną, gdy jest wykorzystywana przy innowacjach – mogą to być np. analizy danych dotyczących właściwości materiałów lub preferencji klientów.

4.2.7. Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych

4.29. Działalność ta obejmuje zakup, dzierżawę lub nabycie w drodze przejęcia budynków, maszyn, wyposażenia lub wytworzenie takich wyrobów na własny użytek we własnym zakresie. Do wyposażenia zalicza się takie pozycje jak przyrządy, środki transportu i sprzęt komputerowy do systemów informatycznych. Rzeczowe aktywa trwałe znajdujące się w posiadaniu przedsiębiorstwa pozostają w bilansie przedsiębiorstwa przez okres dłuższy niż jeden rok. W rachunkach narodowych nabycie rzeczowych aktywów trwałych jest uwzględnione w kategorii nakładów brutto na środki trwałe dla odpowiednich kategorii aktywów. Sprawozdanie finansowe przedsiębiorstwa zawiera informacje o nakładach na powiększenie rzeczowych aktywów trwałych. W bilansie znajdzie swoje odzwierciedlenie ogólna wartość aktywów. Oprócz nabywania lub tworzenia takich aktywów we własnym zakresie przedsiębiorstwa mogą zabezpieczyć takie usługi poprzez leasing lub wynajęcie ich od podmiotów zewnętrznych. Należy tu uwzględnić płatności za usługi w chmurze służące wykorzystywaniu aktywów takich jak serwery. Koszty tego typu stanowią pośredni wskaźnik wykorzystywania aktywów.

4.30. **Nabywanie lub dzierżawa rzeczowych aktywów trwałych na potrzeby innowacji:** nabycie lub dzierżawa rzeczowych aktywów trwałych mogą same w sobie stanowić działalność innowacyjną, np. gdy przedsiębiorstwo nabywa lub dzierżawi wyposażenie o właściwościach znacząco różniących się od właściwości istniejącego wyposażenia wykorzystywanego w procesach biznesowych. Nabycie rzeczowych dóbr inwestycyjnych na ogół nie stanowi działalności innowacyjnej, jeżeli celem nabycia jest zastąpienie lub poszerzenie inwestycji,

które nie uległy zmianie, lub jeżeli polega ono jedynie na wprowadzeniu niewielkich zmian w porównaniu z istniejącymi zasobami rzeczowych aktywów przedsiębiorstwa.

4.31. Dzierżawa lub najem rzeczowych aktywów trwałych stanowi działalność innowacyjną, jeżeli aktywa te są niezbędne do wprowadzenia innowacji w produktach lub procesach biznesowych. Pomiar działalności innowacyjnej powinien być rzetelny w przypadku podejmowania przez przedsiębiorstwa decyzji o tym, czy chcą one posiadać na własność czy wynajmować aktywa, które mają zostać wykorzystane na potrzeby innowacji. Na przykład wynajęcie dodatkowej powierzchni budowlanej dla laboratorium projektowego może stanowić działalność innowacyjną. Analogicznie korzystanie z zewnętrznych usług w chmurze w celu przekształcenia i zwiększenia efektywności działalności operacyjnej może przyczynić się do powstania innowacji w procesach biznesowych lub posłużyć do dostarczania nowych produktów klientom.

4.2.8. Zarządzanie innowacjami

4.32. Zarządzanie innowacjami obejmuje wszystkie metodycznie podejmowane działania w zakresie planowania, zarządzania i kontroli zasobów wewnętrznych i zewnętrznych przeznaczonych do tworzenia innowacji. Zalicza się tu sposób alokacji zasobów na innowacje, organizację zadań i procesu podejmowania decyzji wśród pracowników, zarządzanie współpracą z partnerami zewnętrznymi, integrowanie zewnętrznego wkładu w działalność innowacyjną przedsiębiorstwa oraz działania mające na celu monitorowanie wyników innowacji i wspieranie procesu uczenia się na podstawie własnych doświadczeń. Do zarządzania innowacjami zalicza się działania mające na celu ustanowienie zasad polityki, strategii, celów, procesów, struktur, ról i obowiązków związanych z innowacjami w przedsiębiorstwie, jak również mechanizmów ich oceny i przeglądu. Informacje na temat zarządzania innowacjami są istotne w badaniach poświęconych efektywności nakładów na działalność innowacyjną, służących generowaniu sprzedaży lub innych efektów innowacji (więcej szczegółów na temat zarządzania innowacjami można znaleźć w rozdziale 5).

4.33. Praktyki zarządzania innowacjami są istotne dla przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, aczkolwiek stopień sformalizowania i złożoności tych praktyk może się znacząco różnić w zależności od przedsiębiorstwa. Respondenci z przedsiębiorstw wprowadzających tylko dobrane innowacje w oparciu o nabycie lub dzierżawę rzeczowych aktywów trwałych nie zawsze zdają sobie sprawę, że ich przedsiębiorstwo stosuje jakiegokolwiek praktyki zarządzania innowacjami. Ponieważ działania w zakresie zarządzania innowacjami nie dotyczą przedsiębiorstw nieinnowacyjnych, zaleca się zbieranie danych jakościowych na temat praktyk zarządzania innowacjami wyłącznie w przypadku przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie. W podrozdziałach 4.3.2 i 5.3.4 omówiono, jakiego typu dane można gromadzić, jeśli chodzi o działania przedsiębiorstw w zakresie zarządzania innowacjami i ich potencjał w tym zakresie.

4.34. Jedną z praktyk w zakresie zarządzania innowacjami, która jest potencjalnie istotna dla wszystkich przedsiębiorstw, jest poszukiwanie zewnętrznych źródeł pomysłów na innowacje. Przedsiębiorstwa, które poszukują zewnętrznych źródeł pomysłów, nie będą jednak aktywne innowacyjnie, jeśli w okresie obserwacji nie zdecydują się rozwijać danego pomysłu. Zaleca się, aby w miarę możliwości gromadzić dane dotyczące poszukiwania źródeł za pomocą pytań o źródła wiedzy przydatne do tworzenia innowacji (zob. podrozdział 6.3.3), zadawanych przedsiębiorstwom wszystkich typów.

4.3. Gromadzenie danych jakościowych na temat występowania działalności innowacyjnej

4.35. Zalecenia zawarte w niniejszym podrozdziale dotyczą gromadzenia danych jakościowych na temat występowania w przedsiębiorstwach konkretnych działań potencjalnie istotnych dla innowacji oraz identyfikowania tych, które są wyraźnie prowadzone w ramach dążenia do innowacji.

4.3.1. Działalność pozyskiwana wewnątrz i z zewnątrz

4.36. Wiele rodzajów działalności innowacyjnej można prowadzić we własnym zakresie, ale też można je nabywać od organizacji zewnętrznych lub bazować na połączeniu działalności wewnętrznej i zewnętrznej. Ponadto wkład w proces innowacji można uzyskać od innych przedsiębiorstw lub organizacji spoza sektora przedsiębiorstw. Do innych przedsiębiorstw zaliczamy przedsiębiorstwa powiązane własnościowo z przedsiębiorstwem respondenta, mające siedzibę w tym samym kraju lub za granicą. Przedsiębiorstwa należące do grupy przedsiębiorstw należy poinstruować, aby traktowały pozostałe przedsiębiorstwa należące do tej samej grupy jako organizacje zewnętrzne. Zamówienia zazwyczaj polegają na tym, że określone działania zleca się za opłatą organizacji zewnętrznej, która prowadzi szereg działań w ramach usługi dla przedsiębiorstwa potencjalnie dążącego do wytworzenia innowacji. Mogą też istnieć inne ustalenia związane z pozyskiwaniem działalności zewnętrznej (zob. rozdział 6).

4.37. Przedsiębiorstwa mogą – na podstawie umów – świadczyć na rzecz innych przedsiębiorstw lub organizacji szereg usług opartych na wiedzy, takich jak projektowanie, szkolenia, marketing, doradztwo, oprogramowanie lub usługi w zakresie własności intelektualnej. Przedsiębiorstwa świadczące te usługi nie są jednak uważane za aktywne innowacyjnie (zob. rozdział 3), chyba że same prowadzą działalność innowacyjną z zamiarem wprowadzenia innowacji. Wprowadzenie tego ograniczenia jest konieczne z punktu widzenia pomiaru, ponieważ przedsiębiorstwo świadczące takie działania w formie usługi nie zawsze wie, czy zleceniodawca zamierza korzystać z ich usług w celu wprowadzenia innowacji, czy też nie.

4.38. Wyjątkiem od tego ograniczenia są przedsiębiorstwa, które świadczą usługi B+R na rzecz innych przedsiębiorstw lub organizacji. Przyjmuje się, że całość działalności B+R jest działalnością innowacyjną i w związku z tym nie ma na ogół potrzeby ustalania, czy usługi B+R są przeznaczone na innowacje. Badania stosowane i prace rozwojowe są ukierunkowane na uzyskanie konkretnych wyników. Nawet badania podstawowe mogą być w końcowym efekcie ukierunkowane na innowacje, nawet jeśli – zgodnie z definicją – nie zawsze są nastawione na konkretne, bezpośrednie wykorzystanie lub zastosowanie komercyjne (OECD, 2015: § 7.47).

4.39. Dane dotyczące występowania działalności i nakładów ukierunkowanych na działalność innowacyjną niezwiązaną z działalnością B+R (projektowanie, szkolenia, oprogramowanie itp.), a prowadzoną przez podmioty zewnętrzne, należy gromadzić od przedsiębiorstwa, które zamówiło takie usługi. Przedsiębiorstwo nabywające te działania będzie wiedziało, czy miały one na celu wspieranie jego wysiłków innowacyjnych, czy też nie. Dane na temat zewnętrznej działalności B+R mogą być jednak zbierane od przedsiębiorstw, które prowadzą działalność B+R jako usługę, a także od przedsiębiorstw, które nabyły usługę B+R. Dane z obu grup przedsiębiorstw mogą być interesujące w przypadku krajów, w których wyspecjalizowane firmy B+R prowadzą działalność B+R w znacznym zakresie na rzecz przedsiębiorstw zagranicznych. Przy agregowaniu danych o nakładach na działalność B+R na poziomie krajowym należy jednak unikać podwójnego liczenia działalności B+R zgłaszanej zarówno przez zamawiającego, jak i usługodawcę.

4.40. Jedną z konsekwencji podziału pracy w obszarze innowacji (zob. rozdziały 3 i 6) jest to, że przedsiębiorstwa świadczące usługi, które generują wiedzę o potencjalnej wartości dla działalności innowacyjnej innych przedsiębiorstw lub organizacji, mogą wносить istotny wkład w całokształt innowacji w całej gospodarce. W związku z tym z punktu widzenia badań nad podziałem pracy ukierunkowanej na innowacje interesujące może być gromadzenie danych na temat częstotliwości występowania tego rodzaju przedsiębiorstw.

4.3.2. Dane jakościowe na temat szczególnych działań związanych z innowacjami

4.41. Zaleca się zbieranie danych jakościowych na temat prowadzonych rodzajów działalności wymienionych w podrozdziale 4.2 dla przedsiębiorstw wszystkich typów (innowacyjnych i nieinnowacyjnych, zgodnie z definicjami podanymi w rozdziale 3). Pytania na temat zarządzania innowacjami należy kierować wyłącznie do przedsiębiorstw, które zgłaszają jedno lub więcej działań służących innowacjom. W przypadku wszystkich przedsiębiorstw należy gromadzić dane jakościowe na następujące tematy:

1. czy dany rodzaj działalności był prowadzony, bez względu na cel,
2. czy dany rodzaj działalności (inny niż działalność B+R) był prowadzony w ramach dążenia do jednej lub kilku innowacji.

4.42. Interesujące może być również zebranie dodatkowych danych wskazujących, czy zidentyfikowane rodzaje działalności innowacyjnej zostały przeprowadzone we własnym zakresie, czy też pozyskane od organizacji zewnętrznych, jak pokazano w tabeli 4.1.

Tabela 4.1. Gromadzenie danych jakościowych na temat działań istotnych z punktu widzenia innowacji

Rodzaj działalności	Dowolna działalność (we własnym zakresie lub nabyta)	Działalność prowadzona we własnym zakresie w związku z innowacją	Działalność nabyta ze źródeł zewnętrznych w związku z innowacją
Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)			
Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza			
Działalność marketingowa i budowanie wartości marki			
Działalność związana z własnością intelektualną			
Działalność związana ze szkoleniem pracowników			
Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych			
Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych			
Działania w zakresie zarządzania innowacjami			

4.43. Mimo iż każdy rodzaj działalności innowacyjnej jest inny, istnieją obszary, w których działalność ta się wzajemnie pokrywa. Przykładowo niektóre działania w zakresie rozwoju oprogramowania, projektowania i szkolenia pracowników mogą stanowić część działalności B+R (zob. poniżej). Zaleca się, aby przy gromadzeniu danych jakościowych na temat

wykorzystywania każdego typu działalności akceptować ewentualne przypadki ich wzajemnego nakładania się i unikać stosowania szczegółowych instrukcji mających na celu zapobieganie takim przypadkom.

4.44. W przypadku konkretnych rodzajów działalności można gromadzić dodatkowe informacje. Jako przykład można podać sytuację, gdy wewnętrzna działalność B+R jest prowadzona w sposób ciągły lub okazjonalnie, gdy inwestycje w rzeczowe aktywa trwałe obejmują sprzęt informatyczno-komunikacyjny lub nie, bądź gdy działania związane z własnością intelektualną uwzględniają nabywanie różnych praw własności intelektualnej (patentów, wzorów przemysłowych, znaków towarowych itp.). Ponadto interesująca może być dalsza dezagregacja gromadzonych danych pod kątem konkretnych działań innowacyjnych. Interesujące może być na przykład gromadzenie odrębnych danych na temat „działalności inżynierskiej” i „działalności projektowej i innej działalności twórczej” czy też na temat „rozwoju oprogramowania” i „działalności związanej z bazami danych”.

4.4. Gromadzenie danych dotyczących nakładów na działalność innowacyjną

4.45. Dane dotyczące kosztów działań mających znaczenie dla innowacji są bardzo pożądane zarówno do celów badawczych, jak i dla polityki publicznej. W niniejszym podrozdziale opisano dwie metody gromadzenia danych o nakładach: gromadzenie danych dla poszczególnych rodzajów działalności oraz gromadzenie danych według kategorii rachunkowych.

4.4.1. Problemy koncepcyjne przy pomiarze nakładów na innowacje

4.46. Nakłady na większość działalności innowacyjnej, inne niż nakłady na rzeczowe aktywa trwałe, są ściśle związane z pomiarem nakładów inwestycyjnych, które System Rachunków Narodowych (SNA) definiuje jako produkty własności intelektualnej (*intellectual property products*). Obejmują one (EC et al., 2009; OECD, 2010):

- działalność badawczą i rozwojową,
- poszukiwanie i ocenę złóż mineralnych,
- oprogramowanie komputerowe i bazy danych,
- oryginały przedsięwzięć kulturalnych, dzieł literackich i artystycznych, a także inne produkty własności intelektualnej.

4.47. **Nakłady inwestycyjne** (*capital expenditures*) to roczna kwota brutto zapłacona w związku z nabyciem środków trwałych oraz koszty wytworzenia środków trwałych we własnym zakresie. Zalicza się tu nakłady brutto na grunty i budynki, maszyny, urządzenia, środki transportu i pozostałe wyposażenie, jak również produkty własności intelektualnej, takie jak oprogramowanie komputerowe i bazy danych, aktywa oparte na działalności B+R oraz inne aktywa związane z własnością intelektualną. Okres użytkowania środków trwałych musi wynosić więcej niż jeden rok (EC et al., 2009). Na **nakłady bieżące** (*current expenditures*) składają się wszystkie nakłady osobowe, koszty materiałów użytkowanych przez okres krótszy niż rok oraz koszty dzierżawy środków trwałych.

4.48. Inne rodzaje aktywów opartych na wiedzy nadal nie są uznawane za mieszczące się w granicach produkcji zdefiniowanej w SNA, a zatem są one wyłączone z oficjalnych szacunków dotyczących nakładów inwestycyjnych. Zakres działalności pomiarowej ukierunkowanej na zbadanie rozszerzonej kategorii **wartości niematerialnych i prawnych lub aktywów opartych na wiedzy** (zob. Corrado, Hulten i Sichel 2006; Awano et al., 2010; Goodridge, Haskel

i Wallis, 2014) jest bardzo zbliżony do listy działań przedstawionej w tabeli 4.1. Oprócz produktów własności intelektualnej zdefiniowanych w SNA, pojęcie aktywów opartych na wiedzy obejmuje również wysiłki na rzecz inwestowania w wartość marki, projektowanie i kapitał organizacyjny (zob. również podrozdziały 2.4.2 i 5.2.2).

4.49. Pomiar nakładów inwestycyjnych w produktach własności intelektualnej lub w kapitale opartym na wiedzy koncentruje się na ujmowaniu dodatkowych aktywów związanych z produktami własności intelektualnej, a zatem nie obejmuje działań, które nie przyniosą korzyści przez okres dłuższy niż jeden rok. Do nakładów na działania istotne z punktu widzenia innowacji zalicza się nakłady inwestycyjne i bieżące. Z drugiej strony nie wszystkie nakłady inwestycyjne są ukierunkowane na innowacje.

4.50. Mimo istnienia pewnych niewielkich różnic w ogólnym sposobie księgowania nakładów inwestycyjnych i nakładów na innowacje związane z produktami własności intelektualnej oraz w sposobie konceptualizacji poszczególnych pozycji, dla zachowania spójności warto jest dokonywać porównania wszelkich zebranych danych liczbowych.

Okres sprawozdawczy

4.51. W przypadku wskaźników jakościowych dotyczących działalności wykonalne jest gromadzenie danych dla wieloletniego okresu obserwacji, zaleca się jednak, aby przy gromadzeniu danych **skupiać się na roku sprawozdawczym dla danego badania statystycznego**, aby zmniejszyć obciążenie respondentów, a tym samym podnieść jakość danych. Wyjątkiem jest sytuacja, kiedy do gromadzenia danych o zasobach wykorzystanych w indywidualnym projekcie innowacyjnym stosuje się metodę przedmiotową (zob. rozdział 10), w ramach której można uwzględnić okres kilkuletni. W przypadku, gdy rok podatkowy przedsiębiorstwa nie pokrywa się z rokiem sprawozdawczym, należy wystąpić o dane dotyczące nakładów za rok podatkowy, który jest najbliższy rokowi sprawozdawczemu.

Wyzwania

4.52. Jakość danych dotyczących nakładów na działalność innowacyjną może ulec pogorszeniu wskutek oddziaływania kilku czynników. Na przykład dane o wielu rodzajach nakładów wykazywanych według rodzaju działalności nie są bezpośrednio dostępne w systemach księgowych przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo może gromadzić dane dotyczące wszystkich nakładów na szkolenia, ale niekoniecznie będzie rozdzielać je na szkolenia ogólne i szkolenia ukierunkowane na innowacje. Co więcej, może się zdarzyć, że informacje będą rozproszone w różnych częściach przedsiębiorstwa w taki sposób, który utrudnia respondentom spójne zebranie informacji.

4.4.2. Nakłady na szczególne rodzaje działalności innowacyjnej

4.53. Zaleca się, aby w przypadku wszystkich przedsiębiorstw gromadzić dane o łącznych nakładach dla każdego z siedmiu rodzajów działalności, jak pokazano w tabeli 4.2. Dodatkowe dane na temat nakładów na każdy rodzaj działalności (innowacyjnej) można zbierać dla przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie tylko po to, aby określić udział nakładów związanych z innowacjami w ramach każdego rodzaju działalności. Szczegóły dotyczące przyporządkowania nakładów na innowacje do poszczególnych rodzajów działalności podano poniżej. Mimo iż istnieje ósmy rodzaj działalności innowacyjnej, związany z zarządzaniem innowacjami (zob. podrozdział 4.2.8), to w przypadku tej kategorii zaleca się jedynie gromadzenie danych jakościowych (zob. podrozdział 4.3.2), a nie danych dotyczących nakładów, stąd też została ona wyłączona z tabeli 4.2.

Tabela 4.2. Gromadzenie danych o nakładach na poszczególne rodzaje działalności istotne z punktu widzenia innowacji

	Rodzaj działalności	Nakłady ogółem (wszystkie przedsiębiorstwa)	Nakłady na innowacje (tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie)
1.	Działalność B+R (należy uwzględnić definicję)		
2.	Działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza		
3.	Działalność marketingowa i budowanie wartości marki		
4.	Działalność związana z własnością intelektualną		
5.	Działalność związana ze szkoleniem pracowników		
6.	Działalność związana z rozwojem oprogramowania i bazami danych		
7.	Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych		

4.54. Nakładanie się na siebie niektórych rodzajów działalności innowacyjnej może prowadzić do tego, że respondenci będą nieprawidłowo przypisywać nakłady do niewłaściwego rodzaju działania lub, w niektórych przypadkach, będą wielokrotnie podawać te same nakłady, zaliczając je do dwóch lub kilku rodzajów działalności. Nakłady są przypisywane w ramach hierarchicznej struktury, która daje pierwszeństwo działaniom kreatywnym, takim jak działalność B+R, przed działaniami wspierającymi, takimi jak działalność związana z własnością intelektualną, działalnością marketingową i budowaniem wartości marki oraz szkoleniami pracowników. Ponadto w ramach działań kreatywnych i wspierających istnieje hierarchia. W przypadku działań kreatywnych, działalność B+R ma pierwszeństwo przed działalnością związaną z rozwojem oprogramowania i bazami danych, a te z kolei mają pierwszeństwo przed działalnością inżynierską, projektową i inną działalnością twórczą. W przypadku działań wspierających kategoria własności intelektualnej i działań pokrewnych ma pierwszeństwo przed kategorią działań marketingowych i budowania wartości marki, która z kolei ma pierwszeństwo przed szkoleniami pracowników.

4.55. Poniżej podano szczegółowe informacje o tym, co uwzględnia się jako nakłady na innowacje dla działalności innowacyjnej każdego rodzaju:

- **Nakłady na działalność B+R** opisano w podrozdziale 4.2.1 powyżej. Powinny one obejmować nakłady na licencje dotyczące własności intelektualnej związane z ogólnymi narzędziami badawczymi przeznaczonymi do wykorzystania w działalności B+R oraz nakłady narzeczowe aktywa trwałe dla celów działalności B+R, jak również nakłady na działalność projektową lub rozwój oprogramowania, które spełniają pięć wskazanych powyżej kryteriów definicyjnych działalności B+R. Działalność w zakresie projektowania i rozwoju oprogramowania mogą być również elementem działalności B+R, o ile wyniki zostają włączone do projektu B+R i jeśli efekt tej działalności jest obciążony niepewnością (OECD, 2015: § 2.62). Przedsiębiorstwom, które prowadzą działalność B+R lub inną działalność innowacyjną oferowaną jako usługa dla innych przedsiębiorstw, można zasugerować, aby włączały te nakłady do kolumny „Nakłady ogółem”, natomiast w (drugiej) kolumnie „Nakłady na innowacje” uwzględniały wyłącznie nakłady na własne innowacje.

- Nakłady na **działalność inżynieryjną, projektową i inną działalność twórczą** obejmują wszystkie działania wskazane w podrozdziale 4.2.2, z wyjątkiem kosztów projektowania i działalności inżynieryjnej spełniających kryteria działalności B+R, które należy wykazywać jako działalność B+R. Nakłady na szkolenia pracowników w zakresie projektowania, działalności inżynieryjnej lub metod twórczych należy zasadniczo uwzględnić w tym właśnie miejscu. Dane dotyczące nakładów na nabycie zewnętrznych usług projektowych można zazwyczaj uzyskać z rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa.
- Nakłady na **działalność marketingową i budowanie wartości marki** obejmują wszystkie działania wskazane w podrozdziale 4.2.3, w tym nakłady na szkolenia z zakresu marketingu i promowania marki. Nakłady na znaki towarowe należy wykazywać w ramach działalności związanej z własnością intelektualną. Dane o nakładach na nabycie zewnętrznych usług marketingowych i reklamowych często można uzyskać z rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa.
- Nakłady na **działalność związaną z własnością intelektualną** obejmują wszystkie bieżące nakłady na działalność wskazaną w podrozdziale 4.2.4. Powinny one obejmować nakłady na szkolenia w zakresie zarządzania własnością intelektualną oraz na nabywanie znaków towarowych w celu prowadzenia działań marketingowych i budowania wartości marki. Koszty zakupu zewnętrznej własności intelektualnej na potrzeby działalności B+R powinny być zgłaszane w ramach działalności B+R. Dane o nakładach na zarządzanie prawami własności intelektualnej można często uzyskać na podstawie kosztów danego działu w przedsiębiorstwie (w przypadku większych organizacji) lub poprzez połączenie nakładów osobowych na personel wewnętrzny, kosztów zgłoszenia i rejestracji oraz kosztów usług zewnętrznych. Dane dotyczące nakładów na nabycie zewnętrznej własności intelektualnej często można uzyskać z danych bilansowych (uzupełnienia do odpowiednich kategorii wartości niematerialnych i prawnych). Zaleca się, aby w miarę możliwości podzielić tę kategorię na różne rodzaje własności intelektualnej.
- Nakłady na **szkolenia pracowników** obejmują wszystkie bezpośrednio i pośrednio koszty związane ze szkoleniami dla pracowników przedsiębiorstwa wskazane w podrozdziale 4.2.5. Do kosztów bezpośrednich zaliczamy opłaty za kursy zewnętrzne, koszty podróży i utrzymania podczas uczestnictwa w szkoleniach, materiały dydaktyczne, nakłady osobowe związane z wewnętrznymi szkoleniami personelu oraz koszty administracyjne i inne koszty wewnętrznych ośrodków szkoleniowych. Koszty pośrednie dotyczą nakładów osobowych w związku z czasem, który pracownicy spędzają na szkoleniach, w tym czasem przeznaczonym na szkolenia w miejscu pracy. Z nakładów na szkolenia pracowników należy wyłączyć dwa rodzaje działalności: i) nakłady na szkolenie klientów lub innych osób niezatrudnionych przez przedsiębiorstwo; oraz ii) nakłady na wstępne szkolenie zawodowe (np. szkolenie praktykantów). Dane dotyczące bezpośrednich kosztów szkolenia pracowników można często uzyskać w dziale kadr danego przedsiębiorstwa.
- Nakłady na **działalność związaną z rozwojem oprogramowania i bazami danych** obejmują wszystkie nakłady na działalność wskazaną w podrozdziale 4.2.6. Dane dotyczące działalności w zakresie rozwoju oprogramowania i baz danych powinny być dostępne z danych bilansowych (nowe pozycje oprogramowania i baz danych klasyfikowanych jako aktywa), choć konieczne będzie dodanie niektórych kosztów pozycji niesklasyfikowanych jako aktywa. Istnieją dwa wyłączenia z tego rodzaju działalności: nakłady na oprogramowanie komputerowe wykorzystywane do prowadzenia

działalności B+R należy wykazywać jako działalność B+R, natomiast koszty gromadzenia danych na potrzeby badań rynkowych należy wykazywać jako element nakładów marketingowych.

- Nakłady na nabycie lub dzierżawę **rzeczowych aktywów trwałych** obejmują koszty wszystkich rodzajów działalności wymienionych w podrozdziale 4.2.7 uzyskanych w wyniku nabycia lub dzierżawy, powiększone o koszty samodzielnego wytworzenia takich wyrobów na potrzeby własne jako usługi zaliczanej do aktywów (*capitalised service*), z wyłączeniem nakładów na działalność B+R klasyfikowanych jako aktywa. Na tę kategorię nakładów składają się nakłady inwestycyjne na zakup rzeczowych aktywów trwałych oraz nakłady bieżące na dzierżawę rzeczowych aktywów trwałych. Dane o nakładach inwestycyjnych można uzyskać z bilansu przedsiębiorstwa (nowe pozycje rzeczowych aktywów trwałych). Dane dotyczące kosztów dzierżawy można uzyskać z rachunku zysków i strat przedsiębiorstwa.

4.56. Respondenci mogą mieć trudności z przypisaniem środków na innowacje do właściwego rodzaju działalności, nawet jeśli otrzymają instrukcje. Na przykład respondenci w przedsiębiorstwach z sektora usług, które wykonują prace projektowe, ale nie mają działu B+R, nie zawsze uznają, że niektóre z prowadzonych tam działań projektowych mogą spełniać kryteria działalności B+R. Może to prowadzić do niedoszacowania lub przeszacowania kwoty środków przeznaczonych na konkretne rodzaje działalności, aczkolwiek nie powinno mieć istotnego wpływu na szacunki dotyczące całkowitych nakładów na innowacje.

4.57. Suma nakładów na szczególne rodzaje działalności innowacyjnej podane w tabeli 4.2 nie może być równa całkowitym nakładom przedsiębiorstwa na innowacje, ponieważ przedsiębiorstwa mogą prowadzić działalność innowacyjną inną niż wymieniona, np. działalność związaną z innowacjami w procesach biznesowych w administracji i zarządzaniu. W poniższym podrozdziale przedstawiono alternatywne sposoby gromadzenia danych na temat nakładów na innowacje ogółem.

4.4.3. Nakłady według kategorii rachunkowych w przypadku przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie

4.58. W ramach metody rachunkowej (*accounting method*) gromadzi się dane na temat nakładów na innowacje dla pięciu standardowych kategorii rachunkowości, które są powszechnie stosowane w przedsiębiorstwach: działalność B+R, nakłady osobowe, zakupy usług zewnętrznych, zakupy materiałów oraz nakłady na dobra inwestycyjne.

4.59. Przedsiębiorstwa, które prowadzą działalność B+R, zazwyczaj prowadzą ewidencję swoich nakładów na działalność B+R w celu zaspokojenia różnych wymogów sprawozdawczości statystycznej i administracyjnej. Jednocześnie niektóre przedsiębiorstwa prowadzące działalność B+R mogą zgłaszać nakłady na działalność B+R tylko wtedy, gdy zostaną poproszone o podanie nakładów na innowacje ogółem – na przykład wtedy, gdy nie stosują koncepcji innowacji w swoim wewnętrznym systemie rachunkowości i sprawozdawczości, a zatem są zdania, że działalność B+R jest tą kategorią rachunkowości, która jest najbardziej zbliżona do pojęcia innowacji. W celu zebrania danych na temat nakładów na innowacje ogółem, które byłyby możliwie jak najdokładniejsze i najpełniejsze, zaleca się, aby wyraźnie oddzielać nakłady na działalność B+R od nakładów na działalność inną niż działalność B+R, a także podawanie wskazówek, które pomogłyby przedsiębiorstwom wskazać te ostatnie. W tabeli 4.3 przedstawiono kategorie, które należy stosować w celu zebrania danych na temat nakładów na innowacje ogółem. Dane należy gromadzić w odniesieniu do roku sprawozdawczego.

Tabela 4.3. Metoda rachunkowa gromadzenia danych o nakładach na działalność służącą innowacjom

	Nakłady	Nakłady na innowacje ogółem (tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie)
1.	Działalność B+R (należy uwzględnić definicję)	
1.a	Wewnętrzna działalność B+R (w tym nakłady osobowe, materiały oraz zakup dóbr inwestycyjnych na potrzeby działalności B+R)	
1.b	Zewnętrzna działalność B+R (zakup usług B+R od innych podmiotów)	
2.	Działalność innowacyjna inna niż działalność B+R	
2.a	Personel własny (z wyłączeniem kosztów personelu B+R)	
2.b	Usługi zakupione od innych podmiotów (z wyłączeniem zakupu usług B+R)	
2.c	Materiały (z wyłączeniem materiałów na potrzeby działalności B+R)	
2.d	Dobra inwestycyjne (zakupione rzeczowe środki trwale oraz wartości niematerialne i prawne) (z wyłączeniem zakupu dóbr inwestycyjnych bezpośrednio związanych z działalnością B+R)	

4.60. Należy poinstruować przedsiębiorstwa, aby przedstawiły jak najdokładniejsze szacunki dotyczące nakładów niezwiązanych z działalnością B+R, na przykład szacując udział personelu niezwiązanego z działalnością B+R prowadzącego działalność innowacyjną i wykorzystując ten udział do określenia „własnych nakładów osobowych na działalność innowacyjną inną niż działalność B+R”. Podobne zalecenia można przedstawić w odniesieniu do pozostałych trzech kategorii nakładów niezwiązanych z działalnością B+R. Zewnętrzne nakłady na innowacje są ujmowane w pozycjach „zakup usług B+R” oraz „usługi nabyte od innych podmiotów (z wyłączeniem zakupu usług B+R)”.

4.61. Dodatkowe szczegółowe informacje dotyczące każdej kategorii rachunkowej dla nakładów na innowacje przedstawiają się następująco:

- **Dane na temat nakładów na działalność B+R** można gromadzić zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 4 *Podręcznika Frascati 2015* (OECD, 2015). **Nakłady wewnętrzne na działalność B+R** to wszystkie nakłady bieżące plus nakłady inwestycyjne brutto na środki trwale związane z działalnością B+R. Należy również uwzględnić koszty inwestycyjne wewnętrznej działalności B+R, podczas gdy wszelkie koszty amortyzacji działalności B+R lub środków trwałych wykorzystywanych w pracach B+R i klasyfikowanych jako aktywa należy wyłączyć. **Nakłady zewnętrzne na działalność B+R** obejmują zakup usług B+R od innych podmiotów.
- **Nakłady na personel własny** obejmują wszystkie koszty wynagrodzeń pracowników zaangażowanych w działalność innowacyjną inną niż działalność B+R. Nakłady osobowe związane z pracownikami, którzy spędzili tylko część swojego czasu na działalność innowacyjną niezwiązaną z pracami B+R, należy uwzględnić w odpowiednich proporcjach. Respondentom, którzy nie potrafią oszacować nakładów osobowych, można zaproponować metodę alternatywną, opartą na liczbie osobomiesięcy.
- **Nakłady na usługi** nabyte od innych stron obejmują wszystkie nakłady na usługi wykorzystywane w działalności innowacyjnej i nie wchodzące już w skład działalności B+R (zewnętrzna działalność B+R).

- **Nakłady na materiały** obejmują wszystkie nakłady na „wkład” materialny, który jest wykorzystywany w działalności innowacyjnej i nie został uwzględniony w działalności B+R.
- **Nakłady inwestycyjne** obejmują koszty nabycia rzeczowych i niematerialnych dóbr inwestycyjnych, takich jak maszyny, wyposażenie, budynki, grunty, oprogramowanie komputerowe klasyfikowane jako aktywa oraz inne dobra inwestycyjne nabyte na zewnątrz. Nabycie dóbr inwestycyjnych zaliczonych do nakładów wewnętrznych na działalność B+R należy wyłączyć. Należy natomiast uwzględnić aktywa wytworzone we własnym zakresie i klasyfikowane jako aktywa (np. oprogramowanie wytworzone we własnym zakresie, skapitalizowane koszty rozwojowe), które nie są przeznaczone na działalność B+R.

4.62. Respondentów należy poinstruować, aby w odpowiednich pozycjach uwzględnili zarówno nakłady inwestycyjne, jak i nakłady bieżące na działalność innowacyjną. W danych dotyczących nakładów bieżących nie należy uwzględniać rezerw na amortyzację rzeczowych aktywów trwałych oraz wartości niematerialnych i prawnych, aby uniknąć podwójnego liczenia pokrewnych nakładów inwestycyjnych.

4.63. Gromadząc dane o nakładach na innowacje przy zastosowaniu metody rachunkowej należy przekazać specjalne instrukcje, aby przedsiębiorstwa ponoszące nakłady na działalność B+R wykazywały w kategoriach od 2.a do 2.d wymienionych w tabeli 4.3 wyłącznie nakłady niezwiązane z działalnością B+R i nie uwzględniały tam żadnych nakładów na działalność B+R dotyczących personelu, materiałów, dóbr inwestycyjnych ani nabytych usług B+R.

4.4.4. Źródła środków finansowych na działalność innowacyjną

4.64. Nakłady na działalność innowacyjną można zdezagregować według kryterium źródła finansowania. Gromadzenie danych na temat źródeł finansowania jest przydatne do oceny roli inwestycji rządowych i rynków finansowych w procesie innowacji. Istnieje wiele potencjalnych źródeł finansowania innowacji, w tym następujące:

- środki własne (zyski zatrzymane lub przychody ze zbycia aktywów);
- transfery od jednostek powiązanych (holdingów, spółek zależnych lub stowarzyszonych zlokalizowanych w kraju lub za granicą);
- zamówienia klientów (w tym umowy na zamówienia publiczne od krajowych lub zagranicznych instytucji rządowych lub organizacji międzynarodowych);
- pożyczki od udziałowców/akcjonariuszy;
- finansowanie dłużne kredytem komercyjnym (kredyty bankowe, karty kredytowe itp.), kredyty w rachunku bieżącym lub kredyty od dostawców;
- pożyczki od instytucji rządowych;
- pożyczki od organizacji międzynarodowych;
- kapitał własny od firm typu *private equity* lub *venture capital*, od aniołów biznesu lub innych osób fizycznych (rodziny i przyjaciół);
- dotacje lub subwencje od krajowych lub zagranicznych instytucji rządowych, organizacji międzynarodowych, organizacji pozarządowych itp.;
- obligacje i zobowiązania;
- inne źródła (np. *crowdfunding*).

4.65. W ramach gromadzenia danych można dokonać agregacji powyższych kategorii, na przykład poprzez utworzenie jednej kategorii dla wszystkich wewnętrznych źródeł finansowania i drugiej kategorii dla wszystkich zewnętrznych źródeł finansowania. Innym rozwiązaniem jest to, aby przy gromadzeniu danych skoncentrować się na konkretnych źródłach, takich jak np. środki pochodzące z instytucji rządowych, lub też podzielić źródła zewnętrzne na krajowe i międzynarodowe źródła środków finansowych.

4.66. W wielu przypadkach na potrzeby polityki publicznej czy badań naukowych wystarcza zebranie informacji o tym, czy dane źródło finansowania jest wykorzystywane czy nie, natomiast nie jest niezbędne uzyskanie szacunkowych kwot (w ujęciu pieniężnym lub procentowym) pochodzących z każdego źródła.

4.5. Inne dane dotyczące działalności innowacyjnej

4.5.1. Gromadzenie danych na temat zasobów ludzkich związanych z działalnością innowacyjną

4.67. W przypadku konkretnych rodzajów działalności innowacyjnej menedżerowie mogą mieć trudności z oszacowaniem nakładów, które nie są realizowane przez odrębną jednostkę sprawozdawczą w ramach przedsiębiorstwa i które wiążą się głównie z wewnętrznymi nakładami osobowymi. Może to skutkować niską jakością szacunków dotyczących nakładów na działalność innowacyjną, na które składają się głównie nakłady osobowe takie jak: szkolenia, działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza oraz działalność marketingowa i budowanie wartości marki.

4.68. W przypadku tych rodzajów działalności podniesieniu jakości danych mogłoby służyć zwrócenie się do respondentów o oszacowanie liczby osobomiesięcy (w przeliczeniu na ekwiwalenty pełnego czasu pracy, EPC) przypisanych do każdego rodzaju działalności. Dane o liczbie osobomiesięcy poświęconych na działalność innowacyjną należy gromadzić wyłącznie w odniesieniu do tych rodzajów działalności, które w większości przypadków wiążą się z nakładami osobowymi, lub w przypadku tych branż, gdzie przedsiębiorstwa najprawdopodobniej nie będą w stanie dostarczyć dokładnych danych o nakładach – dotyczy to np. małych przedsiębiorstw w branżach usługowych. Jeżeli dostępne są inne dane na temat przeciętnego wynagrodzenia godzinowego lub miesięcznych kosztów wynagrodzeń, nakłady można oszacować poprzez połączenie szacunkowych danych dotyczących liczby osobomiesięcy z danymi na temat wynagrodzeń.

4.5.2. Dane dotyczące projektów innowacyjnych

4.69. Wiele przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie organizuje swoją działalność innowacyjną w formie projektów innowacyjnych, definiowanych jako zbiór działań, które są zorganizowane i zarządzane w określonym celu i mających własne zdefiniowane cele, zasoby i przewidywane efekty (zob. rozdział 3). Respondentów można zapytać, czy ich przedsiębiorstwo organizuje część lub całość swojej pracy na rzecz innowacji w postaci projektów, można też pytać o konkretny projekt innowacyjny (zob. rozdział 10).

4.70. Informacje na temat projektów innowacyjnych mogą stanowić uzupełnienie innych danych jakościowych i ilościowych dotyczących działalności innowacyjnej. Dane o liczbie projektów w zakresie innowacji mogą być źródłem wskaźników dotyczących różnorodności i zróżnicowania działalności innowacyjnej. Zdezagregowane dane dotyczące liczby projektów w zakresie innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych można

wykorzystywać do określenia relacji pomiędzy celami innowacji, potencjałem przedsiębiorstwa a strategiami biznesowymi (zob. rozdział 5).

4.71. Gromadzenie danych na temat pojedynczego projektu innowacyjnego może być źródłem szczegółowych informacji na temat inwestycji w innowacje przy zastosowaniu „podejścia przedmiotowego” omówionego w rozdziale 10. Wyniki testów kognitywnych wskazują, że respondentom łatwiej jest przedstawić dane o nakładach lub EPC w przypadku działalności innowacyjnej związanej z jednym projektem innowacyjnym niż w przypadku całokształtu działalności innowacyjnej („podejście podmiotowe”).

4.72. W przypadku przedsiębiorstw organizujących swoją działalność innowacyjną w formie projektów przydatne może być uzyskanie następujących informacji – czy to dla wszystkich projektów innowacyjnych łącznie, czy też w rozbiciu na projekty dotyczące innowacji produktowych i w procesach biznesowych:

- liczba projektów innowacyjnych podjętych w okresie obserwacji;
- liczba projektów innowacyjnych zakończonych w okresie obserwacji;
- liczba projektów innowacyjnych przerwanych przed zakończeniem w okresie obserwacji;
- liczba trwających projektów innowacyjnych na koniec okresu obserwacji.

4.73. Liczba zakończonych, przerwanych i trwających projektów innowacyjnych powinna być równa łącznej liczbie projektów innowacyjnych w okresie obserwacji. Dokładną definicję projektu innowacyjnego należy pozostawić przedsiębiorstwu zgodnie ze stosowaną praktyką, umożliwiając respondentom zebranie wymaganych informacji na podstawie narzędzi zarządzania projektami lub z podobnych źródeł.

4.74. Celem gromadzenia informacji na temat liczby projektów innowacyjnych nie jest przede wszystkim uzyskanie łącznej liczby projektów w danym przedsiębiorstwie lub branży, ale raczej uzyskanie wskaźników na poziomie przedsiębiorstwa, takich jak np. udział ukończonych projektów, udział projektów przerwanych przed zakończeniem lub udział projektów ukierunkowanych na opracowanie innowacji produktowej lub w procesie biznesowym.

4.5.3. Działania następcze

4.75. Działalność innowacyjna ma miejsce przed dniem wprowadzenia innowacji produktowej lub wdrożenia innowacji w procesie biznesowym. Przedsiębiorstwa mogą również prowadzić działania marketingowe, szkolenia pracowników, demonstracje i inne usługi dla użytkowników danej innowacji po jej wdrożeniu, ale jeszcze w okresie obserwacji. Te działania następcze mogą mieć decydujące znaczenie dla powodzenia innowacji, jednak nie są one uwzględnione w definicji działalności innowacyjnej.

4.76. W ramach procesu gromadzenia danych można uzyskać dane jakościowe na temat trzech konkretnych rodzajów działań następczych:

- **Następcze działania marketingowe** – obejmują one wszystkie działania mające na celu promowanie sprzedaży innowacji produktowej na rynku, w tym reklamę, promocję sprzedaży na targach, zmianę kanałów dystrybucji itp.
- **Szkolenia następcze** – wszystkie wewnętrzne szkolenia pracowników związane z wykorzystaniem innowacji produktowych lub procesów biznesowych w okresie obserwacji. Obejmuje ona również działania mające na celu zapoznanie potencjalnych i obecnych użytkowników z innowacjami produktowymi lub procesowymi przedsiębiorstwa, np. poprzez działania demonstracyjne lub szkolenie użytkowników.

- **Usługi posprzedażowe** – wszystkie usługi świadczone przez innowacyjne przedsiębiorstwo w celu zwiększenia użyteczności innowacji w punktu widzenia jej użytkowników. Można tu zaliczyć usługi instalacji, aktualizacji i naprawy, systemy gwarancji i zwrotów (co może zmniejszyć niepewność z punktu widzenia użytkowników) oraz usługi informacyjne (w tym strony internetowe lub inne fora ułatwiające komunikację między użytkownikami).

4.77. Gromadzenie informacji na temat działań następczych może być szczególnie przydatne, jeśli informacje gromadzi się dla konkretnych innowacji, jak dzieje się to w przypadku podejścia przedmiotowego omówionego w rozdziale 10.

4.5.4. Planowana działalność innowacyjna i nakłady

4.78. Dane dotyczące przyszłych planów przedsiębiorstwa w sferze działalności innowacyjnej mogą być źródłem informacji na temat możliwego rozwoju innowacji w gospodarce lub danej branży w najbliższej przyszłości. Dane dotyczące planowanej działalności innowacyjnej mogą być również użyteczne do opracowania bardziej aktualnych wskaźników, dzięki którym można ocenić prawdopodobny wpływ ostatnich zmian w środowisku innowacyjnym przedsiębiorstw, na przykład zmian w programach wspierania innowacji lub przepisach dotyczących innowacji.

4.79. Ze względu na element niepewności związany z innowacjami przy gromadzeniu danych na temat planowanej działalności innowacyjnej należy odwoływać się do teraźniejszości i najbliższej przyszłości. Informacje na temat planowanych działań można gromadzić w odniesieniu do roku, w trakcie którego ma miejsce proces gromadzenia danych (prognozowanie najbliższej przyszłości, czyli tzw. *nowcasting*), co zwykle dotyczy roku następującego po roku sprawozdawczym i okresu nie dłuższego niż dwa lata po zakończeniu roku sprawozdawczego.

4.80. Jeżeli gromadzi się dane na temat planowanych działań, warto zapytać respondentów, czy ich przedsiębiorstwo planuje prowadzenie jakiegokolwiek działalności innowacyjnej w ciągu jednego lub dwóch lat po zakończeniu roku sprawozdawczego (na zasadzie odpowiedzi „tak” lub „nie”) i czy przewiduje się, że w porównaniu z rokiem sprawozdawczym nakłady na innowacje ogółem (o ile takie są) wzrosną, pozostaną na tym samym poziomie czy zmaleją. Pytania dotyczące planowanych nakładów powinny być zadawane bezpośrednio po pytaniach na temat nakładów na innowacje w roku sprawozdawczym, aby zapewnić stosowanie tych samych definicji nakładów na innowacje.

4.81. Dodatkowe pytania mogą dotyczyć typów innowacji planowanych w najbliższej przyszłości (z wykorzystaniem typologii innowacji podanej w podrozdziale 3.3) lub planowanych rodzajów działalności innowacyjnej zgodnie z tym, co przedstawiono w niniejszym rozdziale.

4.82. Ponieważ w momencie udziału w badaniach statystycznych wiele przedsiębiorstw jeszcze nie zdecydowało o tym, czy inwestować w działalność innowacyjną w najbliższej przyszłości ani jak dużo zostanie na nią wydane, należy uwzględnić osobną kategorię odpowiedzi „trudno powiedzieć”. Te informacje mogą być przydatne same w sobie, ponieważ dostarczają informacji na temat poziomu niepewności co do przyszłej działalności innowacyjnej i nakładów na nią.

4.6. Podsumowanie zaleceń

4.83. W niniejszym rozdziale wskazano rodzaje działalności innowacyjnej, które są istotne z punktu widzenia polityki publicznej i badań naukowych. Poniżej przedstawiono zalecenia

dotyczące pytań do uwzględnienia w gromadzeniu ogólnych danych. Gromadzenie innych danych, o których mowa w niniejszym rozdziale, jest odpowiednie w przypadku specjalistycznych przedsięwzięć w zakresie gromadzenia danych.

4.84. Kluczowe zagadnienia do uwzględnienia w gromadzeniu ogólnych danych:

- dane jakościowe wskazujące, czy każdy z ośmiu rodzajów działalności został podjęty, przy czym przy każdej odpowiedzi twierdzącej należy określić, czy dana działalność była prowadzona na potrzeby innowacji (podrozdział 4.3.2);
- czy poszczególne rodzaje działalności były prowadzone we własnym zakresie, czy też pozyskane od podmiotów zewnętrznych (podrozdział 4.3.1);
- nakłady ogółem na każdy z siedmiu rodzajów działalności (podrozdział 4.4.2);
- całkowite nakłady na innowacje gromadzone z zastosowaniem metody rachunkowej (podrozdział 4.4.3);
- źródła finansowania innowacji (podrozdział 4.4.4).

4.85. Pytania dodatkowe do uwzględnienia w badaniach statystycznych o tematyce ogólnej (jeśli jest miejsce lub zasoby pozwalające na ich gromadzenie):

- dodatkowe informacje na temat konkretnych działań, np. czy działalność B+R jest prowadzona w sposób ciągły czy sporadyczny (podrozdział 4.3.2);
- nakłady na innowacje według źródeł finansowania (podrozdział 4.4.4);
- działania następcze (podrozdział 4.5.3);
- planowana działalność innowacyjna i nakłady na innowacje (podrozdział 4.5.4).

Bibliografia

Awano, G. et al. (2010), "Measuring investment in intangible assets in the UK: Results from a new survey", *Economic & Labour Market Review*, Vol. 4/7, pp. 66-71.

Corrado, C., C. Hulten, and D. Sichel (2006), "Intangible capital and economic growth", *NBER Working Papers*, No. 11948, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA, www.nber.org/papers/w11948.

EC et al. (2009), *System of National Accounts 2008*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.

Goodridge, P., J. Haskel, and G. Wallis (2014), "Estimating UK investment in intangible assets and intellectual property rights", No. 2014/36, The Intellectual Property Office, Newport.

OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]

OECD (2010), *Handbook on Deriving Capital Measures of Intellectual Property Products*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264079205-en>.

WIPO (2004), "What is intellectual property?", *WIPO Publications*, No. 450(E), World Intellectual Property Organization, Geneva, www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf.

Rozdział 5. Pomiar potencjału biznesowego przedsiębiorstw w zakresie innowacji

Potencjał biznesowy przedsiębiorstw obejmuje wiedzę, kompetencje i zasoby, które przedsiębiorstwo gromadzi z biegiem czasu i wykorzystuje do realizacji swoich celów. Gromadzenie danych na temat potencjału biznesowego przedsiębiorstw ma kluczowe znaczenie dla analizy czynników stymulujących i skutków innowacji (dlaczego niektóre przedsiębiorstwa wprowadzają innowacje, a inne nie), rodzajów działalności innowacyjnej prowadzonej przez przedsiębiorstwa oraz ich skutków. Do potencjału biznesowego przedsiębiorstw, który ma znaczenie w kontekście innowacji, należy zaliczyć potencjał zarządczy, umiejętności pracowników oraz potencjał technologiczny. Przy omawianiu potencjału technologicznego uwzględniono wiedzę techniczną, potencjał projektowy oraz kompetencje cyfrowe.

5.1. Wprowadzenie

5.1. Potencjał biznesowy przedsiębiorstw (*business capabilities*) obejmuje wiedzę, kompetencje i zasoby, które przedsiębiorstwo gromadzi z biegiem czasu i wykorzystuje do realizacji swoich celów. Umiejętności i zdolności pracowników przedsiębiorstwa są szczególnie istotnym elementem potencjału, mającym znaczenie w kontekście innowacji. Gromadzenie danych na temat potencjału biznesowego przedsiębiorstw ma zasadnicze znaczenie dla analizy wpływu innowacji na wyniki przedsiębiorstw oraz czynników powodujących, że niektóre przedsiębiorstwa starają się wprowadzać innowacje, podczas gdy inne tego nie robią (zob. rozdział 11).

5.2. Działalność innowacyjną i sukces gospodarczy innowacji mogą potencjalnie wspierać liczne elementy potencjału biznesowego przedsiębiorstw. W niniejszym rozdziale przedstawiono różne opcje pomiaru dla czterech rodzajów potencjału przedsiębiorstw, które mają znaczenie dla badań poświęconych wynikom działalności innowacyjnej przedsiębiorstw:

- zasoby kontrolowane przez przedsiębiorstwo (podrozdział 5.2);
- ogólny potencjał zarządczy, w tym potencjał związany z zarządzaniem działalnością innowacyjną (podrozdział 5.3);
- umiejętności pracowników oraz sposób zarządzania kapitałem ludzkim w przedsiębiorstwie (podrozdział 5.4);
- zdolność do opracowywania i wykorzystywania narzędzi technologicznych i zasobów danych, przy czym te ostatnie stanowią coraz ważniejsze źródło informacji wykorzystywanych na potrzeby innowacji (podrozdział 5.5).

5.3. Wiele koncepcji związanych z potencjałem biznesowym przedsiębiorstw zmienia się z biegiem czasu, ponieważ dzięki badaniom naukowym coraz lepiej rozumiemy proces innowacji. Do podjęcia dalszych kroków w kierunku jeszcze lepszego rozumienia tego procesu niezbędne będzie przyjęcie w procesie gromadzenia danych nowych koncepcji i metod pomiaru.

5.4. Dokonane w niniejszym rozdziale omówienie wewnętrznych zdolności przedsiębiorstw przekładających się na ich potencjał innowacyjny stanowi uzupełnienie rozdziału 7, dotyczącego wpływu czynników zewnętrznych na innowacyjność. Niektóre z tych czynników są wzajemnie powiązane, na przykład umiejętności pracowników przedsiębiorstwa ogranicza dostępność wykwalifikowanych pracowników na rynku pracy. Rozdział 6 poświęcono działalności i potencjałowi przedsiębiorstw w zakresie czerpania i wykorzystywania wiedzy wytworzonej zewnętrznie, co stanowi pomost między niniejszym rozdziałem a rozdziałem 7.

5.5. Zarówno przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie, jak i nieinnowacyjne mogą rozwijać i wykorzystywać elementy potencjału biznesowego omówione w niniejszym rozdziale.

5.6. W podrozdziale 5.2 opisano ogólne zasoby przedsiębiorstwa, które silnie wpływają na jego zdolność do podejmowania działalności innowacyjnej. W podrozdziale 5.3 przeanalizowano potencjał zarządczy przedsiębiorstw, w szczególności strategię konkurencyjną oraz potencjał organizacyjny i kierowniczy. W podrozdziale 5.4 zaprezentowano przegląd zagadnień dotyczących zasobów ludzkich i umiejętności pracowników w kontekście innowacji, a w podrozdziale 5.5 omówiono różne możliwości technologiczne (w tym w zakresie projektowania). Zalecenia w zakresie prowadzenia pomiarów podsumowano w podrozdziale 5.6.

5.2. Ogólne zasoby przedsiębiorstwa

5.7. Zasoby, którymi dysponuje przedsiębiorstwo, mają duży wpływ na jego zdolność do realizacji celów dzięki podejmowaniu różnego rodzaju działań, w tym działalności związanej z innowacjami. Do istotnych zasobów należą: pracownicy przedsiębiorstwa, rzeczowe aktywa trwałe oraz wartości niematerialne i prawne (w tym kapitał oparty na wiedzy), doświadczenia zgromadzone w toku prowadzenia działalności gospodarczej oraz dostępne zasoby finansowe. W przypadku przedsiębiorstw należących do grupy przedsiębiorstw równie istotny może być dostęp do zasobów jednostek powiązanych oraz ich partnerów i współpracowników.

5.2.1. Wielkość przedsiębiorstwa

5.8. Wielkość przedsiębiorstwa to powszechnie stosowany predyktor działalności innowacyjnej oraz skłonności przedsiębiorstw do podejmowania innowacji (Cohen i Klepper, 1996). Do najczęściej stosowanych wskaźników wielkości przedsiębiorstwa należy liczba osób pracujących oraz wielkość obrotów (lub wskaźniki równoważne w sektorach takich jak usługi finansowe, w przypadku których ten wskaźnik produkcji ma mniejsze zastosowanie). Należy zatem gromadzić dane dotyczące zarówno zatrudnienia, jak i wielkości obrotów. Dane o zatrudnieniu można zbierać w oparciu o liczbę osób (*headcount*), ale w miarę możliwości należy opierać się na ekwiwalentach pełnego czasu pracy (EPC). Innym wskaźnikiem wielkości przedsiębiorstwa jest wartość posiadanych aktywów, przydatna do analizowania produktywności.

5.2.2. Aktywa przedsiębiorstwa

5.9. W rachunkowości przedsiębiorstw na sumę aktywów składają się rzeczowe aktywa trwałe, wartości niematerialne i prawne, wartość firmy oraz aktywa obrotowe (np. środki pieniężne, należności, zapasy). Rozróżnienie między aktywami, które pociągają za sobą zobowiązania na rzecz drugiej strony, a tymi, które takich zobowiązań nie tworzą, pomaga oddzielić aktywa finansowe od „realnych”. W literaturze ekonomicznej oraz w niniejszym podręczniku (zob. także rozdziały 2 i 4) termin „aktywa” (*asset*) jest stosowany do tych zasobów kontrolowanych przez przedsiębiorstwo, co do których oczekuje się, że będą produktywnie przez okres dłuższy niż rok. Dane na temat aktywów można uzyskać ze sprawozdań finansowych i obejmują one wartość księgową rzeczowych aktywów trwałych (składników rzeczowych aktywów trwałych) oraz wartość bilansową brutto wartości niematerialnych i prawnych (takich jak: oprogramowanie, patenty, franczyzy, znaki towarowe i wartość firmy). Do aktywów przedsiębiorstwa można również zaliczyć koncesje i zezwolenia organów władzy na eksploatację zasobów (np. widma radiowego, zasobów naturalnych itp.).

5.2.3. Wiek przedsiębiorstwa

5.10. Wiek przedsiębiorstwa to kolejny wskaźnik zasobów, ponieważ pozwala na uchwycenie całościowego doświadczenia zdobytego przez przedsiębiorstwo na przestrzeni lat. Starsze przedsiębiorstwa zazwyczaj posiadają większy zasób zgromadzonej wiedzy niż młodsze, jeśli chodzi o sposoby wdrażania zmian i uzyskiwania wyników z inwestycji. Proces uczenia się w czasie może mieć wpływ zarówno na zdolność do innowacji, jak i na efekty działalności innowacyjnej (Huergo i Jaumandreu, 2004). Jest też odwrotnie – młodsze firmy mogą być bardziej sprawne we wprowadzaniu zmian, jeśli są mniej obciążone inercją organizacyjną i mają niższe koszty dostosowania się do sytuacji oraz tzw. koszty utopione.

5.11. Pomiar wieku przedsiębiorstwa pociąga za sobą szereg wyzwań koncepcyjnych i praktycznych, jak np. określenie odpowiedniej daty powstania przedsiębiorstwa (Eurostat/OECD, 2007). Definicja powstania przedsiębiorstwa (*enterprise birth*) nie obejmuje wejścia do

populacji przedsiębiorstw wskutek połączeń (fuzji), podziałów i innych form restrukturyzacji przedsiębiorstw. Nie zalicza się tutaj również wpisów do rejestrów wynikających wyłącznie ze zmiany profilu działalności.

5.12. Wiek przedsiębiorstwa należy w miarę możliwości mierzyć za pomocą liczby lat, w ciągu których przedsiębiorstwo (jako jednostka organizacyjna) prowadziło działalność gospodarczą. Jest to wskaźnik długości okresu, przez jaki przedsiębiorstwo skutecznie gromadziło wiedzę. Okres ten może różnić się od liczby lat, które upłynęły od momentu założenia firmy z punktu widzenia prawa, ponieważ przedsiębiorstwa niekiedy przyjmują określoną formę prawną dłuższy czas po rozpoczęciu działalności lub – wprost przeciwnie – przez jakiś czas po założeniu nie prowadzą aktywnej działalności. Zgodnie z definicją stosowaną przez Eurostat/OECD na potrzeby demografii przedsiębiorstw, ważne jest wykluczenie wydarzeń innych niż powstanie przedsiębiorstwa, co jednak może okazać się trudne w praktyce, jeśli do dyspozycji są wyłącznie podstawowe dane administracyjne.

5.13. W związku z powyższym zaleca się zbieranie danych wskazujących, w którym roku przedsiębiorstwo rozpoczęło jakiegokolwiek rodzaj działalności gospodarczej, w tym także działalności przed oficjalnym założeniem przedsiębiorstwa z prawnego punktu widzenia. Przydatne mogą być również informacje o sposobie zakładania przedsiębiorstw, ponieważ różne metody zakładania przedsiębiorstw (zakładanie firmy przez osobę fizyczną, wydzielenie się z uczelni lub innego przedsiębiorstwa – *spin-off*, działalność rodzinna itp.) mogą mieć wpływ na działalność innowacyjną i strategie innowacyjne.

5.2.4. Finansowanie i własność

5.14. Innym ważnym czynnikiem stymulującym innowacje są wewnętrzne źródła finansowe przedsiębiorstwa. Bardziej rentownym przedsiębiorstwom oraz tym z większym udziałem kapitału własnego łatwiej jest inwestować w działalność o niepewnych efektach, taką jak działalność związaną z innowacjami. Do użytecznych wskaźników ukazujących wewnętrzne zasoby finansowe przedsiębiorstw należy marża zysku (zysk przed opodatkowaniem lub zysk przed odliczeniem odsetek, podatków, amortyzacji i umorzenia) oraz współczynnik kapitału własnego (*equity ratio*). Dane dotyczące wewnętrznych źródeł finansowych również odgrywają ważną rolę przy interpretacji danych na temat zewnętrznego finansowania przedsiębiorstwa i dostępu do rynków finansowych (zob. podrozdział 7.4.3). Mogą one również służyć jako wskaźniki efektów finansowych innowacji (zob. rozdział 8).

5.15. Na dostęp do zasobów może również wpływać status własnościowy przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwa wchodzące w skład grupy przedsiębiorstw mogą mieć dostęp do zasobów, które znacznie przewyższają ich zasoby własne. Można gromadzić dane o następujących zagadnieniach (niektóre z tych informacji można uzyskać z rejestrów przedsiębiorstw):

- czy przedsiębiorstwo jest samodzielny podmiotem, czy należy do grupy przedsiębiorstw;
- czy przedsiębiorstwo należy do wielonarodowej grupy przedsiębiorstw (przedsiębiorstwa należące do tej grupy znajdują się w różnych krajach), czy do krajowej grupy przedsiębiorstw (wszystkie przedsiębiorstwa należące do grupy znajdują się w tym samym kraju);
- w którym kraju znajduje się główna siedziba podmiotu będącego nadrzędnym właścicielem przedsiębiorstwa (przedsiębiorstwa posiadającego pakiet kontrolny w badanym przedsiębiorstwie);

- czy przedsiębiorstwo jest notowane na giełdzie, a jeżeli tak, to informacje o koncentracji własności.

5.16. Zaleca się, aby ustalić co najmniej, czy badane przedsiębiorstwo jest samodzielnym podmiotem, czy częścią grupy przedsiębiorstw, a w tym ostatnim przypadku należy ustalić, czy jest to grupa wielonarodowa czy krajowa. Można ponadto zebrać dalsze informacje na temat grupy przedsiębiorstw, np. kraj, w którym ma ona swoją siedzibę, oraz dane o wielkości całej grupy.

5.3. Potencjał zarządczy

5.17. Potencjał zarządczy (*management capabilities*) może wpływać na zdolność przedsiębiorstwa do podejmowania działalności innowacyjnej, wprowadzania innowacji i generowania efektów innowacji. W literaturze z dziedziny zarządzania wskazuje się na szeroki wachlarz praktyk zarządczych i elementów potencjału zarządczego, które mogą potencjalnie wpływać na wyniki przedsiębiorstw w zakresie innowacji, natomiast w niniejszym podrozdziale skoncentrowano się na dwóch kluczowych obszarach: strategii konkurencyjnej przedsiębiorstw oraz potencjale organizacyjnym i kierowniczym wykorzystywanym do wdrażania tej strategii.

5.3.1. Strategia biznesowa

5.18. Strategia biznesowa (*business strategy*) obejmuje formułowanie celów i określanie zasad prowadzących do ich osiągnięcia. Cele strategiczne dotyczą zamierzonych efektów w perspektywie średnio- i długoterminowej (z wyłączeniem celu polegającego na osiągnięciu rentowności, który jest wspólny dla wszystkich przedsiębiorstw). Zasady lub plany strategiczne mówią o tym, w jaki sposób przedsiębiorstwo buduje przewagę konkurencyjną lub swoją „unikatową propozycję sprzedaży” (*unique selling proposition*). Przedsiębiorstwa powszechnie stosują następujące strategie:

- konkurowanie pod względem ceny lub jakości;
- bycie liderem rynkowym lub naśladownictwo (aktywne kształtowanie rynku lub reagowanie na działania konkurencji);
- podejście do ryzyka (zaangażowanie w działalność obciążoną wysokim ryzykiem i niosącą wysokie korzyści vs. preferowanie działalności związanej z niskim ryzykiem);
- stopień otwartości (poszukiwanie nowych partnerów do współpracy vs. nawiązywanie bliskich i stabilnych więzi z kluczowymi partnerami);
- transformacja (poszukiwanie nowych modeli biznesowych vs. ciągłe doskonalenie istniejącego modelu biznesowego);
- skupienie się na jednym rynku produktowym vs. równoczesna obsługa wielu rynków.

5.19. Ważnym wymiarem strategii konkurencyjnej przedsiębiorstwa jest rozkład geograficzny działalności handlowej (np. rynki lokalne, krajowe lub międzynarodowe), podobnie jak stopień integracji pionowej. I wreszcie należy zauważyć, że strategie konkurencyjne częściowo wpływają na działalność przedsiębiorstwa, w tym działalność innowacyjną, jeżeli zostaną sformalizowane i zakomunikowane wewnątrz przedsiębiorstwa.

5.20. Strategia biznesowa przedsiębiorstwa ma wpływ na kluczowe efekty działalności gospodarczej, takie jak wzrost (pod względem sprzedaży, zatrudnienia czy stanu środków trwałych), marża zysku lub stopa zwrotu z kapitału oraz udział w rynku. Dane dotyczące ogólnych

strategii konkurencyjności stosowanych przez przedsiębiorstwa, celów działalności innowacyjnej i efektów tej działalności (zob. rozdział 8) są cenne z punktu widzenia badań dotyczących względnego powodzenia różnych strategii w odniesieniu do zaobserwowanych wyników.

5.21. Dzięki zbieraniu danych można uzyskać informacje na temat istnienia różnych planów strategicznych, sposobu ich komunikowania pracownikom (np. czy istnieje plan strategiczny sformułowany na piśmie) oraz systemów monitorowania postępów w realizacji tych planów. Ponadto informacje o tym, które funkcje biznesowe są objęte planem strategicznym (np. finanse, marketing i relacje z klientami, logistyka) oraz które działania (np. innowacje, rozwój pracowników, zdrowie i bezpieczeństwo, społeczna odpowiedzialność biznesu) mogą pomóc w ustaleniu powiązań między strategiami a innowacjami.

5.22. Jedną z najważniejszych decyzji podejmowanych przez przedsiębiorstwa i mającą wpływ na działalność innowacyjną dotyczy tego, czy przedsiębiorstwo będzie konkurować przede wszystkim ceną czy jakością. Przedsiębiorstwa zorientowane na jakość powinny być bardziej skłonne do opracowywania innowacji produktowych nowych dla rynku, natomiast przedsiębiorstwa zorientowane na konkurencyjność cenową powinny kłaść większy nacisk na wysoce wydajne procesy. Aby zbadać te orientacje strategiczne, zaleca się zbieranie danych na temat ogólnego względnego znaczenia kosztów i jakości w kontekście strategii konkurencyjnej danego przedsiębiorstwa, w tym danych mówiących o tym, w jakim stopniu:

- przedsiębiorstwa koncentrują się na cenie swoich produktów (konkurencyjność kosztowa);
- przedsiębiorstwa koncentrują się na cechach jakościowych (np. funkcjonalności, trwałości, elastyczności użytkowania itp.).

5.23. Do innych istotnych informacji należy rola koncentracji przedsiębiorstw na ulepszeniu istniejących produktów, wprowadzaniu całkowicie nowych produktów lub dostosowywaniu produktów do konkretnych wymagań poszczególnych klientów. Innym wymiarem strategii konkurencyjnych bazujących na jakości jest znaczenie działań w zakresie budowania marki (*branding*) służących odróżnieniu produktów przedsiębiorstwa od produktów konkurencji.

5.24. Jedną ze strategicznych decyzji dotyczy tego, czy przedsiębiorstwo obsługuje jeden rynek produktowy, czy też wiele rynków równocześnie, ponieważ wyższy poziom dywersyfikacji może być czynnikiem stymulującym działalność innowacyjną. Przedsiębiorstwa obsługujące wiele rynków mają większe szanse i potrzeby w zakresie innowacji niż te, które działają na jednym rynku produktowym. Aby uchwycić ten rodzaj dywersyfikacji, w badaniach statystycznych można gromadzić dane na temat liczby linii produktowych, w ramach których przedsiębiorstwo prowadzi działalność, oraz odpowiednich udziałów tych linii produktowych w przychodach. Informacje te można wykorzystać do konstruowania indeksów dywersyfikacji lub koncentracji analogicznych do wskaźnika Herfindahla-Hirschmana. Inną możliwością jest zapytanie respondentów badań statystycznych, czy ich przedsiębiorstwo jest ukierunkowane na konkretne rynki produktowe lub zastosowania w ramach danego rynku produktowego. W tym kontekście cennej informacji mogą dostarczyć dane na temat liczby różnych obsługiwanych klientów lub udziału trzech lub pięciu głównych klientów w sprzedaży ogółem. Gromadzenie danych na temat strategii produktowej przedsiębiorstwa należy powiązać z danymi na temat poziomu konkurencji na rynku produktowym, na którym działa dane przedsiębiorstwo (zob. podrozdział 7.4.2).

5.25. Ponieważ zdarza się, że przedsiębiorstwa przyjmują odmienne strategie na różnych rynkach, pytania na temat orientacji strategicznych należy podzielić według rynków, albo wyraźnie wskazać, że dotyczą one wszystkich rynków, na których działa dane przedsiębiorstwo.

5.26. Dane o rynkach geograficznych, które obrało sobie za cel dane przedsiębiorstwo, dostarczają dodatkowych informacji na temat jego strategii, ponieważ dotyczą one rozmaitych wymagań użytkowników oraz otoczenia konkurencyjnego i regulacyjnego, co ma wpływ na zakres i ukierunkowanie działalności innowacyjnej. Prosty sposób na zebranie tych informacji jest zadanie pytania o to, czy dane przedsiębiorstwo sprzedaje produkty w określonych regionach geograficznych. Kolejnym użytecznym wskaźnikiem jest udział sprzedaży do klientów umiejscowionych za granicą (udział eksportu). Zaleca się zbieranie danych na temat tego, czy przedsiębiorstwo obsługuje rynki poza swoim krajem, a jeśli tak, to jaki jest udział sprzedaży na eksport.

5.27. Innym wymiarem strategii konkurencyjnej przedsiębiorstw jest decyzja „wytworzyć czy kupić” – w szczególności w odniesieniu do komponentów produktu (oraz odpowiednich procesów produkcyjnych i logistycznych), które mają największą wartość dla użytkowników, a tym samym kluczowe znaczenie dla pozycji rynkowej przedsiębiorstwa. Stopień integracji pionowej (udział produkcji własnej) może stanowić wskazówkę co do zakresu działalności innowacyjnej danego przedsiębiorstwa. Dane dotyczące udziału zakupionych materiałów i usług w produkcji brutto są jednak niewystarczające, ponieważ nie uwzględniają integracji pionowej w przypadku kluczowych komponentów. W związku z tym w badaniach statystycznych należy pytać o informacje podawane na podstawie samodzielnej oceny, takie jak zakres integracji pionowej w przypadku komponentów o znaczeniu kluczowym oraz pozostałych. Dane tego rodzaju należy powiązać z danymi na temat roli dostawców w działalności produkcyjnej i innowacyjnej danego przedsiębiorstwa (zob. podrozdział 7.4.3).

5.3.2. Potencjał organizacyjny i kierowniczy

5.28. Potencjał organizacyjny i kierowniczy (*organisational and managerial capabilities*) obejmuje wszystkie wewnętrzne zdolności, możliwości i kompetencje przedsiębiorstwa, które można wykorzystać do mobilizacji, rozdysponowania i wykorzystania zasobów w celu osiągnięcia celów strategicznych. Potencjał ten odnosi się zazwyczaj do zarządzania ludźmi, kapitału niematerialnego, rzeczowego i finansowego oraz wiedzy. Potencjał dotyczy zarówno procesów wewnętrznych, jak i relacji zewnętrznych. Potencjał kierowniczy to specyficzny podzbiór potencjału organizacyjnego, który jest związany z tym, na ile menedżerowie potrafią zarządzać zmianą.

5.29. Potencjał w zakresie zarządzania zmianą jest ściśle związany z potencjałem innowacyjnych danego podmiotu. Obejmuje on następujące elementy:

- zdolność do reagowania (zdolność rozpoznawania istotnych wyzwań zewnętrznych);
- uczenie się (zdolność uczenia się na podstawie doświadczeń);
- dostosowanie się (zdolność integrowania różnych procesów dla osiągnięcia celów strategicznych);
- kreatywność (zdolność generowania i wykorzystywania nowej wiedzy i nowych rozwiązań).

5.30. W badaniach statystycznych można – wykorzystując skalę Likerta – gromadzić dane na temat znaczenia tych elementów potencjału dla działalności biznesowej lub też, alternatywnie, dane na temat poziomu zdolności kierowniczych dla każdego z tych czterech elementów potencjału. W obu przypadkach przy gromadzeniu danych niezbędne będzie odwołanie się do subiektywnej oceny respondentów.

5.31. Kolejnym pojęciem mającym znaczenie dla innowacji jest „dynamiczny potencjał kierowniczy” (*dynamic managerial capabilities*) przedsiębiorstwa, który dotyczy zdolności

menedżerów do organizowania skutecznej reakcji na wyzwania wewnętrzne i zewnętrzne (zob. Helfat i Martin, 2015; Helfat et al., 2007). Dynamiczny potencjał kierowniczy obejmuje trzy główne wymiary działalności menedżerów:

- **poznanie:** struktury wiedzy, które wpływają na uprzedzenia menedżerów i stosowane przez nich heurystyki, na przykład przy przewidywaniu zmian na rynku lub próbach zrozumienia konsekwencji różnych decyzji;
- **kapitał społeczny:** wartość firmy wynikająca z relacji menedżerów z innymi osobami, które to relacje można wykorzystać do pozyskania zasobów i informacji;
- **kapitał ludzki:** umiejętności i wiedza, które poszczególne osoby nabywają i rozwijają dzięki swojemu wcześniejszemu doświadczeniu, szkoleniom i edukacji.

5.32. Gromadzenie danych na temat dynamicznego potencjału kierowniczego można oprzeć na pytaniach opracowanych w licznych badaniach z dziedziny zarządzania (zob. Helfat i Martin [2015], gdzie można znaleźć przegląd takich badań).

5.33. Innym elementem potencjału organizacyjnego, ściśle związanym z innowacyjnością, jest wprowadzenie kompleksowego zarządzania jakością (*Total Quality Management – TQM*), która należy do rodziny norm ISO 9000. TQM obejmuje całokształt działalności zmierzającej do wprowadzenia i utrzymania ciągłych udoskonaleń w ramach zdolności przedsiębiorstwa do wytwarzania i dostarczania wyrobów lub usług wysokiej jakości. W ramach gromadzenia danych można określić, czy przedsiębiorstwo posiada certyfikat ISO w zakresie TQM, kiedy uzyskało ten certyfikat oraz czy stosuje inne koncepcje zarządzania jakością, np. procesy ciągłego doskonalenia lub system *lean manufacturing*. Pierwsza z tych koncepcji polega na ciągłym wykrywaniu potencjalnych niedociągnięć w procesach stosowanych przez dany podmiot i opracowywaniu sposobów ich eliminowania. Z kolei koncepcja *lean manufacturing* koncentruje się na działaniach produkcyjnych prowadzących do tworzenia wartości przy jednoczesnym unikaniu wszelkich innych działań.

5.34. Za definiowanie celów wydajnościowych odpowiada kadra kierownicza. Dzięki stosowaniu kluczowych wskaźników efektywności (*key performance indicators*) w różnych obszarach operacyjnych można wskazać, na ile systematycznie dane przedsiębiorstwo określa i monitoruje swoje cele operacyjne (zob. Bloom i Van Reenen, 2010). W badaniach statystycznych można pytać respondentów o następujące metody śledzenia efektywności (np. Australian Bureau of Statistics, 2016):

- czy przedsiębiorstwa posiadają kluczowe wskaźniki efektywności;
- które obszary efektywności i funkcje biznesowe są mierzone za pomocą wskaźników efektywności (np. finanse, działalność operacyjna, jakość, innowacje, zasoby ludzkie, środowisko, zdrowie i bezpieczeństwo);
- z jaką częstotliwością monitorowana jest efektywność;
- czy wyniki pomiaru efektywności są wykorzystywane do określania wynagrodzenia kadry kierowniczej lub pracowników, np. w ramach systemu premii lub awansów;
- jakie są konsekwencje nieosiągnięcia określonych wskaźników efektywności.

5.3.3. Charakterystyka właściciela przedsiębiorstwa i kadry kierowniczej najwyższego szczebla

5.35. Potencjał organizacyjny i kierowniczy jest zazwyczaj istotny tylko w przypadku większych podmiotów, które rozdzielają różne typy działań pomiędzy różne działy lub funkcje biznesowe. Oznacza to, że wiele z tych pojęć nie ma odniesienia do małych firm, w tym tych działających w sektorze nieformalnym, które nie mają wielu działów lub funkcji. W przypadku takich firm bardziej odpowiednie może być gromadzenie danych na temat charakterystyki właściciela-menedżera odpowiedzialnego za strategię i działalność firmy. W przypadku przedsiębiorstw większych i bardziej złożonych, zwłaszcza tych o silnie rozproszonej strukturze własnościowej, w ramach gromadzenia danych można łączyć informacje o potencjale organizacyjnym oraz dane dotyczące charakterystyki kadry kierowniczej najwyższego szczebla.

5.36. Istotne dane, które należałoby zbierać, dotyczą wykształcenia właściciela lub menedżera, doświadczenia w zakresie przedsiębiorczości i kariery zawodowej. Wszystkie te trzy cechy mogą mieć wpływ na poziom kapitału ludzkiego uosabianego przez właściciela oraz rodzaje posiadanej wiedzy specjalistycznej. Doświadczenie w zakresie prowadzenia przedsiębiorstwa oraz historia kariery zawodowej właścicieli są miernikami ich umiejętności kierowniczych uzyskanych dzięki praktyce biznesowej. Do istotnych danych zaliczamy liczbę lat doświadczenia zawodowego lub liczbę różnych firm, których właścicielem była dana osoba zanim została właścicielem obecnego przedsiębiorstwa.

5.37. Przydatne mogą być również dane demograficzne dotyczące wieku, płci lub tożsamości płciowej, miejsca urodzenia oraz pochodzenia społeczno-kulturowego właściciela (US Census Bureau, 2018), aczkolwiek możliwości gromadzenia danych określonego rodzaju będą zależały od przepisów regulujących sferę gromadzenia i wykorzystywania danych osobowych. Dane dotyczące cech osobowych mogą być przydatne w badaniach nad skutkami polityki władz ukierunkowanej na wspieranie innowacji i innej działalności gospodarczej wśród określonych grup ludności.

5.38. Szczególną formą własności, mającą istotne znaczenie z punktu widzenia analizy potencjału zarządczego, są firmy rodzinne (*family-owned firms*). Przedsiębiorstwo jest firmą rodzinną, jeżeli członkowie tej samej rodziny posiadają w nim 50% lub więcej udziałów/akcji. Własność rodzinna może mieć wpływ na innowacyjność, jeśli firmy rodzinne mają inne preferencje (w porównaniu do pozostałych przedsiębiorstw) w zakresie celów strategicznych takich jak rentowność czy wzrost oraz – co ważniejsze – ram czasowych wyznaczonych do osiągnięcia tych celów. Ponadto na działalność innowacyjną przedsiębiorstwa mogą mieć wpływ różnice między osobami wywodzącymi się z rodziny właścicieli a zatrudnionymi menedżerami pod względem doświadczenia w kierowaniu przedsiębiorstwem i skłonności do podejmowania ryzyka.

5.39. Jeżeli proces gromadzenia danych pozwala na identyfikację firm rodzinnych, to w przypadku badań nad wpływem własności rodzinnej na cele strategiczne i innowacje istotną rolę odgrywają następujące zmienne (zob. Bloom i Van Reenen, 2007):

- od ilu pokoleń przedsiębiorstwo jest własnością rodzinną;
- czy przedsiębiorstwo jest zarządzane wyłącznie przez członków rodziny, wspólnie przez członków rodziny i zewnętrznych menedżerów, czy też wyłącznie przez zewnętrznych menedżerów;
- udział dyrektorów zarządzających będących członkami rodziny właścicieli;

- czy właściciele planują przekazać przedsiębiorstwo następnemu pokoleniu członków rodziny.

5.40. Do innych cech związanych z własnością, które mogą mieć znaczenie dla zdolności przedsiębiorstwa do wprowadzania innowacji, należą: forma prawna własności, fakt bycia spółką notowaną na giełdzie oraz czy inne przedsiębiorstwa posiadają udziały mniejszościowe w badanym przedsiębiorstwie.

5.41. W niektórych krajach może istnieć możliwość powiązania danych z badań statystycznych innowacji z innymi źródłami danych, ukazującymi cechy właścicieli przedsiębiorstw.

5.3.4. Potencjał w zakresie zarządzania innowacjami

5.42. Zarządzanie innowacjami to wszelkie działania zmierzające do inicjowania, rozwijania i osiągania wyników z działalności innowacyjnej. Elementy tego potencjału są ściśle związane z ogólnym potencjałem organizacyjnym i kierowniczym. Należą do nich:

- identyfikowanie, generowanie, ocena i realizacja pomysłów na innowacje;
- organizowanie działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie (tzn. ujednoczanie różnych rodzajów działalności innowacyjnej);
- alokacja zasobów na działalność innowacyjną;
- zarządzanie działalnością innowacyjną prowadzoną we współpracy z partnerami zewnętrznymi;
- włączanie wiedzy zewnętrznej i innych elementów zewnętrznych do działalności innowacyjnej prowadzonej w danym przedsiębiorstwie;
- monitorowanie wyników działalności innowacyjnej i wyciąganie wniosków z doświadczeń;
- wykorzystywanie i zarządzanie innowacjami oraz inną wiedzą, która została wytworzona w ramach działalności innowacyjnej danego przedsiębiorstwa, w tym także ochrona aktywów związanych z wiedzą i innowacjami.

5.43. Główny element potencjału w zakresie zarządzania innowacjami polega na stymulowaniu, gromadzeniu i ocenie nowatorskich pomysłów powstających w przedsiębiorstwie. W procesie gromadzenia danych można określić stosowanie lub znaczenie następujących metod:

- systemy zarządzania wiedzą;
- platformy zarządzania pomysłami;
- programy sugestii pracowniczych;
- finansowe i pozafinansowe zachęty (nagrody, awanse) dla pracowników, którzy zgłaszają innowacyjne pomysły;
- delegowanie uprawnień decyzyjnych menedżerom projektów innowacyjnych i pracownikom zajmującym się innowacjami;
- angażowanie przedstawicieli pracowników w podejmowanie decyzji dotyczących innowacji;
- działania mające na celu identyfikację, promowanie i motywowanie kluczowych osób i grup do stymulowania innowacji.

5.44. W ramach organizacji działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie należy uwzględnić opracowanie lub modyfikację strategii innowacyjnej, utworzenie lub reorganizację jednostek przedsiębiorstwa odpowiedzialnych za innowacje (np. dział badań i rozwoju [B+R] lub laboratorium projektowe) oraz praktyki w zakresie zasobów ludzkich sprzyjające wspieraniu innowacji w całym przedsiębiorstwie.

5.45. Zarządzanie innowacjami wymaga przypisania odpowiedzialności za nie w przedsiębiorstwie. Respondentów można zapytać o to, czy odpowiedzialność ta jest przypisana do odrębnego działu, do konkretnych osób (menedżerów ds. innowacji), rozłożona w ramach wielu funkcji biznesowych, czy też połączona z funkcją ogólnego zarządzania. Działalność innowacyjna może być zorganizowana w ramach wyraźnie zdefiniowanych projektów (zob. podrozdział 4.5.2) ukierunkowanych na osiągnięcie określonego celu lub też może być procesem nieustrukturyzowanym. Przedsiębiorstwa mogą stosować więcej niż jedną metodę przypisania odpowiedzialności lub organizowania własnej działalności innowacyjnej.

5.46. Zarządzanie wiedzą to proces wspierania wewnętrznych i zewnętrznych źródeł i przepływów wiedzy. W ramach gromadzenia danych na temat praktyk w zakresie zarządzania wiedzą w przedsiębiorstwie można uwzględnić praktyki lub mechanizmy wspierające trzy działania dotyczące wiedzy: pozyskiwanie wiedzy, kodyfikację wiedzy (która wspomogłoby jej wewnętrzne przepływy) oraz działania promujące dzielenie się wiedzą w ramach przedsiębiorstwa. Niektóre praktyki i mechanizmy zarządzania mogą dotyczyć więcej niż jednego z tych działań.

5.47. Kluczowym elementem zarządzania wiedzą jest wsparcie dla współdziałania i wzajemnego uczenia się w przedsiębiorstwie, ponieważ innowacja zazwyczaj obejmuje swoim zasięgiem różne obszary funkcjonalne w przedsiębiorstwie i wymaga komunikacji między różnymi osobami, grupami i działami. Można gromadzić dane na temat stosowania następujących metod służących wspieraniu wewnętrznej wymiany wiedzy i doświadczeń w zakresie innowacji:

- grupy innowacyjne i praca zespołowa w projektach innowacyjnych;
- stymulowanie nieformalnych kontaktów między pracownikami;
- wspólne opracowywanie strategii innowacji w różnych obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa;
- otwarta wymiana pomysłów innowacyjnych w całym przedsiębiorstwie;
- wzajemne wsparcie między różnymi obszarami funkcjonalnymi w celu rozwiązywania problemów pojawiających się w projektach innowacyjnych;
- regularne spotkania szefów obszarów funkcjonalnych w celu omówienia zagadnień dotyczących innowacji;
- mechanizmy powtarzalnego i interaktywnego opracowywania i realizacji projektów;
- tymczasowe angażowanie w projekty innowacyjne personelu z różnych obszarów funkcjonalnych przedsiębiorstwa.

5.48. Aby zapewnić przepływ wiedzy ze źródeł zewnętrznych (zob. rozdział 6), niezbędne mogą okazać się systemy wsparcia, instytucje i procedury umożliwiające nawiązywanie kontaktów społecznych i tworzenie sieci kontaktów służących identyfikacji i gromadzeniu wiedzy ze źródeł zewnętrznych. Przedsiębiorstwa muszą poszukiwać i oceniać potencjalnych partnerów w obszarze wiedzy, źródła i ich oferty; w razie potrzeby uzgadniać warunki zakupu wiedzy i rozwiązywać ewentualne spory (OECD, 2013). W ramach gromadzenia danych można uzyskać informacje na temat czynników sprzyjających przepływowi wiedzy dzięki określeniu

wewnętrznych praktyk i kanałów wykorzystywanych przez przedsiębiorstwa do pozyskiwania wiedzy z zewnątrz lub korzystania w tym celu z zewnętrznych usługodawców, np. brokerów wiedzy.

5.49. Dobre zarządzanie innowacjami oznacza konieczność jak najefektywniejszej i najsukuczniejszej alokacji ograniczonych zasobów. Do metod zarządzania służących osiągnięciu tego celu należą:

- organizacja działalności innowacyjnej w ramach specjalnych projektów mających zdefiniowane cele, budżet, harmonogram i osobę zarządzającą;
- systematyczna ocena pomysłów na innowacje i ustalanie priorytetów wśród tych pomysłów;
- wykorzystanie metod ilościowych do oceny prawdopodobnych zysków, które można osiągnąć dzięki pomysłom na innowacje;
- wybór metod alokacji zasobów przeznaczonych na działalność innowacyjną, np. stopniowo, w zależności od poczynionych postępów (np. procesy, w ramach których poszczególne etapy są rozdzielone punktami decyzyjnymi, tzw. *stage-gate processes*), bądź też jednorazowo (*all-at-once*);
- oferowanie zachęt służących zaprzestaniu nieudanej działalności innowacyjnej lub dokonaniu przeglądu takiej działalności;
- wstrzymanie działalności innowacyjnej przed zakończeniem, jeśli nie są spełnione określone cele.

5.50. Gromadzenie danych na temat liczby projektów innowacyjnych, które zostały pomyślnie zakończone, oraz tych, które zostały wstrzymane przed zakończeniem, zgodnie z propozycją podaną w podrozdziale 4.5.2, może być źródłem dodatkowych istotnych informacji na temat alokacji zasobów na działalność innowacyjną (zob. Klingebiel i Rammer, 2014).

5.51. Praktyki zarządzania innowacjami, które uwidaczniają zaangażowanie w innowacje, mogą przyczynić się do stworzenia i utrzymania kultury innowacyjnej, zdefiniowanej jako zachowania, wartości i przekonania dotyczące innowacji, które są wspólne dla personelu przedsiębiorstwa. Do cech charakterystycznych kultury wspierającej innowacje można zaliczyć otwartość umysłu, gotowość na zmianę, różnorodność, współpracę i wyciąganie wniosków z porażek. Można gromadzić dane na temat następujących praktyk sprzyjających budowaniu kultury wspierającej innowacje:

- komunikowanie znaczenia innowacji, w tym wizji i strategii w sferze innowacji;
- zapewnienie czasu i środków na działalność innowacyjną oraz narzędzi i metod wspierających;
- docenianie innowatorów i wyników działalności innowacyjnej;
- szkolenie pracowników w zakresie angażowania się w innowacje;
- ocena wyników innowacji przy użyciu specjalnych wskaźników innowacyjności.

5.52. Identyfikacja i ocena wiedzy zewnętrznej (zob. rozdział 6) jest kluczowym elementem zarządzania innowacjami służącym rozwojowi zdolności absorpcyjnych (Cohen i Levinthal, 1990). Menedżerowie mogą wspierać pozyskiwanie wiedzy z zewnątrz poprzez następujące działania:

- regularna, systematyczna komunikacja z klientami, dostawcami i innymi organizacjami w ramach łańcucha wartości przedsiębiorstwa w celu określenia możliwości i potrzeb w zakresie innowacji;
- regularny, systematyczny przegląd środowiska wiedzy przedsiębiorstwa (np. wyszukiwanie patentów, udział w targach, lektura czasopism branżowych lub naukowych bądź wyszukiwanie w Internecie);
- zawieranie sojuszy, wspólnych przedsięwzięć lub nawiązywanie strategicznego współdziałania z innymi podmiotami w celu uzyskania dostępu do wiedzy zewnętrznej;
- wsparcie dla konkursów na innowacje lub crowdsourcing w celu pozyskiwania pomysłów na rozwiązanie problemów związanych z innowacjami.

5.53. Pierwsze dwie metody z powyższej listy mają zastosowanie do wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny.

5.54. Przedsiębiorstwa mogą korzystać z wyników swojej działalności innowacyjnej dzięki innowacjom oraz innym metodom wykorzystania aktywów związanych z wiedzą wytworzonych w wyniku tej działalności. Do takich innych metod zaliczamy:

- ochronę dóbr intelektualnych wytworzonych dzięki działalności innowacyjnej z użyciem mechanizmów formalnych i nieformalnych;
- udzielanie organizacjom zewnętrznym licencji na korzystanie z wiedzy;
- przekazywanie wiedzy partnerom zewnętrznym;
- poszukiwanie alternatywnych zastosowań dla własnej wiedzy.

5.55. Ocena wyników innowacji i wyciąganie wniosków z dotychczasowych innowacji może pomóc w maksymalizacji zysków z działalności innowacyjnej. Procesowi uczenia się i oceny sprzyja opracowywanie i stosowanie przez przedsiębiorstwa wskaźników służących do monitorowania i oceny nakładów pracy i środków na innowacje, wyników działalności innowacyjnej i jej efektywności. Dzięki dokumentowaniu działalności innowacyjnej lub projektów innowacyjnych, na przykład w bazach danych, można przyczynić się do wyciągania wniosków z posiadanych doświadczeń i wspierać przyszłe działania lub projekty innowacyjne.

5.3.5. Zarządzanie własnością intelektualną i uzyskiwanie prawa własności

5.56. Światowa Organizacja Własności Intelektualnej (WIPO) definiuje własność intelektualną (*intellectual property*) jako wytwory umysłu człowieka, w tym wynalazki, dzieła literackie i artystyczne oraz symbole, nazwy i obrazy wykorzystywane w działalności handlowej (WIPO, 2004). Zarządzanie prawami własności intelektualnej i prawami pokrewnymi obejmuje podejmowanie strategicznych decyzji w zakresie procesów wnioskowania i rejestracji, a także rodzajów korzystania z praw własności intelektualnej. W procesie gromadzenia danych można ująć zarówno wykorzystanie konkretnych rodzajów własności intelektualnej, jak i znaczenie różnych rodzajów własności intelektualnej i innych strategii dla pozyskania wartości ekonomicznej z innowacji (uzyskanie prawa własności – *appropriation*).

5.57. W tabeli 5.1 przedstawiono przegląd różnych praw własności intelektualnej, zakresy ochrony, wymogi dotyczące zgłaszania oraz odnośną jurysdykcję dla uzyskania prawa własności intelektualnej. Akt zgłoszenia lub rejestracji stanowi ujawnienie – początkowo wobec

instytucji zarządzającej, a następnie wobec ogółu społeczeństwa. W związku z tym rejestracja praw własności intelektualnej jest wskaźnikiem wychodzących przepływów wiedzy.

Tabela 5.1. Rodzaje ochrony własności intelektualnej na potrzeby gromadzenia danych

Rodzaj prawa własności intelektualnej	Ochrona	Wymagania dotyczące zgłoszenia	Jurysdykcje ¹
Patenty (wzory użytkowe)	Prawa wyłączne do wynalazków, które mogą zostać opatentowane Wzór użytkowy jest podklasą o niższych wymaganiach	Złożenie wniosku, uwzględnienie przez organ (po rozpatrzeniu wniosku), ewentualne unieważnienie	Krajowa; Układ o współpracy patentowej (PCT) zezwala na jednolite międzynarodowe zgłoszenie patentowe
Znaki towarowe	Wyłączne prawa do znaku, który identyfikuje handlowe źródło produktu	Wniosek, analiza i rejestracja	Krajowa; jurysdykcja międzynarodowa dla państw będących stronami Porozumienia madryckiego
Prawa do wzorów przemysłowych	Prawo wyłączności na elementy estetyczne przedmiotu	Wniosek, analiza i rejestracja (warianty krajowe)	Krajowa; jurysdykcja międzynarodowa dla państw będących stronami Porozumienia haskiego
Prawa autorskie i prawa pokrewne	Prawa autorskie zapewniają autorom, artystom i innym twórcom ochronę dzieł literackich i artystycznych, w tym dzieł literackich, programów komputerowych, baz danych, filmów, muzyki, choreografii, sztuk wizualnych, architektury, map i rysunków technicznych	Prawa autorskie uzyskiwane automatycznie, ale niektóre kraje oferują opcjonalną rejestrację, która ułatwia rozwiązywanie sporów	Krajowa; jurysdykcja międzynarodowa dla państw będących stronami Konwencji berneńskiej
Prawa hodowców roślin	Wyłączne prawa do nowych odmian roślin	Wniosek, analiza i rejestracja	Krajowa; jurysdykcja międzynarodowa dla państw będących stronami konwencji Międzynarodowego Związku Ochrony Nowych Odmian Roślin (UPOV)
Oznaczenia geograficzne	Prawo do używania na wyrobach oznaczenia wskazującego na pochodzenie geograficzne oraz cechy lub renomę wynikającą z miejsca pochodzenia	Akredytacja w zakresie stosowania istniejących oznaczeń. Krajowe i regionalne procedury dla nowych oznaczeń	Prawa krajowe i międzynarodowe różnią się w zależności od kraju lub regionu
Tajemnica handlowa	Nieuprawnione wykorzystanie tajemnic produkcyjnych, przemysłowych lub handlowych przez osoby inne niż ich posiadacz jest uważane za nieuczciwą praktykę handlową	Brak rejestracji, ale przedsiębiorstwo musi podjąć racjonalnie uzasadnione kroki w celu ochrony tajemnicy	Krajowa, zgodnie z art. 35–38 Porozumienia Światowej Organizacji Handlu (WTO) w sprawie handlowych aspektów praw własności intelektualnej (TRIPS)
Schematy układów scalonych	Wyłączne prawa do układu półprzewodników	Wniosek i rejestracja są wymagane w niektórych krajach	Krajowa, zgodnie z art. 39 Porozumienia TRIPS WTO

1. Mogą również istnieć porozumienia i jurysdykcje regionalne, na przykład w ramach Unii Europejskiej. Nomenklatura stosowana dla różnych rodzajów własności intelektualnej również różni się w zależności od jurysdykcji.

Źródło: OECD, na podstawie WIPO (2004), "What is intellectual property?", www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf.

5.58. W wielu jurysdykcjach tajemnice handlowe są uznawane za formalne prawa własności intelektualnej, które mają zastosowanie do informacji technicznych, takich jak metody produkcji, receptury chemiczne, projekty lub prototypy, które mogą – ale nie muszą – zostać opatentowane, jak również tajemnice handlowe, w tym metody sprzedaży i dystrybucji, formularze umów, harmonogramy handlowe, szczegóły porozumień cenowych, profile konsumentów, strategię reklamowe oraz wykazy dostawców lub klientów.

5.59. W ramach gromadzenia danych należy uzyskać informacje wskazujące, czy przedsiębiorstwo złożyło wniosek o rejestrację praw własności intelektualnej lub uzyskało taką rejestrację, co stanowi wskaźnik potencjalnego wykorzystania własności intelektualnej. Nie zawsze wymagać to będzie zadawania pytań wprost, ponieważ rejestry są dokumentami publicznymi, które można z zasady powiązać z danymi pochodzącymi z badań statystycznych. Informacje na temat wykorzystania tajemnicy do ochrony własności intelektualnej można również zbierać za pomocą pytań o treści takiej jak poniżej:

- czy przedsiębiorstwo wymagało od innych stron podpisania umów o poufności;
- czy przedsiębiorstwo wymagało od pracowników podpisania umów o zakazie konkurencji;
- czy przedsiębiorstwo podjęło inne aktywne kroki w celu zachowania tajemnicy.

5.60. Wyniki testów wskazują, że pytania dotyczące praw własności intelektualnej mogą być pytaniami „wrażliwymi” z punktu widzenia przedsiębiorstw, dlatego też należy je starannie opracować, aby uniknąć braków odpowiedzi. Dane dotyczące znaczenia prawa własności intelektualnej każdego rodzaju lub też strategii w tym zakresie można zbierać w tym samym czasie, co dane dotyczące wykorzystania każdego rodzaju własności intelektualnej. Ponieważ istnieje wiele powodów korzystania z własności intelektualnej, w tym ochrona przed kopiowaniem, wykorzystanie w ramach licencji wzajemnych, sprzedaż itp., należy zdefiniować rolę własności intelektualnej w taki sposób, aby zbadać znaczenie każdej z metod dla uzyskania praw własności wynikających z innowacji. Aby umieścić własność intelektualną w odpowiednim kontekście, w pytaniach o uzyskanie praw własności intelektualnej należy również zapytać o ważność następujących aspektów:

- znaczenie technicznej złożoności wyrobów lub usług dla zapobiegania naśladownictwa przez konkurentów;
- wykorzystanie przewagi czasowej (szybkie wprowadzenie produktów lub procesów biznesowych) dla wyprzedzenia konkurencji;
- nawiązywanie i utrzymywanie dobrych relacji z innymi przedsiębiorstwami w łańcuchu wartości.

5.4. Umiejętności pracowników i zarządzanie zasobami ludzkimi

5.61. Najważniejszym zasobem dla innowacji są ludzie, ponieważ są oni źródłem kreatywności i nowych pomysłów. Projektowanie, rozwój i wdrażanie innowacji wymaga różnych umiejętności i współdziałania różnych osób. Kluczowe dla zrozumienia działalności innowacyjnej i efektów innowacji są zatem dane dotyczące poziomu umiejętności pracowników przedsiębiorstwa oraz organizacji zasobów ludzkich (w tym metod pozyskiwania i zatrzymywania talentów). Dane dotyczące umiejętności pracowników i zarządzania zasobami ludzkimi mają również ważne znaczenie dla analizy roli rynków pracy, edukacji i zasobów ludzkich w kontekście innowacji (zob. podrozdział 7.4.3).

5.4.1. Kwalifikacje pracowników, struktura zawodowa i kompetencje

5.62. Kluczowym wskaźnikiem umiejętności pracowników jest ich struktura według poziomu wykształcenia. Prostym, ale wiele mówiącym wskaźnikiem jest udział osób pracujących z wyższym wykształceniem. Zaleca się zbieranie tych informacji od wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny. Wykształcenie wyższe należy definiować, wykorzystując odpowiedni poziomy Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Edukacji (ISCED) (poziomy 5–8 w klasyfikacji ISCED 2011; zob. UNESCO/UIS, 2012). Ponadto przydatne jest uzyskanie danych o udziale zatrudnionych osób z wyższym wykształceniem w podziale na dziedziny kształcenia i szkolenia zgodnie z klasyfikacją ISCED-F 2013 (UNESCO/UIS, 2015), ze szczególnym uwzględnieniem następujących dziedzin:

- nauki przyrodnicze, matematyka i statystyka;
- nauki inżynierskie (w tym inżynieria produkcji i budownictwo);
- ochrona zdrowia i medycyna;
- technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT);
- media i projektowanie.

5.63. Jeśli pozwala na to dokumentacja przedsiębiorstwa, można uzyskać dane w bardziej szczegółowym podziale: osobno różne poziomy wykształcenia według ISCED, a osobno dziedziny kształcenia i szkolenia. Szczegółowe podziały są szczególnie przydatne do analizy zbioru umiejętności reprezentowanych w przedsiębiorstwie i ich związku z innowacjami.

5.64. Oprócz wykształcenia wyższego kolejnym ważnym wymiarem przyczyniającym się do potencjału innowacyjnego jest struktura pracowników według statusu zawodowego. Zawody charakteryzuje się jako połączenie cech związanych z zadaniami, czynnościami zawodowymi, wymaganiami w zakresie wiedzy, technologii i szerzej rozumianych umiejętności oraz osobistych zdolności i wartości. Dla zapewnienia międzynarodowej porównywalności, w przypadku kategorii zawodowych należy stosować Międzynarodowy Standard Klasyfikacji Zawodów Międzynarodowej Organizacji Pracy – MOP (ISCO-08; zob. ILO, 2012), który obejmuje dziesięć głównych grup zawodowych (aczkolwiek przy gromadzeniu danych nie zawsze wymaga się uwzględnienia wszystkich grup). Inną możliwością jest zastosowanie krajowego systemu klasyfikacji, który jest porównywalny z klasyfikacją MOP.

5.65. Oprócz danych na temat kwalifikacji i statusu zawodowego pracowników kolejnym użytecznym wskaźnikiem jest udział pracowników z ukończonym wykształceniem zawodowym. Wskaźniki doświadczenia i stażu pracy w przedsiębiorstwie mogą również dostarczyć istotnych informacji na potrzeby badań nad występowaniem i skutkami innowacji. Dane o kwalifikacjach i zawodach pracowników można uzyskać, prowadząc badania statystyczne z udziałem menedżerów lub – o ile to możliwe – poprzez odwołanie się do innych źródeł zawierających odpowiednie dane.

5.66. Wpływ na wyniki w dziedzinie innowacji może wywierać czynnik związany z różnorodnością pracowników. Ponieważ działalność innowacyjna zazwyczaj wiąże się z komunikacją i interakcjami wśród pracowników, różnorodność może być czynnikiem, który zarówno stymuluje, jak i utrudnia wymianę wiedzy (zob. Østergaard, Timmermans i Kristinsson, 2011). Do istotnych wymiarów różnorodności w przypadku pracowników należą: wiek, płeć, narodowość i pochodzenie społeczno-kulturowe. Gromadzenie szczegółowych danych na temat większej liczby wymiarów różnorodności pracowników za pomocą statystycznych badań innowacji jest na ogół niewykonalne. Badania nad wpływem różnorodności na innowacyjność

często powodują konieczność prowadzenia powiązanych badań pracodawców i pracowników lub możliwości powiązania danych na poziomie przedsiębiorstwa z danymi na poziomie pracowników. Aby gromadzenie informacji na temat pracowników w przedsiębiorstwach było możliwe, respondenci reprezentujący przedsiębiorstwa muszą mieć dostęp do szczegółowych informacji o personelu.

5.67. Oprócz formalnych kwalifikacji ważną rolę w kontekście innowacji może odgrywać szeroki zakres umiejętności i kompetencji. Przykładem badania, które pozwala na umiejętnie pozyskanie informacji na temat umiejętności wśród populacji osób dorosłych jest prowadzone przez OECD Międzynarodowe Badanie Kompetencji Osób Dorosłych (Programme for the International Assessment of Adult Competencies, PIAAC). Istnieją różne możliwe modele pozwalające na uchwycenie różnych aspektów umiejętności. Na przykład model treści zawodowych O*NET (obejmujący zadania, umiejętności, wymagania w zakresie wiedzy oraz wartości) określa następujące cechy pracowników, które mogą mieć potencjalnie znaczenie dla innowacji (O*NET, 2018):

- trwałe cechy pracowników, które mają wpływ na wyniki pracy, np.:
 - o zdolności poznawcze, w szczególności zdolność pracowników do generowania pomysłów i rozumowania;
 - o zdolności adaptacyjne i elastyczność wobec zmian;
- zdolności pracowników, które ułatwiają wykonywanie działań występujących na różnych stanowiskach pracy, jak np.:
 - o umiejętności społeczne, aby współpracować z innymi ludźmi dla osiągnięcia celów;
 - o złożone umiejętności rozwiązywania problemów, aby rozwiązywać nowe, źle zdefiniowane problemy w złożonych warunkach rzeczywistych;
 - o umiejętności techniczne, aby projektować, ustawiać, obsługiwać maszyny lub systemy technologiczne i usuwać usterki;
 - o umiejętności w zakresie systemów, aby rozumieć, monitorować i doskonalić systemy socjotechniczne;
- wartości i style pracy, np. związane z przedsiębiorczością, pracą zespołową, kreatywnością i autonomią.

5.68. Do istotnych danych na temat umiejętności i kompetencji zalicza się wskaźniki obecności tych umiejętności wśród pracowników lub informacje wskazujące na rolę tych umiejętności w strategii biznesowej przedsiębiorstwa.

5.4.2. Zarządzanie zasobami ludzkimi

5.69. Praktyki w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi mogą wpływać na zdolność przedsiębiorstwa do czerpania korzyści z twórczego potencjału i umiejętności własnych pracowników. Wiele z tych praktyk może przynieść korzyści zarówno z punktu widzenia innowacji, jak i innych celów. Do praktyk w zakresie zarządzania zasobami ludzkimi, które mogą przynieść korzyści z punktu widzenia działalności innowacyjnej, należy zaliczyć:

- politykę rekrutacji pracowników nastawioną na wyłanianie umiejętności związanych z kreatywnością;
- szkolenia i rozwój umiejętności (zob. podrozdział 4.2.5);

- oceny i zachęty za osiągnięcia pracowników w zakresie proponowania pomysłów na innowacje (zob. podrozdział 5.3.4 powyżej) lub opracowywania innowacji;
- możliwości awansu i rozwoju zawodowego.

5.70. Inne elementy polityki zarządzania zasobami ludzkimi mogą przyczynić się do poprawy efektów innowacji w sposób pośredni, dzięki zwiększeniu zadowolenia i lojalności pracowników. Należy tu wymienić elastyczność godzin pracy i miejsca pracy (elastyczny czas pracy, praca wykonywana z domu – tzw. *home office*, możliwość wzięcia rocznego urlopu) oraz inicjatywy socjalne (firma przyjazna rodzinie). Można pytać przedsiębiorstwa o obecność tych zasad i udział pracowników, którzy korzystają z takich programów.

5.5. Potencjał technologiczny

5.71. Nowatorstwo lub ulepszone cechy danej innowacji często wynikają z zastosowania nowej lub zmodyfikowanej technologii. Jednocześnie skumulowana działalność innowacyjna jednego lub większej liczby stron może przyczynić się do postępu wiedzy w określonych dziedzinach technicznych, tworząc nowe rynki i możliwości dla innowacji. Zdolność przedsiębiorstwa do wykorzystania tych możliwości będzie zależała od jego potencjału technologicznego (*technical capabilities*) w odpowiednich dziedzinach.

5.72. W najszerszym tego słowa znaczeniu „technologia” (*technology*) jest definiowana jako stan wiedzy na temat sposobów przekształcania zasobów w wyniki (*outputs*) (OECD, 2018). Chodzi tu m.in. o praktyczne wykorzystanie i zastosowanie w procesach biznesowych lub produktach metod technicznych, systemów, urządzeń, umiejętności i praktyk. Wiedzę technologiczną można wykorzystać do przekształcania funkcjonalnych lub doświadczalnych cech wyrobów, usług i procesów biznesowych. Do potencjału technologicznego zalicza się wiedzę o tych technologiach i sposobach ich wykorzystania, w tym zdolność do rozwoju technologii tak, aby wykraczały one poza aktualny stan wiedzy. Ta ostatnia zdolność jest zazwyczaj związana z działalnością B+R, aczkolwiek możliwe jest opracowanie nowych technik przy braku metodycznie podejmowanych wysiłków B+R.

5.73. Z punktu widzenia potencjalnych użytkowników danych na temat innowacji szczególnie interesujące są trzy rodzaje potencjału technologicznego: specjalistyczna wiedza techniczna, potencjał projektowy oraz potencjał w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych i analizy danych.

5.74. **Fachowa wiedza techniczna** (*technical expertise*) obejmuje wiedzę przedsiębiorstwa i jego umiejętności w zakresie korzystania z technologii. Wiedza ta wywodzi się z umiejętności i kwalifikacji pracowników (w tym technicznych i inżynierskich), zgromadzonego doświadczenia w zakresie korzystania z technologii, korzystania z dóbr inwestycyjnych zawierających tę technologię oraz kontroli nad odpowiednimi prawami własności intelektualnej.

5.75. **Potencjał projektowy** (*design capabilities*) trudno jest zdefiniować w sposób, który byłby spójnie rozumiany przez przedsiębiorstwa wszystkich typów w różnych krajach. Na potrzeby niniejszego podręcznika prace projektowe (*design*) definiuje się (zgodnie z *Podręcznikiem Frascati*) jako „działalność innowacyjną mającą na celu planowanie i projektowanie procedur, specyfikacji technicznych oraz innych charakterystyk użytkowych i funkcjonalnych dla nowych produktów i procesów” (OECD, 2015a: § 2.62).

5.76. Potencjał w zakresie wykorzystania **technologii cyfrowych i analizy danych** (*digital technologies and data analytics*) stanowi element fachowej wiedzy technicznej

przedsiębiorstwa. Potencjał ten został wyróżniony ze względu na ogólny charakter technologii cyfrowych i analizy danych, który pozwala na rozwój wielu innych aspektów.

5.5.1. Fachowa wiedza techniczna

5.77. W badaniach statystycznych można gromadzić ogólne informacje na temat fachowej wiedzy technicznej (*technical expertise*) przedsiębiorstwa, pytając respondentów, czy ich przedsiębiorstwo prowadziło następującą działalność:

- nabywanie od innych przedsiębiorstw lub podmiotów technologii zawartych w przedmiotach (maszynach, wyposażeniu, oprogramowaniu);
- nabywanie praw własności intelektualnej, które zapewniają prawo własności, prawo do wyłączenia lub prawo do korzystania z wiedzy technicznej (zob. podrozdział 6.3.6);
- modyfikacja lub dostosowanie istniejącej technologii do szczególnych potrzeb przedsiębiorstwa;
- rozwój nowych technologii we własnym zakresie.

5.78. Podobną strukturę pytań dla przychodzących przepływów wiedzy zastosowano w tabeli 6.2.

5.79. Alternatywną metodą uzyskania ogólnych danych na temat fachowej wiedzy technicznej jest zapytanie respondentów, czy ich przedsiębiorstwo prowadzi wewnętrzną działalność B+R, a jeśli tak, to czy taka działalność jest prowadzona w sposób ciągły (stały personel zajmujący się działalnością B+R), czy też tylko sporadyczny (w razie potrzeby). Zaleca się, aby w badaniach statystycznych gromadzić dane dotyczące wewnętrznej działalności B+R prowadzonej zarówno w sposób ciągły, jak i sporadyczny, gdyż jest to podstawowy wskaźnik przybliżony (*proxy*) fachowej wiedzy technicznej (zob. podrozdział 4.3.2).

Wiedza specjalistyczna w zakresie technologii wschodzących i wspomagających

5.80. W polityce publicznej istnieje duże zainteresowanie zdolnością przedsiębiorstw do wykorzystywania lub rozwijania nowych i wspomagających technologii, szczególnie tych, które mają zastosowanie w wielu rodzajach działalności. W przeszłości w polu zainteresowania polityki publicznej znalazło się wykorzystanie biotechnologii, zaawansowane metody produkcji, nanotechnologia oraz technologie informacyjno-komunikacyjne i ich zastosowania. W ostatnim okresie do takich obszarów zainteresowania należą kwantowe technologie obliczeniowe, sztuczna inteligencja (AI) i robotyka, a także aplikacje internetowe, jak np. usługi w chmurze czy analiza dużych ilości danych (*big data*).

5.81. Wiedzę specjalistyczną w zakresie nowych technologii można mierzyć za pomocą pytań otwartych lub listy kontrolnej, w ramach której wymienia się określone technologie.

5.82. W ramach tej pierwszej metody respondenci są w pytaniu otwartym proszeni o wskazanie nowych technologii, które są ważne dla ich przedsiębiorstwa, oraz o opisanie poziomu wiedzy specjalistycznej w zakresie każdej z nich. Uzyskane wyniki można porównać z istniejącą listą technologii będących przedmiotem zainteresowania lub wykorzystywanych do konstruowania taksonomii opartej na danych. Główną wadą tej metody jest to, że odpowiedzi mogą wskazywać wiele uznanych technologii mających ograniczone znaczenie dla polityki publicznej.

5.83. W ramach drugiej metody respondenci otrzymują z góry zdefiniowaną listę kontrolną technologii i są pytani o wykorzystywanie każdej z nich. W pytaniach o wykorzystywanie technologii można dokonać rozróżnienia między umiejętnością wykorzystania danej technologii

w działalności przedsiębiorstwa a możliwością jej dalszego rozwoju lub modyfikacji. Metodę tę zastosowano w badaniach statystycznych dotyczących wykorzystania zaawansowanych technologii produkcyjnych i usługowych, w tym w badaniach statystycznych dotyczących wykorzystania biotechnologii, nanotechnologii oraz innych technologii wspomagających i wschodzących, takich jak np. robotyka, fotonika, sztuczna inteligencja i uczenie się maszynowe (*machine learning*) (Statistics Canada, 2016). Metoda ta jest również stosowana w specjalnych badaniach statystycznych poświęconych wykorzystaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT), koncentrujących się na wdrażaniu tych technologii w procesach biznesowych (OECD 2015b).

5.84. W ramach drugiej metody należy zapewnić:

- **Kompletność** – dzięki uwzględnieniu wszystkich wschodzących technologii, które mogą być istotne dla docelowej populacji przedsiębiorstw. Optymalna lista odpowiednich technologii będzie się prawdopodobnie różnić w przypadku przedsiębiorstw usługowych oraz produkcyjnych, a także w ramach poszczególnych branż usługowych lub produkcyjnych.
- **Jasność i dokładność** – dzięki temu respondenci mogą rozpoznać wymienione na liście technologie i precyzyjnie wskazać te, które są wykorzystywane w ich przedsiębiorstwie. Należy uwzględnić opcję odpowiedzi „nie wiem”, ponieważ jest prawdopodobne, że wiele technologii okaże się nieznanymi dla wysokiego odsetka respondentów.
- **Istotność dla użytkowników danych** – wymaga to uwzględnienia wschodzących technologii przy jednoczesnym wykluczeniu technologii, które zostały już powszechnie przyjęte. Oznacza to, że listę wschodzących technologii należy stale aktualizować.

5.85. Wadą drugiej metody jest to, że wiele wschodzących technologii ma znaczenie tylko dla ograniczonej liczby branż, w związku z czym może się okazać, że tylko bardzo mały odsetek przedsiębiorstw będzie aktywnie brać udział w rozwijaniu lub stosowaniu danej technologii.

5.86. Nie zaleca się umieszczania listy kontrolnej dotyczącej wykorzystywania lub rozwijania wschodzących technologii w głównej części ogólnego statystycznego badania innowacji, ponieważ pytania te zajmą znaczną część łącznej objętości kwestionariusza, a przyniosą niewiele informacji w przypadku zdecydowanej większości przedsiębiorstw. Listy kontrolne ze spisem różnych technologii przeznaczone do wykorzystania w reprezentatywnych badaniach statystycznych przedsiębiorstw, na przykład zamieszczane w badaniach innowacji w charakterze modułów *ad hoc*, powinny koncentrować się na szerzej rozpowszechnionych technologiach mających szeroki zakres zastosowań.

5.87. Realną alternatywą dla internetowych badań statystycznych dotyczących innowacji jest możliwość zadawania pytań o wykorzystywanie nowych technologii lub technologii o specjalistycznych zastosowaniach przedsiębiorstwom, co do których istnieje prawdopodobieństwo, że z nich korzystają. Na przykład pytania dotyczące wykorzystania biotechnologii można przesyłać wyłącznie do przedsiębiorstw w branżach znanych z wykorzystywania biotechnologii, natomiast pytania dotyczące wykorzystania sztucznej inteligencji można przysyłać wyłącznie do przedsiębiorstw w branżach wykorzystujących w dużym zakresie technologie informatyczne.

5.88. Inną metodą rozpoznawania fachowej wiedzy technicznej w zakresie wschodzących technologii jest analiza publicznie dostępnych danych dotyczących zgłoszeń patentowych, zawierających informacje na temat dziedzin technologicznych istotnych dla wynalazku, jak również nieustrukturyzowane informacje na temat charakteru roszczeń (OECD, 2009). Dane patentowe można łączyć z innymi danymi na temat przedsiębiorstwa, z wykorzystaniem informacji zawartych w zgłoszeniu patentowym takich jak nazwiska/nazwy i adresy wynalazców

oraz cesjonariuszy. Ograniczeniem stosowania danych patentowych jest to, że nie ma w nich przedsiębiorstw, które stosują w swojej działalności jedynie istniejące technologie, bez angażowania się w rozwój technologiczny prowadzący do wynalazku możliwego do opatentowania. Ponadto nie wszystkie działania w zakresie rozwoju technologicznego prowadzą do powstawania wynalazków, które można opatentować, a z kolei przedsiębiorstwa nie starają się o ochronę patentową dla wszystkich swoich wynalazków.

5.5.2. Potencjał projektowy

5.89. Potencjał projektowy (*design capabilities*) można podzielić na trzy kategorie, definiowane według kryterium zbioru umiejętności oraz celu:

1. projekt techniczny (*engineering design*), w tym specyfikacje techniczne, oprzyrządowanie i budowa prototypu;
2. projekt produktu (*product design*), który określa kształt, kolor lub wzór obiektów, interfejs między oprogramowaniem a użytkownikami lub doświadczenia użytkownika usług (*user experience*);
3. myślenie projektowe (*design thinking*), czyli metodyka systematycznego projektowania wyrobu, usługi lub systemu.

5.90. Projekt techniczny i projekt produktu często nakładają się na siebie, ale ten pierwszy może stanowić element prac B+R, natomiast ten drugi koncentruje się na doświadczeniach użytkowników i jest często realizowany w ramach działu projektowania czy laboratorium projektowego lub zleczony na zewnątrz firmie konsultingowej zajmującej się projektowaniem.

5.91. Potencjał projektowy przedsiębiorstwa można zmierzyć poprzez wskazanie personelu wykonującego obowiązki (zawody) w zakresie projektowania lub posiadającego odpowiednie umiejętności. Takie zawody lub umiejętności mają odniesienie zarówno do projektów technicznych, jak i produktowych i można przewidywać, że uzyskają one wysoką ocenę na niektórych spośród poniższych wymiarów:

- wiedza i umiejętności w zakresie technik, narzędzi i zasad projektowania stosowanych w projektowaniu wspomaganym komputerowo, rysunku technicznym, budowie modeli i renderingu;
- praktyczne zastosowanie nauk technicznych i technologii inżynierskich (np. stosowanie zasad, technik, procedur i sprzętu do projektowania i wytwarzania wyrobów i usług);
- umiejętności rozwiązywania problemów i krytycznego myślenia, w ramach których wykorzystuje się dowody, logikę i rozumowanie dla określenia mocnych i słabych stron alternatywnych rozwiązań, wniosków lub podejść do rozwiązywania problemów;
- umiejętność wymyślania nowatorskich lub kreatywnych rozwiązań dla danego tematu lub sytuacji, bądź opracowywania kreatywnych sposobów rozwiązania problemu;
- umiejętności oceny wykonalności pomysłów projektowych w oparciu o czynniki takie jak użyteczność dla klienta, wygląd zewnętrzny, bezpieczeństwo, funkcje, łatwość obsługi, budżet, koszty/metody produkcji oraz cechy rynku i trendy rynkowe;
- umiejętności konsultowania się z klientami oraz z pracownikami działu technicznego, działu marketingu, produkcji czy sprzedaży.

5.92. Może się zdarzyć, że w procesie gromadzenia danych na temat obecności działu projektowego nie uda się uchwycić potencjału projektowego w małych przedsiębiorstwach lub firmach z sektora usług, które nie prowadzą działalności projektowej jako osobnej, wyróżnionej działalności, ponieważ niekiedy przedsiębiorstwa takie łączą działalność projektową z innymi funkcjami biznesowymi. Potencjał pracowników w zakresie projektowania można zbadać, pytając respondentów o obecność i znaczenie wyżej wymienionych umiejętności istotnych z punktu widzenia projektowania. Formalne kwalifikacje i akredytacje mogą odgrywać różną rolę, w zależności od obszaru zastosowania projektu (np. w ramach działalności inżynierskiej) i poziomu doświadczenia praktycznego.

5.93. Podobnie jak w przypadku korzystania z patentów do pomiaru fachowej wiedzy technicznej, do identyfikacji niektórych działań w zakresie projektowania można wykorzystać publicznie dostępne dane dotyczące rejestracji wzorów. Prawa do wzorów pozwalają na ochronę kształtu, koloru lub wzoru przedmiotów. Dlatego też dotyczą one tylko jednego aspektu stosowania wzorów w przedsiębiorstwie, z naciskiem na dobra materialne. Zarówno krajowe, jak i międzynarodowe organizacje zajmujące się własnością intelektualną, jak np. Urząd Unii Europejskiej ds. Własności Intelektualnej (EUIPO), oferują prawa własności intelektualnej do wzorów. Dane dotyczące zarejestrowanych wzorów można połączyć z innymi danymi na poziomie przedsiębiorstwa pod warunkiem, że jego nazwa i adres są dostępne w innych źródłach danych. Wzory mogą być również chronione za pomocą środków innych niż zarejestrowane prawa do wzorów, takich jak np. prawa autorskie lub patenty, jeżeli do wzoru wchodzi cechy funkcjonalne.

Myślenie projektowe (design thinking)

5.94. Metoda myślenia projektowego (*design thinking*) to metodyka systematycznego działania w ramach procesu projektowania, która wykorzystuje metody projektowania do identyfikacji potrzeb, definiowania problemów, generowania pomysłów, tworzenia prototypów i testowania rozwiązań. Może być ona wykorzystywana do projektowania systemów, wyrobów i usług (Brown, 2008).

5.95. Stosowanie metody myślenia projektowego często nie spełnia wymogów nowości i niepewności, które są kryteriami działalności B+R. Mimo to gromadzenie danych na temat tej metody przedstawia wartość dla polityki publicznej, ponieważ metodyka ta może wspierać działalność innowacyjną zarówno w przedsiębiorstwach usługowych, jak i produkcyjnych, co prowadzi do podniesienia konkurencyjności i efektów gospodarczych.

5.96. Pomiar stosowania metody myślenia projektowego jest trudny, ponieważ istnieje kilka metodyk o podobnych celach, a także dlatego, że metody projektowania mogą być stosowane bez przyjęcia metodyki systematycznych działań w ramach myślenia projektowego. Respondentów można zapytać, czy ich przedsiębiorstwo stosuje określone metody, które są powszechnie stosowane w ramach myślenia projektowego, jak np.:

- rozbieżne (dywergencyjne) generowanie pomysłów lub organizowanie burzy mózgów;
- techniki umożliwiające zrozumienie doświadczeń klienta, w szczególności etnograficzne metody badań terenowych (obserwowanie, jak ludzie używają danego produktu w rzeczywistych warunkach, rozwijanie empatycznego zrozumienia oczekiwań użytkowników wobec produktu itp.);
- współprojektowanie (*co-design*) lub współtworzenie (*co-creation*) (zaangażowanie potencjalnych użytkowników w tworzenie koncepcji projektów);
- prototypowanie i testowanie.

5.97. Oprócz metod etnograficznych służących poznaniu doświadczeń użytkowników, przedsiębiorstwa mogą stosować inne metody w celu uzyskania informacji od rzeczywistych lub potencjalnych użytkowników wyrobów i usług. Dzięki tym informacjom można zainicjować lub uzupełnić działania projektowe, na przykład określając możliwości i problemy związane z nowymi lub istniejącymi wyrobami lub usługami. W ramach gromadzenia danych można zadawać pytania o następujące metody uzyskiwania informacji od użytkowników:

- informacje zwrotne od pracowników działu sprzedaży lub marketingu;
- ocena zainicjowanych przez użytkowników relacji związanych z ich doświadczeniami z produktem (media społecznościowe, recenzje i komentarze w Internecie itp.);
- ustrukturyzowane metody zbierania danych (formularze informacji zwrotnych, badania ankietowe wśród użytkowników, zogniskowane wywiady grupowe).

5.98. Przykłady pytań dotyczących możliwości i praktyk związanych z zaangażowaniem użytkowników można znaleźć w badaniach statystycznych innowacji realizowanych przez Danmarks Statistik (Dania) i Tilastokeskus (Finlandia) (Kuusisto, Niemi i Gault, 2014).

5.99. Znaczenie potencjału projektowego dla strategii biznesowej przedsiębiorstwa można zbadać za pomocą pytań, które pozycjonują je na „drabinie projektowania” (*Design Ladder*) – koncepcji opracowanej przez Dansk Design Center (Galindo-Rueda i Millot, 2015; Galindo-Rueda i Van Cruysen, 2016). Zaleca się zbieranie tych danych przy użyciu następujących czterech kategorii:

- przedsiębiorstwo nie prowadzi żadnej działalności projektowej;
- projektowanie jest wykorzystywane do tworzenia formy estetycznej lub stylu wyrobów i usług, ale działania w zakresie projektowania nie są prowadzone w sposób metodyczny;
- metody myślenia projektowego są zintegrowane z procesem rozwoju produktu;
- projektowanie jest kluczowym elementem strategicznym modelu biznesowego przedsiębiorstwa.

5.100. Ze względu na różnice krajowe i językowe wpływające na rozumienie pojęcia projektowania (*design*) przez respondentów należy przed zadaniem pytań na temat potencjału projektowego podać opis tego, czym jest projektowanie produktów i myślenie projektowe (zob. powyżej).

5.5.3. Potencjał w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych i analizy danych

5.101. Do technologii cyfrowych (*digital technologies*) zaliczamy narzędzia, systemy, urządzenia i zasoby elektroniczne, które służą generowaniu, przechowywaniu, przetwarzaniu, wymianie lub wykorzystaniu danych cyfrowych. **Digitalizacja** (*digitisation*) to konwersja sygnału analogowego przekazującego informacje (np. dźwięk, obraz, drukowany tekst) na binarne bity. **Cyfryzacja** (*digitalisation*) to zastosowanie lub zwiększenie zakresu wykorzystania technologii cyfrowych w ramach danego podmiotu, branży, kraju itp. – na przykład przekształcenie istniejących zadań lub umożliwienie wykonywania nowych. To ostatnie pojęcie odnosi się zatem do wpływu digitalizacji na gospodarkę lub społeczeństwo.

5.102. Cyfryzacja zapewnia przedsiębiorstwom wiele możliwości tworzenia innowacji (OECD, 2017). Potencjał w zakresie zarządzania technologiami cyfrowymi, a także generowania, dostępu, łączenia, przetwarzania i analizowania danych, w tym wykorzystywania

sztucznej inteligencji, oraz wykorzystywania nowych aplikacji opartych na technologiach informacyjno-komunikacyjnych może mieć kluczowe znaczenie dla skutecznego wykorzystania tych możliwości innowacyjnych. W tym kontekście szczególnie istotne są umiejętności cyfrowe pracowników (*digital skills*).

5.103. Punktem wyjścia do zbadania potencjału cyfrowego przedsiębiorstw jest gromadzenie danych na temat wykorzystania różnych technologii cyfrowych, w tym infrastruktury komputerowej (technologii serwerowych), sztucznej inteligencji, urządzeń podłączonych do Internetu, automatyzacji, mobilnych technologii komunikacyjnych, przetwarzania w chmurze (*cloud computing*), wykorzystania technologii cyfrowych do współpracy, komunikacji i wymiany wartości (np. za pośrednictwem mediów społecznościowych) oraz technologii cyfrowych do planowania i zarządzania (np. planowanie zasobów przedsiębiorstwa, zarządzanie relacjami z klientami) lub technologii rozproszonego rejestru (technologii *blockchain*).

5.104. W ramach procesu gromadzenia danych należy również uzyskać dane dotyczące potencjału przedsiębiorstwa w zakresie wykorzystania technologii cyfrowych. Można tu wykorzystać takie wskaźniki jak istnienie odrębnego działu informatycznego, wielkość rocznego budżetu informatycznego przedsiębiorstwa (zarówno w odniesieniu do sprzętu, jak i oprogramowania), powszechność umiejętności cyfrowych wśród pracowników (np. umiejętność tworzenia oprogramowania czy baz danych, umiejętności w zakresie inżynierii komputerowej), obroty generowane za pośrednictwem handlu elektronicznego, a także to, czy przedsiębiorstwo posiada strategię informatyczną lub cyfrową. Warto również uzyskać dane na temat znaczenia lub roli potencjału cyfrowego w kontekście ogólnej strategii i przywództwa w przedsiębiorstwie.

5.105. Wspólną cechą technologii cyfrowych jest ich potencjał do łączenia różnych działań i funkcji biznesowych, prowadzący do tworzenia zintegrowanego systemu z ustrukturyzowaną wymianą danych między różnymi funkcjami i jednostkami. Dane na temat cyfrowej integracji różnych funkcji biznesowych (produkcja/świadczenie usług, logistyka, marketing/sprzedaż, rozwój produktów, administracja) oraz cyfrowych kontaktów z dostawcami i klientami mogą dostarczyć cennych informacji na temat potencjału cyfrowego i stopnia jego wykorzystania w przedsiębiorstwie.

5.106. W epoce cyfrowej coraz bardziej kluczową rolę odgrywa wykorzystanie wszechobecných, dużych zasobów danych i narzędzi służących do prowadzenia wywiadu gospodarczego. Technologie cyfrowe pozwalają przedsiębiorstwom na generowanie i przechowywanie ogromnych ilości danych (często w czasie rzeczywistym) na temat różnych działań biznesowych, zarówno wewnątrz przedsiębiorstwa, jak i w odniesieniu do dostawców i użytkowników. Dane te stanowią coraz ważniejszą podstawę rozwoju strategii biznesowych, modeli biznesowych, produktów i procesów biznesowych. Wskaźniki potencjału w tym zakresie można uzyskać, zadając pytania dotyczące wykorzystania metod i narzędzi analizy danych, zarówno we własnym zakresie, jak i poprzez zakup takich usług na zewnątrz: systemów zarządzania bazami danych, narzędzi eksploracji danych (*data mining*), uczenia się maszynowego (*machine learning*), modelowania danych, analizy prognostycznej, analizy zachowań użytkowników i analizy danych w czasie rzeczywistym.

5.107. Do innowacji opartych na technologiach cyfrowych zalicza się innowacje produktowe lub innowacje w procesach biznesowych, które zawierają technologie informacyjno-komunikacyjne, jak również innowacje, których opracowanie lub wdrażanie w znacznym stopniu opiera się na takich technologiach. Z badań jakościowych wynika, że innowacje oparte na technologiach cyfrowych są szeroko rozpowszechnione, a respondenci odnotowują bardzo dużą obecność takich innowacji we wszystkich gałęziach gospodarki (OECD, 2015b). Z tego

powodu identyfikowanie innowacji, które zawierają technologie cyfrowe lub zostały opracowane z ich wykorzystaniem przedstawia niewielką wartość. W ramach gromadzenia danych należałoby raczej uzyskać informacje o kompetencjach cyfrowych przedsiębiorstw, gdyż jest to kluczowy składnik ich potencjału innowacyjnego.

5.108. Kompetencje cyfrowe (*digital competence*) to konstrukt wielowymiarowy, który odzwierciedla zdolność przedsiębiorstwa do czerpania korzyści z cyfryzacji i rozwiązywania związanych z nią problemów. Do istotnych wymiarów kompetencji cyfrowych można zaliczyć następujące wskaźniki:

- integracja cyfrowa w ramach poszczególnych funkcji biznesowych i między nimi;
- dostęp do danych analitycznych i umiejętność ich wykorzystywania do projektowania, opracowywania, komercjalizacji i udoskonalania produktów, w tym danych dotyczących użytkowników produktów danego przedsiębiorstwa i interakcji użytkowników z produktami;
- dostęp do sieci oraz stosowanie odpowiednich rozwiązań i architektur (w zakresie sprzętu i oprogramowania);
- skuteczne radzenie sobie z zagrożeniami w sferze prywatności i cyberbezpieczeństwa;
- przyjęcie odpowiednich modeli biznesowych dla środowisk cyfrowych, takich jak handel elektroniczny, platformy partycypacyjne itp.

5.109. Wskaźniki te mogą odnosić się do umiejętności menedżerskich i ogólnych umiejętności pracowników, infrastruktury i praktyk stosowanych w przedsiębiorstwie.

5.110. Cechą charakterystyczną dla epoki cyfrowej są platformy cyfrowe. Platformy pozwalają na integrowanie producentów i użytkowników na różnych etapach łańcucha wartości. Często tworzą one ekosystem, w ramach którego opracowywane i sprzedawane są nowe produkty oraz generowane i wymieniane są różne dane. Dane dotyczące udziału przedsiębiorstw w platformach cyfrowych oraz ich pozycji na tych platformach (bez względu na to, czy przedsiębiorstwo jest właścicielem platformy lub kontroluje dostęp do niej bądź informacje udostępniane na platformie itp.), mogą dostarczyć informacji na temat potencjału przedsiębiorstwa w zakresie wykorzystania możliwości biznesowych związanych z technologiami cyfrowymi. Działalność na platformach cyfrowych omówiono również w podrozdziale 7.4.4.

5.111. Głównym instrumentem gromadzenia danych na temat wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT) przez przedsiębiorstwa są badania statystyczne poświęcone właśnie tej tematyce (OECD, 2015b). Wyjściem najbardziej efektywnym kosztowo, które również zmniejsza obciążenie respondentów, jest powiązanie danych na temat potencjału cyfrowego i wykorzystania technologii informacyjno-komunikacyjnych z danymi pochodzącymi z badań innowacji. Jeżeli w danym kraju nie przeprowadza się specjalnych badań dotyczących technologii informacyjno-komunikacyjnych lub jeżeli nie ma możliwości powiązania danych z różnych źródeł, można zdecydować, aby w badaniach statystycznych na temat innowacji bezpośrednio gromadzić dane o wykorzystaniu technologii cyfrowych. Trudności w tym przypadku nastęrcza konieczność sporządzenia odpowiedniego wykazu aktualnych i wschodzących technologii przy jednoczesnym wykluczeniu technologii wykorzystywanych przez niemal wszystkie przedsiębiorstwa w okresie realizacji badania (zob. podrozdział 5.5.1).

5.6. Podsumowanie zaleceń

5.112. W niniejszym rozdziale omówiono różne typy potencjału biznesowego przedsiębiorstw, które są istotne z punktu widzenia innowacji. Zalecenia w zakresie gromadzenia danych w przypadku ogólnych badań statystycznych nad innowacjami podzielono na wskaźniki kluczowe i uzupełniające. Wskaźniki kluczowe należy gromadzić w miarę możliwości zawsze, natomiast wskaźniki uzupełniające powinny być gromadzone tylko wtedy, gdy są istotne dla użytkowników danych i gdy pozwalają na to dostępne zasoby. Należy zauważyć, że niektóre z tych wskaźników są dostępne w źródłach administracyjnych (np. w rejestrach własności intelektualnej) lub gromadzone w ramach badań statystycznych na temat technologii informacyjno-komunikacyjnych bądź na inne tematy, a ponadto mogą zostać uzyskane dzięki powiązaniu różnych danych na poziomie tego samego przedsiębiorstwa. Dane dotyczące innych rodzajów potencjału omawianych w tym rozdziale można gromadzić za pomocą modułów wprowadzanych *ad hoc* do badań statystycznych innowacji, specjalistycznych badań statystycznych, badań pilotażowych lub badań realizowanych z wykorzystaniem metod eksperymentalnych ze źródeł niekonwencjonalnych.

5.113. Kluczowe wskaźniki w przypadku badań statystycznych o tematyce ogólnej:

- liczba osób pracujących (ekwiwalenty pełnego czasu pracy) (podrozdział 5.2.1);
- obroty ogółem (podrozdział 5.2.1);
- wiek przedsiębiorstwa, licząc od roku, w którym rozpoczęło ono działalność gospodarczą (podrozdział 5.2.3);
- status własności przedsiębiorstwa (samodzielne, należące do krajowej grupy przedsiębiorstw, należące do wielonarodowej grupy przedsiębiorstw) (podrozdział 5.2.4);
- struktura geograficzna sprzedaży (rynk lokalne, krajowe, międzynarodowe) (podrozdział 5.3.1);
- udział eksportu w sprzedaży (podrozdział 5.3.1);
- znaczenie czynnika kosztów i jakości w strategii konkurencyjnej przedsiębiorstwa (podrozdział 5.3.1);
- odsetek osób pracujących mających wykształcenie wyższe (podrozdział 5.4.1);
- poziom potencjału projektowego (podrozdział 5.5.2).

5.114. Dodatkowe wskaźniki w przypadku badań statystycznych o tematyce ogólnej (jeśli jest miejsce lub zasoby pozwalające na ich gromadzenie):

- status przedsiębiorstwa rodzinnego (podrozdział 5.2.4);
- liczba linii produktowych (podrozdział 5.3.1);
- zarządzanie innowacjami: odpowiedzialność za innowacje w przedsiębiorstwie (podrozdział 5.3.4);
- zarządzanie innowacjami: metody wspierania wewnętrznej wymiany wiedzy (podrozdział 5.3.4);
- liczba osób pracujących według głównej dziedziny wykształcenia (podrozdział 5.4.2);
- fachowa wiedza techniczna w zakresie wschodzących technologii (podrozdział 5.5.1);

- kompetencje cyfrowe (dane na ten temat mogą być gromadzone za pomocą specjalnych badań statystycznych koncentrujących się na tematyce technologii informatyczno-komunikacyjnych) (podrozdział 5.5.3).

Bibliografia

- Australian Bureau of Statistics (2016), "Business Characteristics Survey Management capabilities Module 2015-16", Australian Bureau of Statistics, Canberra.
- Bloom, N. and J. Van Reenen (2010), "Why do management practices differ across firms and countries?", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 24/1, pp. 203-224.
- Bloom, N. and J. Van Reenen (2007), "Measuring and explaining management practices across countries", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122/4, pp. 1351-1408.
- Brown, T. (2008), "Design thinking", *Harvard Business Review*, June, pp. 84-92, <https://hbr.org/2008/06/design-thinking>.
- Cohen, W.M. and S. Klepper (1996), "Firm size and the nature of innovation within industries: The case of process and product R&D", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 78/2, The MIT Press, pp. 232-243.
- Cohen, W.M. and D.A. Levinthal, (1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35/1, pp. 128-152.
- Eurostat/OECD (2007), *Eurostat-OECD Manual on Business Demography Statistics*, OECD, Paris, www.oecd.org/sdd/39974460.pdf.
- Galindo-Rueda, F. and V. Millot (2015), "Measuring design and its role in innovation", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2015/01, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5js7p6lj6zq6-en>.
- Galindo-Rueda, F. and A. Van Cruysen (2016), "Testing innovation survey concepts, definitions and questions: Findings from cognitive interviews with business managers", *OECD Science, Technology and Innovation Technical Papers*, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/innocognitive>.
- Helfat, C.E. and J.A. Martin (2015), "Dynamic managerial capabilities: Review and assessment of managerial impact on strategic change", *Journal of Management*, Vol. 41/5, pp. 1281-1312.
- Helfat, C.E. et al. (2007), *Dynamic Capabilities: Understanding Strategic Change in Organizations*, Blackwell Publishing, Oxford.
- Huergo, E. and J. Jaumandreu (2004), "Firms' age, process innovation and productivity growth", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 22/4, pp. 541-559.
- ILO (2012), *International Standard Classification of Occupations: ISCO-08*, International Labour Organization, Geneva, www.ilo.org/public/english/bureau/stat/isco/index.htm.
- Klingebiel, R. and C. Rammer (2014), "Resource allocation strategy for innovation portfolio management", *Strategic Management Journal*, Vol. 35/2, pp. 246-268.
- Kuusisto, J., M. Niemi and F. Gault (2014), "User innovators and their influence on innovation activities of firms in Finland", *UNU-MERIT Working Papers*, No. 2014-003, United Nations University - Maastricht Economic and Social Research Institute on Innovation and Technology (MERIT), Maastricht, www.merit.unu.edu/publications/wppdf/2014/wp2014-003.pdf.

- OECD (2018), *OECD Glossary of Statistical Terms*, OECD, Paris, <https://stats.oecd.org/glossary/detail.asp?ID=2692> (accessed on 2 August 2018).
- OECD (2017), *OECD Digital Economy Outlook 2017*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264276284-en>.
- OECD (2015a), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (2015b), *The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses: 2nd Revision*, Working Party on Measurement and Analysis of the Digital Economy, OECD, Paris, www.oecd.org/sti/ieconomy/ICT-Model-Survey-Usage-Businesses.pdf.
- OECD (2013), "Knowledge networks and markets", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 7, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- OECD (2009), *OECD Patent Statistics Manual*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056442-en>.
- O*NET (2018), *The O*NET® Content Model*, <https://www.onetcenter.org/content.html> (accessed on 2 August 2018).
- Østergaard, C., B. Timmermans and K. Kristinsson (2011), "Does a different view create something new? The effect of employee diversity on innovation", *Research Policy*, Vol. 40/3, pp. 500-509.
- Statistics Canada (2016), *Survey of Advanced Technology*, Statistics Canada, www.statcan.gc.ca/eng/survey/business/4223.
- UNESCO/UIS (2015), *International Standard Classification of Education: Fields of Education and Training 2013 (ISCED-F 2013)*, UNESCO/UNESCO Institute for Statistics, Montreal, <http://unesdoc.unesco.org/images/0023/002350/235049e.pdf>.
- UNESCO/UIS (2012), *International Standard Classification of Education: ISCED 2011*, UNESCO/UNESCO Institute for Statistics, Montreal, <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>.
- US Census Bureau (2018), *Survey of Business Owners (SBO)*, www.census.gov/econ/overview/mu0200.html (accessed on 2 August 2018).
- WIPO (2004), "What is intellectual property?", *WIPO Publications*, No. 450(E), World Intellectual Property Organization, Geneva, www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/450/wipo_pub_450.pdf.

Rozdział 6. Innowacyjność przedsiębiorstw i przepływy wiedzy

Wiedza jest jednym z najważniejszych strategicznych zasobów przedsiębiorstw. Dostęp do niej i jej wykorzystanie są szczególnie ważne dla przedsiębiorstw zaangażowanych w działalność innowacyjną. Niniejszy rozdział koncentruje się na pomiarze przepływów i wymiany wiedzy między przedsiębiorstwami a innymi uczestnikami systemu innowacji. Opisano w nim ramy koncepcyjne, ze szczególnym uwzględnieniem wymiany wiedzy, jej dyfuzji i innowacji otwartych. Wspomniane ramy są wykorzystywane jako podstawa zaleceń dotyczących sposobu pomiaru przychodzących i wychodzących przepływów wiedzy, wewnętrznych i zewnętrznych źródeł wiedzy dla innowacji, partnerów współpracujących w zakresie innowacji, jak również czynników stymulujących przepływy wiedzy i barier dla nich. Przedstawiono konkretne zalecenia w zakresie pomiaru opartych na wiedzy powiązań między przedsiębiorstwami a szkolnictwem wyższym i publicznymi instytucjami badawczymi.

6.1. Wprowadzenie

6.1. Wiedza jest jednym z najważniejszych strategicznych zasobów przedsiębiorstw. Dostęp do niej i jej wykorzystanie są szczególnie ważne dla przedsiębiorstw bezpośrednio lub pośrednio zaangażowanych w działalność innowacyjną (zob. podrozdział 2.2.2). Przepływy wiedzy obejmują zarówno celowe, jak i przypadkowe przekazywanie wiedzy. Wymiana wiedzy (czasami w węższym kontekście nazywana transferem wiedzy) to celowe przekazywanie wiedzy z jednego podmiotu do drugiego (OECD, 2013).

6.2. Zainteresowanie przepływami wiedzy wynika z obserwacji, że wiedza jest tworzona, rozpowszechniana i wykorzystywana przez wielu uczestników systemu innowacji, takich jak przedsiębiorstwa, uczelnie, publiczne instytucje badawcze, klienci występujący w roli użytkowników innowacji produktowych oraz osoby fizyczne. W swojej działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa korzystają z zewnętrznych źródeł wiedzy (Chesbrough, 2003; Dahlander i Gann, 2010). Przedmiotem wymiany mogą być również informacje, ale nie są one użyteczne, dopóki nie zostaną zrozumiane i przekształcone w wiedzę.

6.3. Przedsiębiorstwa mogą pozyskiwać wiedzę w ramach swoich granic organizacyjnych, jak również z zewnątrz, w tym od swoich kluczowych klientów, inwestorów, znanych ekspertów i innych grup stanowiących potencjalne nowe źródła wiedzy (Enkel, 2010).

6.4. Ze względu na nowe technologie i modele biznesowe zmianie uległy czynniki wspierające przepływy wiedzy i tworzenie sieci wiedzy. Cyfrowe technologie informacyjno-komunikacyjne znacznie obniżyły koszty kopiowania, przechowywania i dystrybucji danych oraz informacji, co umożliwiło stworzenie odpłatnych i nieodpłatnych modeli pozyskiwania i wykorzystywania wiedzy. Pojawiły się nowe metody i platformy służące pozyskiwaniu wiedzy i innego „wkładu” do innowacji z różnych źródeł, takich jak: crowdsourcing jako źródło pomysłów i rozwiązań problemów (np. poprzez stosowanie zachęt w postaci nagród, wyróżnień, turniejów, hackathonów, czyli wydarzeń opartych na współpracy, podczas których spotykają się eksperci, aby wspólnie opracować specjalistyczne oprogramowanie, itp.), crowdfunding, oraz korzystanie z internetowych platform cyfrowych w celu uzyskania komentarzy i sugestii użytkowników na temat wyrobów i usług. Prawa własności intelektualnej można wykorzystywać do tworzenia rynków wiedzy wspierających przepływy wiedzy, przy jednoczesnym zapewnieniu twórcom wiedzy możliwości czerpania korzyści z dokonanych inwestycji w rozwój nowej wiedzy.

6.5. Pomiar przepływów wiedzy między przedsiębiorstwami i innymi uczestnikami systemu innowacji może przyczynić się do lepszego zrozumienia ich względnego znaczenia w podziale pracy stanowiącym podstawę działalności innowacyjnej (zob. podrozdział 3.2.2), różnic w sieciach wiedzy w poszczególnych branżach, zmian tych sieci zachodzących z biegiem czasu, wpływu przepływów wiedzy na wyniki innowacji oraz metod stosowanych przez przedsiębiorstwa do zarządzania swoim potencjałem wiedzy. Dane na temat przepływów wiedzy mogą pomóc zarówno analitykom polityki publicznej, jak i menadżerom przedsiębiorstw przy identyfikowaniu możliwości i ograniczeń oddziałujących na te przepływy, a także czynników umożliwiających przedsiębiorstwom absorpcję wiedzy z zewnątrz.

6.6. W niniejszym rozdziale skoncentrowano się na pomiarze przepływów wiedzy i związanej z nimi wymiany między przedsiębiorstwami a innymi uczestnikami systemu innowacji, jak opisano w rozdziale 2. W podrozdziale 6.2 przedstawiono ramy koncepcyjne i uzasadnienie dla pomiaru przepływów wiedzy i innowacji otwartych. Ramy te wskazują, że innowacje w sektorze przedsiębiorstw są procesem wysoce rozproszonym, opartym na zarządzaniu przepływami wiedzy ponad granicami organizacyjnymi.

6.7. W podrozdziale 6.3 zaproponowano konkretne sposoby podejścia do pomiaru przepływu wiedzy w badaniach statystycznych dotyczących innowacji. W celu nakreślenia mapy przepływu wiedzy i dyfuzji innowacji niejednokrotnie oprócz prowadzenia badań statystycznych konieczne jest wykorzystanie innych danych, co pozwala na określenie powiązań między podmiotami, wynikami i efektami. Propozycje dotyczące gromadzenia danych uwzględniają rolę innych przedsiębiorstw lub organizacji w opracowywaniu i wprowadzaniu innowacji przez dane przedsiębiorstwo (zob. rozdział 3), zewnętrzne ukierunkowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa (zob. rozdział 4), działania bazujące na współpracy w celu stworzenia innowacji, główne źródła pomysłów i informacji dla innowacji oraz pomiar działań rejestracyjnych i transakcji związanych z własnością intelektualną. Przedstawiono dodatkowe zalecenia dotyczące pomiaru powiązań między przedsiębiorstwami a instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi, a także pomiaru barier i wyzwań związanych z angażowaniem się w przepływ wiedzy z udziałem podmiotów zewnętrznych. Podrozdział 6.4 zawiera krótkie podsumowanie zaleceń.

6.2. Przepływ wiedzy a innowacje: kluczowe pojęcia i definicje

6.2.1. Dyfuzja innowacji

6.8. Pojęcie **dyfuzji innowacji** (*innovation diffusion*) obejmuje zarówno proces rozprzestrzeniania się pomysłów leżących u podstaw innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych (dyfuzja wiedzy służącej innowacjom), jak i wprowadzanie takich produktów lub procesów biznesowych przez inne przedsiębiorstwa (dyfuzja wyników innowacji). Wprowadzenie produktu lub procesu biznesowego może skutkować innowacją we wprowadzającym je przedsiębiorstwie, jeżeli produkty lub procesy biznesowe różnią się znacząco od tych oferowanych wcześniej przez to przedsiębiorstwo (zgodnie z definicją w rozdziale 3). W niektórych przypadkach wprowadzenie innowacji może całkowicie zastąpić lub zdezaktualizować produkty i procesy biznesowe stosowane wcześniej.

6.9. Zarówno proces, jak i efekty procesu dyfuzji innowacji mają znaczenie dla polityki publicznej i badań, ponieważ dyfuzja potęguje gospodarcze i społeczne skutki pomysłów i technologii, zwłaszcza wtedy, gdy w ich stosowaniu istnieje synergia i komplementarność. Dyfuzja innowacji może również tworzyć przepływy wiedzy, które prowadzą do dalszych innowacji, na przykład gdy proces uczenia się zachodzący wskutek wykorzystania wprowadzonego procesu biznesowego prowadzi do znaczących udoskonaleń (Rosenberg, 1982; Hall, 2005). Bodźce do wprowadzania innowacji kształtują się również pod wpływem przewidywanego tempa i charakteru dyfuzji innowacji.

6.10. W oparciu o pojęcia przedstawione dotychczas w niniejszym podręczniku należy stwierdzić, że przedsiębiorstwa są aktywnie zaangażowane w proces dyfuzji innowacji, gdy podejmują następujące działania:

- Wprowadzają produkty lub procesy biznesowe bez dodatkowych modyfikacji lub z bardzo niewielkimi modyfikacjami, o ile tylko wprowadzony produkt lub proces biznesowy różni się znacząco od tego, co przedsiębiorstwo oferowało lub stosowało wcześniej. Takie innowacje są nowością *tylko* dla przedsiębiorstwa.
- Korzystają z pomysłów, doświadczeń, produktów lub procesów biznesowych innych przedsiębiorstw lub podmiotów celem opracowania produktu lub procesu biznesowego różniącego się od tego, co przedsiębiorstwo będące źródłem innowacji oferowało lub stosowało wcześniej.

- Umożliwiają innym stronom korzystanie ze swoich innowacji lub odpowiedniej wiedzy, na przykład udzielając innemu przedsiębiorstwu praw własności intelektualnej lub przekazując niejawną wiedzę niezbędną do wykorzystania innowacji lub wiedzy w praktyce.

6.2.2. Przepływy wiedzy

6.11. Wszystkie przedsiębiorstwa są zaangażowane w interakcje związane z wiedzą z innymi podmiotami. Sieć wiedzy (*knowledge network*) składa się z opartych na wiedzy interakcji lub powiązań współdzielonych przez grupę przedsiębiorstw oraz ewentualnie innych uczestników. Sieć taka zawiera elementy wiedzy, repozytoria i agentów, którzy poszukują, przekazują i tworzą wiedzę. Są oni połączeni relacjami, które umożliwiają, kształtują lub ograniczają zdobywanie, transfer i tworzenie wiedzy (Phelps, Heidl i Wadhwa, 2012). Na sieci wiedzy składają się dwa główne elementy: **rodzaj** wiedzy i **podmioty**, które otrzymują i dostarczają wiedzę lub wymieniają się nią.

Rodzaj wiedzy

6.12. Wiedzę można „uchwycić” lub uosobić w postaci „przedmiotów” takich jak bazy danych, procedury programistyczne, patenty, publikacje, publiczne prezentacje i know-how. Wiedzę można klasyfikować według następujących kryteriów:

- Zakres skodyfikowania lub niejawności wiedzy, a tym samym łatwość jej przekazywania innym stronom i bezpośredniego wykorzystywania (Polanyi, 1958; von Hippel, 1988). Ma to wpływ na rywalizację w zakresie wykorzystywania wiedzy. Kiedy wiedza zostanie skodyfikowana i skopiowana niedrogimi metodami, ilość wiedzy dostępnej do wykorzystania nie zmniejsza się bez względu na intensywność jej wykorzystywania przez inne przedsiębiorstwa lub osoby fizyczne. Skodyfikowana wiedza (*codified knowledge*) może być przekazywana poprzez artykuły, książki, formuły, modele, materiały, bazy danych i prawa własności intelektualnej, jak np. patenty. W przeciwieństwie do niej wiedza niejawna (*tacit knowledge*) może być dostępna tylko w umysłach ludzi, którzy jej używają (Breschi i Lissoni, 2001). Sytuacja taka ma miejsce, jeżeli osoba posiadająca wiedzę nie kodyfikuje jej lub nie udostępnia w postaci prezentacji lub dyskusji ustnych.
- Wyłączność (*excludability*), tzn. zdolność do uniemożliwienia innym podmiotom korzystania z wiedzy. Częściowa wyłączność jest cechą charakterystyczną wiedzy niejawnej i wiedzy, która może być zrozumiana tylko przez osoby dysponujące już znacznym poziomem wiedzy specjalistycznej. Wyłączność w zastosowaniu wiedzy można osiągnąć poprzez przeniesienie i egzekwowanie praw własności intelektualnej, ale również za pomocą innych środków, takich jak tajemnica, umowy lub normy społeczne.
- Stopień, w jakim wiedza już istnieje, lub jej charakter prospektywny, tzn. czy wiedza ma dopiero zostać stworzona. Porozumienia o wspólnym tworzeniu nowej wiedzy, na przykład w drodze współpracy, zazwyczaj wiążą się z podjęciem zobowiązania do aktywnego uczestnictwa w tworzeniu nowej wiedzy i wymiany istniejącej wiedzy, niezbędnej do osiągnięcia tego celu.

6.13. Różne rodzaje wiedzy mogą się wzajemnie uzupełniać, tworząc motywację do przepływów wiedzy, a w niektórych przypadkach – do łączenia praw własności intelektualnej do wiedzy komplementarnej.

Uczestnicy zaangażowani w przepływy wiedzy

6.14. W przepływy wiedzy mogą być zaangażowane wszystkie organizacje, agenci i osoby fizyczne. Poszczególne podmioty i osoby, z którymi przedsiębiorstwo wchodzi w interakcje, można sklasyfikować według kilku kryteriów:

- Działalność gospodarcza (np. przemysł) podmiotów uczestniczących w przepływach wiedzy, ponieważ rodzaj wymienianej wiedzy, presja konkurencyjna na zdobywanie lub tworzenie nowej wiedzy oraz wyłączość różnią się w zależności od branży.
- Instytucjonalna przynależność podmiotu (zob. podrozdział 5.2) – czyli to, że dany podmiot jest na przykład publiczną instytucją badawczą, samodzielnym przedsiębiorstwem, czy też przedsiębiorstwem należącym do krajowej lub wielonarodowej grupy przedsiębiorstw. Od przynależności instytucjonalnej zależy własność i kontrola nad wiedzą oraz jej wykorzystaniem, dominujące źródła finansowania tworzenia wiedzy oraz źródła wiedzy dostępne dla danego podmiotu.
- Dostawca lub użytkownik wiedzy – poszczególne podmioty mogą wykorzystywać, dostarczać wiedzę lub jej poszukiwać, bądź też działać zarówno w roli dostawców, jak i użytkowników wiedzy.
- Atrybuty potencjału: określają one zdolność absorpcyjną osób fizycznych i organizacji do stosowania wiedzy uzyskanej od innych podmiotów, w tym od podmiotów powiązanych z danym przedsiębiorstwem poprzez strukturę własności, a także podmiotów niezależnych, takich jak np. uczelnie lub inne przedsiębiorstwa (zob. podrozdział 5.3).
- Wzajemne powiązania lub odległości pomiędzy podmiotami, jak np. powiązania własnościowe, odległość geograficzna, przepływy wiedzy w przeszłości czy wspólne członkostwo w danej sieci. Często niezbędne jest stosowanie kryteriów opartych na istnieniu powiązań formalnych (np. przynależność do wspólnego łańcucha dostaw) lub podobieństw między podmiotami w celu określenia odpowiedniej miary „odległości” na potrzeby testowania lub przewidywania prawdopodobieństwa wystąpienia przepływów wiedzy.

Rodzaje przepływów wiedzy

6.15. Przepływy wiedzy mogą zachodzić bez wyraźnie zawartego porozumienia między oboma stronami (wytwórcą i odbiorcą wiedzy), na przykład gdy przedsiębiorstwo dokonuje inżynierii wstecznej innowacji swojego konkurenta lub gdy jego pracownicy uzyskują wiedzę dzięki czytaniu publikacji. Przepływy wiedzy mogą odbywać się także w sposób celowy, poprzez formalne powiązania między dwiema lub wieloma stronami. Jako przykłady można podać powiązania poprzez własność lub udział w przedsięwzięciu opartym na współpracy. Celowe przepływy wiedzy również mogą odbywać się nieformalnie, w toku dyskusji na targach lub konferencjach. W niektórych przypadkach zdarza się, że publiczne ujawnienie informacji jest wymagane przepisami prawa. Przykładem może być wymóg dostarczenia danych o cechach produktu na niektórych rynkach lub wymóg pełnego opisu wynalazku w zgłoszeniu patentowym.

6.16. Niezamierzone przepływy wiedzy mogą skutkować niepożądanym przekazaniem informacji do konkurencji. Niektóre rodzaje przepływów wiedzy mogą być nielegalne, np. wiedza uzyskana w wyniku szpiegostwa przemysłowego. Przedsiębiorstwa nie mogą zapobiec przepływowi wiedzy zawartej w patentach do konkurentów, ale mogą uzyskać odszkodowanie za niewłaściwe wykorzystanie wiedzy chronionej na mocy praw własności intelektualnej.

6.17. Ważne jest, aby odróżnić celowe przepływy wiedzy *ex post* oparte na istniejącej wiedzy od przepływów wiedzy *ex ante*, sprzyjających tworzeniu nowej wiedzy. Te ostatnie wiążą się z większą niepewnością co do efektów i wymagają zawarcia wyraźnego lub dorozumianego porozumienia co do wytwarzania i rozpowszechniania przyszłej wiedzy oraz jej wartości.

Tabela 6.1. Typologia i przykłady mechanizmów celowych przepływów wiedzy

Wiedza istniejąca	Wiedza potencjalna
Mechanizmy niematerialne, oparte na prawach własności intelektualnej	Źródła rozwiązań bazujących na wiedzy
Umowy o poufności i nieujawnianiu informacji	Usługi doradcze
Licencje na własność intelektualną (wyłączne, niewyłączne)	Usługi badawcze
Umowy dotyczące łączenia praw własności intelektualnej (mogą również obejmować zobowiązania dotyczące przyszłych praw)	Nagrody przyznawane za efekty badań w ramach crowdsourcingu
Sprzedaż lub przeniesienie praw własności intelektualnej	
Włączenie własności intelektualnej do umów franchisingowych	
Umowy dotyczące know-how (przekazywanie w formie materialnej w postaci danych technicznych)	
Transakcje dotyczące wiedzy „wbudowanej”	Wspólne rozwijanie nowej wiedzy
Przeniesienie praw do własności intelektualnej i innego kapitału opartego na wiedzy w drodze fuzji i przejęć	Programy wspólnego tworzenia wiedzy
Zakup wyposażenia; umowy projektowe „pod klucz” (dostawa obiektu z wbudowaną technologią gotową do użytku)	Wspólne przedsięwzięcia badawcze
Umowy dotyczące przekazywania/użytkowania materiałów i danych	Sojusze na rzecz badań naukowych/komerccjalizacji wyników
	Tymczasowe oddelegowania pracowników w ramach wymiany lub współdzielenia personelu
	Umowy o członkostwo w sieci (w zależności od charakteru wymiany w ramach sieci)

Źródło: OECD (2013), „Knowledge networks and markets”, <https://doi.org/10.1787/5k44wz9q5zv-en>.

6.18. W tabeli 6.1 wymieniono mechanizmy stymulujące celowe przepływy wiedzy w warunkach *ex post* (wiedza istniejąca) i *ex ante* (wiedza potencjalna). Transakcje dotyczące wiedzy istniejącej można podzielić na mechanizmy niematerialne oparte na prawach własności intelektualnej i takie, w przypadku których wiedza jest „wbudowana” w transakcje odnoszące się do innych wyrobów i usług. Te ostatnie obejmują transfer wiedzy poprzez nabycie innych przedsiębiorstw lub wyposażenia w postaci aktywów trwałych. Transakcje dotyczące tworzenia potencjalnej wiedzy można podzielić na umowy, w ramach których przedsiębiorstwo zleca dostawcy dostarczenie wiedzy dostosowanej do indywidualnych potrzeb oraz umowy, w ramach których obie strony przyczyniają się do wspólnego rozwoju produktu opartego na wiedzy.

6.19. Umowa dotycząca dostarczenia wiedzy innemu podmiotowi może opierać się na różnych formach rekompensaty, takich jak np. odroczone rekompensata finansowa, świadczenie innych usług w zamian za wiedzę, wymiana na inne formy wiedzy lub współwłasność praw własności intelektualnej. Różne podmioty mogą również dążyć do uzyskania korzyści niepieniężnych, jak np. wyższa renoma, lub mogą łączyć „darmową” wiedzę w jeden pakiet z innymi zastrzeżonymi usługami. Wiedza może być również przekazywana bez oczekiwania

rekompensaty, tak jak dzieje się to w przypadku swobodnego udostępniania wiedzy lub dzielenia się nią przez wzajemnie powiązane przedsiębiorstwa.

6.2.3. *Innowacje otwarte*

6.20. Znaczenie przychodzących i wychodzących przepłyłów wiedzy dla poprawy efektywności działalności innowacyjnej przedsiębiorstw zostało dostrzeżone wiele dekad temu (Kline i Rosenberg, 1986; Teece, 1986) i omówione w poprzednich wydaniach niniejszego podręcznika. Zagadnienia dotyczące przychodzących i wychodzących przepłyłów wiedzy technicznej uwzględniono w pierwszym wspólnotowym badaniu innowacji Wspólnoty Europejskiej (CIS) w latach 1992/93. Koncepcja innowacji otwartych (*open innovation*) (Chesbrough, 2003) podkreśla korzyści dla przedsiębiorstw wynikające z „wykorzystania celowych przychodzących i wychodzących przepłyłów wiedzy dla – odpowiednio – przyspieszenia wewnętrznych innowacji oraz rozszerzenia rynków w celu wykorzystania innowacji na zewnątrz”. Paradigmat „innowacji otwartych” zwiększył zarówno świadomość faktu, że wytwarzanie i wykorzystanie wiedzy pomiędzy uczestnikami ma charakter rozproszony, jak również świadomość znaczenia dostępu do wiedzy z wyspecjalizowanych sieci i rynków (Arora, Fosfuri i Gambardella, 2001).

6.21. Wprawdzie termin „otwarty” może mieć kilka różnych interpretacji w kontekście nauki i innowacji (zob. ramka 6.1), to jednak ogólna koncepcja innowacji otwartych jest użyteczna przy uogólnianiu istniejących i przyszłych form przepływu wiedzy ponad granicami przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie.

6.22. W ramach innowacji otwartych wiedzę przychodzącą i wychodzącą definiuje się w następujący sposób:

- **Przychodzące** (lub skierowane do wewnątrz) przepływy wiedzy mają miejsce, gdy przedsiębiorstwo nabywa i absorbuje wiedzę pochodzącą z zewnątrz w swojej działalności innowacyjnej. Dotyczy to działań związanych z nabywaniem i pozyskiwaniem wiedzy – niektóre z nich opisano w rozdziale 4.
- **Wychodzące** (lub skierowane na zewnątrz) przepływy wiedzy zachodzą wtedy, gdy przedsiębiorstwo celowo umożliwia innym przedsiębiorstwom lub organizacjom wykorzystanie, łączenie lub dalsze rozwijanie swojej wiedzy lub pomysłów na potrzeby ich własnej działalności innowacyjnej. Przykładem jest sytuacja, gdy jedno przedsiębiorstwo udziela innemu licencji na swoją technologię, patenty lub prototypy.

6.23. Przedsiębiorstwa, które łączą wychodzące i przychodzące przepływy wiedzy, zostały określone terminem „oburęcznych” (*ambidextrous*) (Cosh i Zhang, 2011). Angażują się one w połączone lub wspólne procesy, do których może należeć poszukiwanie nowych źródeł wiedzy i rekombinacja wiedzy pochodzącej z wewnątrz i spoza przedsiębiorstwa. Przykładem połączonego procesu (*coupled process*) jest współpraca w zakresie innowacji, w ramach której wszyscy partnerzy uczestniczą zarówno w przychodzących, jak i wychodzących przepływach wiedzy. Dane dotyczące wykorzystania przychodzących i wychodzących przepłyłów wiedzy można wykorzystywać do określania pozycji przedsiębiorstw w sieciach innowacyjnych.

6.24. Skierowane na zewnątrz działania w zakresie innowacji otwartych rzadko były mierzone, zwłaszcza w obszarze oficjalnych statystyk. Strategie wychodzące są stosowane przez przedsiębiorstwa, które uzyskują dochody ze sprzedaży lub udzielania licencji na swoją wiedzę lub wynalazki innym przedsiębiorstwom oraz przez przedsiębiorstwa świadczące usługi bazujące na wiedzy, które prowadzą działalność badawczą i rozwojową (B+R) lub świadczą na rzecz osób trzecich usługi pokrewne na zlecenie. Przedsiębiorstwo może również stosować

strategię skierowaną na zewnątrz, w ramach której zapewnia innym firmom lub klientom prawo do bezpłatnego korzystania ze swoich innowacji. Działanie takie może być korzystne dla przedsiębiorstwa w sytuacji, gdy jego innowacja opiera się na standardzie pozwalającym na poszerzenie rynku danego przedsiębiorstwa lub jeśli przyjęcie innowacji tego przedsiębiorstwa przez innych stwarza sytuację dominacji rynkowej, którą można wykorzystać do sprzedaży innych usług.

Ramka 6.1. Wykorzystanie koncepcji „otwartości” w nauce i innowacjach

Innowacja otwarta oznacza przepływ wiedzy istotnej z punktu widzenia innowacji ponad granicami poszczególnych organizacji. Zalicza się tu modele biznesowe oparte na prawach własności, które wykorzystują licencjonowanie, współpracę, wspólne przedsięwzięcia itp. dla tworzenia wiedzy i dzielenia się nią. Pojęcie „otwartości” nie musi oznaczać, że wiedza jest bezpłatna (tzn. udostępniana gratis) czy zwolniona z ograniczeń w użytkowaniu (tzn. „wolna”). Kluczowymi warunkami dostępu do wiedzy są często ograniczenia dotyczące cen i użytkowania.

W przypadku innowacji opracowywanych wspólnie przez różnych uczestników często stosuje się termin „otwarte źródło” (*open source*). Mimo że wyniki prac bazujących na otwartym źródle, np. kod oprogramowania, bywają zawarte w sprzedawanych produktach, uczestnicy prac rzadko otrzymują opłaty licencyjne, a sposób wykorzystania wyników ich prac zazwyczaj nie jest obwarowany istotnymi ograniczeniami. Konieczne bywa niekiedy zapewnienie – w trybie *open source* – dodatków do wyników działalności prowadzonej na zasadach *open source*.

„Otwarta nauka” (*open science*) to określenie ruchu mającego na celu promowanie większej przejrzystości metodologii naukowej i danych, dostępności i możliwości ponownego wykorzystywania danych, narzędzi i materiałów przez naukowców, a także promowanie dostępności wyników badań dla naukowców i ogółu społeczeństwa (zwłaszcza w przypadku finansowania publicznego).

„Otwarty dostęp” (*open access*) to termin, którym zazwyczaj określa się możliwość dostępu do treści (np. dokumentów) lub danych w Internecie, bezpłatnie i z minimalnymi tylko ograniczeniami dotyczącymi praw autorskich i licencji. Termin ten ma również zastosowanie do modeli biznesowych zabezpieczających przychody przedsiębiorstw poprzez łączenie usług z informacjami dostarczonymi bezpłatnie i bez ograniczeń. Model alternatywnego dostępu (*alternative access*) z kolei polega na tym, że przedsiębiorstwa pobierają opłaty za umieszczanie informacji na stronie utrzymywanej w otwartym dostępie, tak jak dzieje się to w przypadku czasopism działających na zasadzie otwartego dostępu (*open access journals*).

Z punktu widzenia praktyków realizujących badania statystyczne kluczową implikacją wynikającą z różnych zastosowań pojęcia „otwartości” jest konieczność unikania zbyt swobodnego stosowania tego terminu w pytaniach ankietowych. Należy w tych przypadkach w pełni opisać główne atrybuty będące przedmiotem zainteresowania badaczy.

Źródła: OECD (2013), „Knowledge networks and markets”, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>; OECD (2015a), „Making open science a reality”, <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>.

Współdziałanie, współpraca i współinnowacje

6.25. Te trzy pojęcia są często używane zamiennie, jednak mogą mieć różne znaczenia. Dla celów niniejszego podręcznika zdefiniowano je tak, jak poniżej.

6.26. **Współdziałanie** (*co-operation*) ma miejsce wtedy, gdy co najmniej dwóch uczestników zgadza się wziąć odpowiedzialność za zadanie lub serię zadań, a strony dzielą się informacjami dla ułatwienia porozumienia. Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie współdziała z innym przedsiębiorstwem, jeżeli pozyskuje pomysły lub wkład od innego przedsiębiorstwa poprzez dostarczenie mu szczegółowej specyfikacji swoich potrzeb.

6.27. **Współpraca** (*collaboration*) wymaga skoordynowanych działań różnych stron, ukierunkowanych na rozwiązanie wspólnie zdefiniowanego problemu, przy udziale wszystkich partnerów. Współpraca wymaga wyraźnego zdefiniowania wspólnych celów i może polegać na zawarciu porozumienia w sprawie podziału nakładów pracy i środków, ryzyka i potencjalnych korzyści. Współpraca może prowadzić do tworzenia nowej wiedzy, ale niekoniecznie musi prowadzić do powstania innowacji. Każdy z partnerów zawierających umowę o współpracy może wykorzystać uzyskaną wiedzę do różnych celów.

6.28. **Współinnowacja** (*co-innovation*), czyli „połączona innowacja otwarta” (*coupled open innovation*), ma miejsce wtedy, gdy współpraca dwóch lub większej liczby partnerów prowadzi do innowacji (Chesbrough i Bogers, 2014). Ważną implikacją dla pomiaru innowacyjności jest to, że sumowanie liczby innowacji zgłaszanych przez przedsiębiorstwa w danej populacji może skutkować przeszacowaniem, przy czym wielkość przeszacowania zależy od rozpowszechnienia współinnowacji.

6.29. Sojusze, konsorcja, wspólne przedsięwzięcia i inne formy partnerstwa to mechanizmy przepływu wiedzy, które można wykorzystywać w działalności innowacyjnej, choć każdy z nich może służyć do innych celów. W sojuszach i konsorcjach przedsiębiorstwa uczestniczą wspólnie z innymi organizacjami we wspólnej działalności bądź też łączą swoje zasoby, aby osiągnąć wspólny cel. Uczestnicy zachowują swój odrębny status prawny, a kontrola konsorcjum nad każdym z uczestników jest zasadniczo ograniczona do działań uwzględniających wspólne przedsięwzięcie, w szczególności do podziału zysków. Konsorcjum tworzy się na podstawie umowy, która określa prawa i obowiązki każdego z członków. Wspólne przedsięwzięcia powstają w sytuacji, gdy co najmniej dwa przedsiębiorstwa inwestują swoje środki (kapitał własny) w utworzenie trzeciej spółki, będącej ich wspólną własnością, do której mogą również przenieść dostęp do niektórych własnych zasobów, jak np. do własności intelektualnej.

6.3. Gromadzenie danych na temat przepływów wiedzy i ich związku z innowacjami

6.30. Zarządzanie wiedzą (*knowledge management*) to koordynacja wszystkich działań podejmowanych przez daną organizację w celu kierowania, kontrolowania, zdobywania, wykorzystywania i dzielenia się wiedzą w obrębie jej granic i poza nimi. Zarządzanie wewnętrznymi i zewnętrznymi przepływami wiedzy omówiono w rozdziale 5.

6.3.1. Zagadnienia ogólne

6.31. Złożoność przepływów wiedzy jest źródłem praktycznych wyzwań dla prowadzenia pomiarów. Przedsiębiorstwa mogą tworzyć powiązania oparte na wiedzy z wieloma podmiotami w różnych miejscach i poszukiwać różnych obiektów wiedzy na różnych etapach procesu innowacji i dyfuzji. Przedsiębiorstwa mogą zawierać różne umowy o wymianie wiedzy. Ponadto na strukturę wewnętrznych i zewnętrznych przepływów wiedzy mogą wpływać zmiany

granic przedsiębiorstw następujące wskutek fuzji, przejęć i transakcji zbycia. Taka złożoność sytuacji może również spowodować, że zastosowanie podejścia podmiotowego do pomiaru innowacji nie pozwoli na zapewnienie wystarczającej szczegółowości danych, umożliwiającą śledzenie zmian w zakresie źródeł wiedzy zachodzących na przestrzeni czasu. W przypadku badań prowadzonych w tej dziedzinie korzystne byłoby podejście przedmiotowe omówione w rozdziale 10.

6.32. Niektórym ograniczeniom danych z badań statystycznych na temat przepływów wiedzy można zaradzić, dokonując powiązania danych z badań statystycznych z innymi źródłami, np. danymi dotyczącymi wspólnego tworzenia lub współwłasności aktywów intelektualnych oraz wspólnych publikacji. Do tworzenia mapy niektórych typów interakcji opartych na wiedzy można również wykorzystywać dane administracyjne o transakcjach łączących kupujących i sprzedających.

6.33. Zalecenia zawarte w tym podrozdziale dotyczą pomiaru wewnętrznych przepływów wiedzy (w ramach tego samego przedsiębiorstwa oraz w relacji z podmiotami powiązanymi własnościowo) oraz zewnętrznych przepływów wiedzy w relacjach z niepowiązanymi przedsiębiorstwami lub organizacjami. Przepływy wiedzy między podmiotami zależnymi przedsiębiorstw wielonarodowych to szczególnie przypadek, budzący duże zainteresowanie wśród badaczy i twórców polityki publicznej, w związku z czym wymaga on szczególnej uwagi.

6.34. Zarówno przedsiębiorstwa nieinnowacyjne, jak i aktywne innowacyjnie mogą regularnie przeszukiwać swoje otoczenie w poszukiwaniu wiedzy potencjalnie użytecznej z punktu widzenia innowacji, a ponadto mogą dostarczać wiedzy istotnej dla innowacji innym przedsiębiorstwom. Zaleca się zbieranie danych na temat tych działań, aby zapobiec zaniżaniu danych na temat zarówno przychodzących, jak i wychodzących przepływów wiedzy, a także w celu wykorzystania tych danych w badaniach nad skłonnością przedsiębiorstw do angażowania się w innowacje. Dodatkowe szczegóły na temat przepływów wiedzy mogą być istotne jedynie w przypadku przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie.

6.3.2. Dane dotyczące przepływów wiedzy z działalności innowacyjnej

6.35. W rozdziale 4 zaleca się gromadzenie danych jakościowych na temat wykorzystania zewnętrznych dostawców dla siedmiu rodzajów działalności innowacyjnej. Dane dotyczące dostawców zewnętrznych są wskaźnikiem przepływów wiedzy z zewnętrznego źródła do przedsiębiorstwa – na przykład w zakresie świadczenia usług projektowych, szkoleniowych lub badawczo-rozwojowych, które albo zawierają wiedzę „wbudowaną” w daną usługę, albo dostarczają przedsiębiorstwu nowej wiedzy, którą może ono wykorzystać przy tworzeniu innowacji.

Dane dotyczące podziału wysiłków i obowiązków w zakresie innowacji

6.36. Podział pracy w ramach działalności innowacyjnej (zob. podrozdział 3.2.2) pozwala przedsiębiorstwom na zdobywanie wiedzy, niezbędnych zdolności i komplementarnych aktywów od innych firm lub organizacji na potrzeby własnej działalności innowacyjnej.

Wiedza przychodząca wykorzystywana w działalności innowacyjnej

6.37. Jak pokazano w tabeli 6.2, w badaniach statystycznych można gromadzić informacje na temat względnego wkładu źródeł wewnętrznych i zewnętrznych w innowacje, począwszy od innowacji powielających to, co jest już stosowane przez inne przedsiębiorstwa lub organizacje, aż po innowacje w całości opracowywane wewnętrznie. W pytaniu modelowym przedstawionym w tabeli 6.2 rozróżnia się innowacje będące wyraźnie „naśladownictwem” (pozycja a), innowacje wymagające pewnego zakresu wewnętrznej działalności innowacyjnej

(pozycja b), innowacje wymagające znacznego wkładu zewnętrznego (pozycja c) oraz wkład zewnętrzny w ramach współpracy z innymi przedsiębiorstwami lub organizacjami (pozycja d). Ostatnia kategoria (pozycja e) obejmuje innowacje opracowywane głównie we własnym zakresie. Innowacje, które opierają się zarówno na wiedzy wewnętrznej, jak i zewnętrznej (pozycje b, c i d), niekoniecznie zawierają więcej cech nowości niż innowacje opracowane głównie we własnym zakresie (pozycja e). Mogą one natomiast sygnalizować wyższy stopień specjalizacji.

Tabela 6.2. Pomiar wkładu przychodzących przepływów w innowacjach

Czy którekolwiek z opracowanych przez Państwa firmę innowacji produktowych/w procesach biznesowych:	
a)	stanowiły replikację produktów/procesów biznesowych już dostępnych od/dla innych przedsiębiorstw lub organizacji, a Państwa przedsiębiorstwo nie wprowadziło żadnych dodatkowych zmian lub wprowadziło je w bardzo niewielkim zakresie
b)	zostały opracowane przez Państwa przedsiębiorstwo w drodze adaptacji lub modyfikacji produktów/procesów biznesowych dostępnych od/dla innych przedsiębiorstw lub organizacji, w tym poprzez zastosowanie inżynierii wstecznej
c)	zostały opracowane w dużym stopniu w oparciu o pomysły, koncepcje i wiedzę zgromadzone lub nabyte od innych przedsiębiorstw lub organizacji – czy to bezpośrednio, czy przez pośredników
d)	zostały opracowane w ramach umowy o współpracę z innymi przedsiębiorstwami lub organizacjami, w ramach której wszystkie strony wnoszą swoje pomysły lub wiedzę specjalistyczną
e)	zostały opracowane przede wszystkim przez Państwa przedsiębiorstwo samodzielnie, od pomysłu do realizacji

6.38. Na potrzeby gromadzenia danych można zmienić liczbę wariantów przedstawionych w tabeli 6.2, w zależności od zainteresowań badaczy i twórców polityki publicznej. Przykładowo pozycje b) i c) można połączyć, a pozycję e) można zdezagregować w celu ustalenia roli źródeł zewnętrznych jedynie na etapie wdrażania.

6.39. Wyniki testów kognitywnych wskazują, że trudno jest uzyskać precyzyjne odpowiedzi na temat roli innych podmiotów w innowacjach, zwłaszcza na poszczególnych etapach procesu innowacji (Galindo-Rueda i Van Cruysen, 2016). Dzieje się tak częściowo dlatego, że respondenci interpretują określenie „opracowywanie innowacji” (*developing innovations*) jako odnoszące się do całego procesu innowacyjnego, w tym także fazy wdrożenia. Występuje tu różnica względem interpretacji ze sfery B+R, gdzie opracowywanie ma zastosowanie tylko do rozwijania pomysłów, koncepcji lub projektów, jak w przypadku definicji pojęcia „prac rozwojowych” w wydanym przez OECD *Podręczniku Frascati 2015* (OECD, 2015b) – zob. również podrzdział dotyczący działalności B+R w rozdziale 4. Aby uniknąć różnic w interpretacji, w pytaniach o rolę źródeł wewnętrznych i zewnętrznych należy określić, które pozycje uwzględniają działania rozwojowe i wdrożeniowe.

6.40. Opcje przedstawione w tabeli 6.2 pozwalają na dokonanie rozróżnień wśród wielu strategii pozyskiwania wiedzy przychodzącej. Umożliwiają one na przykład określenie w ramach badań, czy innowacje w zakresie usług częściej czy rzadziej wymagają wkładu zewnętrznego niż innowacje w zakresie wyrobów, a ponadto pozwalają na uchwycenie różnic w strategiach pozyskiwania wiedzy między innowacjami w procesach biznesowych a innowacjami produktowymi.

6.41. Ponieważ przedsiębiorstwo może posiadać wiele innowacji produktowych lub w procesach biznesowych, w pytaniach na temat przychodzących przepływów wiedzy należy pozwoić respondentom na wybranie więcej niż jednej opcji z tabeli 6.2. Można również poprosić respondentów o wskazanie najczęściej wykorzystywanej opcji spośród tych wymienionych

w tabeli. Alternatywną możliwością jest podejście przedmiotowe opisane w rozdziale 10 – można je wykorzystać do określenia metody stosowanej w przypadku najbardziej wartościowej ekonomicznie innowacji danego przedsiębiorstwa.

6.42. Zebrane dane na temat przychodzących przepływów wiedzy można wykorzystać do zaklasyfikowania innych danych wskazujących, czy firma respondenta posiada innowacje typu „nowość dla przedsiębiorstwa” lub „nowość dla rynku”. W przypadku innowacji spełniających kryteria określone w punktach b) lub c) istnieje większe prawdopodobieństwo, że będą to „nowości dla rynku”, natomiast w przypadku tych, które spełniają kryteria określone w punkcie a), istnieje większe prawdopodobieństwo, że będą to „nowości dla przedsiębiorstwa”. Należy jednak zauważyć, że innowacje spełniające kryteria z punktu a) mogą być również innowacjami typu „nowość dla rynku” – na przykład jeśli rynkiem danego przedsiębiorstwa jest region lokalny. Zaleca się, aby oprócz danych z tabeli 6.2 zbierać dane o rynku przedsiębiorstwa (zob. podrozdział 5.3.1), co posłuży do określenia sposobu powstawania innowacji typu „nowość dla rynku”.

6.43. Może się zdarzyć, że respondenci będą pomniejszać rolę innych przedsiębiorstw lub organizacji w swoich innowacjach, zwłaszcza gdy oryginalna koncepcja została nabyta na zewnątrz, natomiast prace rozwojowe były podejmowane już we własnym zakresie. Aby ograniczyć zjawisko zaniżania sprawozdawczych danych na temat roli innych podmiotów, punkt e), dotyczący innowacji opracowywanych głównie we własnym zakresie, należy umieścić po innych opcjach.

Źródła wiedzy przychodzącej

6.44. Zaleca się zbierać dane o różnych źródłach wiedzy przychodzącej oraz o położeniu geograficznym źródła. W przypadku danych na temat innowacji do celów porównań międzynarodowych zaleca się stosowanie klasyfikacji instytucjonalnej zawartej w *Podręczniku Frascati 2015* (OECD, 2015b: rozdział 3), jak pokazano w tabeli 6.3.

6.45. Zgodnie z tabelą 6.3, główne sektory instytucjonalne z *Podręcznika Frascati* można podzielić według kryterium potrzeb polityki publicznej i środowiska badawczego.

- Wskazane jest podzielenie źródeł biznesowych na podmioty powiązane i niepowiązane.
- Ważne jest również oddzielenie gospodarstw domowych i ich członków działających w tej roli od pozostałych prywatnych instytucji niekomercyjnych.
- Instytuty badawcze zdefiniowane według kryterium podstawowego rodzaju działalności gospodarczej są przedmiotem dużego zainteresowania z punktu widzenia polityki publicznej. Instytuty badawcze można znaleźć we wszystkich sektorach wyróżnionych w *Podręczniku Frascati* (zob. podrozdział 2.4.1). Zalecenia dotyczące pomiaru można znaleźć poniżej w podrozdziale 6.3.4.

Tabela 6.3. Źródła przychodzących przepływów wiedzy na potrzeby innowacji

	Krajowe		Reszta świata
	Lokalne/regionalne	Gdzie indziej w tym samym kraju	Zagranica
a) Sektor przedsiębiorstw			
Przedsiębiorstwa powiązane			
Inne, niepowiązane przedsiębiorstwa ¹			
b) Sektor rządowy			
Institute badawcze sektora rządowego			
Inne departamenty i agencje rządowe			
c) Sektor szkolnictwa wyższego			
d) Sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych			
Prywatne niekomercyjne institute badawcze			
Inne prywatne instytucje niekomercyjne			
Gospodarstwa domowe/osoby fizyczne			

1. Zalicza się tu pozostałe komercyjne (publiczne lub prywatne) institute badawcze. Do celów związanych z gromadzeniem danych można utworzyć osobną podkategorie.

Źródło: Opracowano na podstawie OECD (2015b), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]

6.46. Położenie geograficzne źródła wiedzy można dalej podzielić, na przykład źródła „krajowe” można podzielić na źródła lokalne i źródła położone „gdzie indziej w tym samym kraju”. Źródła klasyfikowane do „reszty świata” można podzielić na główne obszary, np. Unia Europejska, strefy wolnego handlu, kontynenty itp.

Wychodzące przepływy wiedzy

6.47. Dane dotyczące wychodzących przepływów wiedzy uzyskano jak dotąd tylko w nielicznych przedsięwzięciach w zakresie gromadzenia danych, choć należy odnotować, że pierwsze badanie CIS zawierało pytania dotyczące wychodzącego transferu technologii w postaci udzielania licencji na własność intelektualną, usług doradczych lub badawczych i rozwojowych, sprzedaży wyposażenia, komunikacji z innymi przedsiębiorstwami oraz mobilności pracowników. Wadą gromadzenia danych na temat wychodzących przepływów wiedzy jest to, że respondenci nie zawsze potrafią powiedzieć, czy wiedza ich przedsiębiorstwa została wykorzystana w innowacjach innego przedsiębiorstwa – z wyjątkiem przypadków, kiedy podpisano wyraźne umowy o wymianie wiedzy, np. w celu otrzymywania bieżących opłat licencyjnych za korzystanie z praw własności intelektualnej. Kategorie stosowane w dotychczasowych badaniach statystycznych, jak np. „mobilność pracowników” i „komunikacja z innymi przedsiębiorstwami”, są nieprecyzyjne i mogą, choć nie muszą, być bezpośrednio związane z transferem wiedzy z badanego przedsiębiorstwa do innego. Przykłady bezpośrednich mechanizmów wykorzystywanych przy wychodzących przepływach wiedzy podano w tabeli 6.4.

6.48. Pytania dotyczĄce wychodzących przepłyWów wiedzy mają zasadniczo odniesienie do wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny.

6.49. Pozycja a) w tabeli 6.4 dotyczy profesjonalnych i wyspecjalizowanych dostawców usług bazujących na wiedzy we wszystkich dziedzinach, w tym takich jak działalność B+R, oprogramowanie, inżynieria, projektowanie i usługi kreatywne. Pozycje b) i c) w tabeli 6.4 dotyczą działalności przedsiębiorstw we wszystkich sektorach, które decydują się na uzyskanie wartości ze swojej wiedzy poprzez udzielanie licencji lub nieodpłatne udostępnianie jej innym podmiotom. Pytania te mogą pomóc w uchwyceniu tych strategii i związanych z nimi przepłyWów wiedzy.

Tabela 6.4. Pomiar bezpośrednich mechanizmów leżących u podstaw wychodzących przepłyWów wiedzy

a)	Przedsiębiorstwo przyczynia się do rozwoju produktów lub procesów biznesowych w innych przedsiębiorstwach lub organizacjach (np. na podstawie umów o prace B+R lub doradztwo itp.).
b)	Przedsiębiorstwo udziela innym przedsiębiorstwom lub organizacjom licencji na korzystanie z praw własności intelektualnej – samodzielnie lub w pakiecie z produktem (uwzględnia się tu nieodpłatne udzielanie licencji, np. w ramach umowy wzajemnego licencjonowania).
c)	Przedsiębiorstwo otrzymuje bieżĄce opłaty licencyjne z tytułu praw własności intelektualnej.
d)	Przedsiębiorstwo dokonuje prywatnego ujawnienia wiedzy potencjalnie przydatnej przy innowacjach produktowych lub w procesach biznesowych innym przedsiębiorstwom lub organizacjom, w tym zawiera umowy dotyczĄce know-how.
e)	Przedsiębiorstwo dokonuje publicznego ujawnienia wiedzy potencjalnie przydatnej przy innowacjach produktowych lub w procesach biznesowych w innych przedsiębiorstwach lub organizacjach, w tym ujawnia informacje na potrzeby norm/standardów.

6.50. Informacje na temat wychodzących przepłyWów wiedzy mogą być pomocne w interpretacji zgłoszonych innowacji produktowych w przypadku przedsiębiorstw z branży usług profesjonalnych i kreatywnych. Respondenci z tych przedsiębiorstw mogą w pewnych okolicznościach postrzegać wiedzę dostarczanĄ klientowi jako innowację produktową.

6.51. Pytanie dotyczĄce wychodzących przepłyWów wiedzy można uzupełnić pytaniami na temat rodzajów podmiotów będących ich odbiorcami, stosując kategorie z tabeli 6.3 (w tym gospodarstwa domowe). Dane dotyczĄce przychodów uzyskanych z wychodzących przepłyWów wiedzy w roku sprawozdawczym można gromadzić na potrzeby badań nad podziałem wysiłków innowacyjnych w całym systemie.

Współpraca na rzecz innowacji i współinnowacje

6.52. Innowacje mogą być rozwijane w ramach współpracy lub współinnowacji. Ze względu na duże znaczenie tych metod wprowadzania innowacji w ramach paradygmatu innowacji otwartych zaleca się zbieranie danych o typach partnerów w przypadku współpracy lub współinnowacji przy wykorzystaniu zmodyfikowanej wersji schematu podanego w tabeli 6.3, w którym dokonano dezagregacji przedsiębiorstw będących podmiotami niepowiązanymi na dostawców, klientów itp. oraz zawarto pytanie o lokalizację partnerów podejmujących współpracę (tabela 6.5). W miarę możliwości można gromadzić oddzielne dane dotyczĄce współinnowacji i współpracy, jednak nie zaleca się gromadzenia danych dotyczĄcych współdziałania. Ze względu na to, że współpraca może prowadzić do powstania wiedzy pośredniej lub

standardów, które nie są następnie wykorzystywane w innowacji, pytania dotyczące współpracy mają zastosowanie do wszystkich przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w okresie obserwacji.

Tabela 6.5. Rodzaje partnerów w ramach współpracy na rzecz innowacji

	Krajowe		Reszta świata
	Lokalne/regionalne	Gdzie indziej w tym samym kraju	Zagranica
a) Sektor przedsiębiorstw (podmioty powiązane i niepowiązane)			
Dostawcy (wyposażenie, materiały, usługi)			
Wyspecjalizowane podmioty świadczące usługi w zakresie wiedzy oraz komercyjne (prywatne lub publiczne) instytuty badawcze			
Klienci (wyposażenie, materiały, usługi)			
Konkurenci/inwestorzy/inne przedsiębiorstwa			
b) Sektor rządowy			
Instytuty badawcze sektora rządowego			
Inne departamenty i agencje rządowe			
c) Sektor szkolnictwa wyższego			
d) Sektor prywatnych instytucji niekomercyjnych			
Prywatne niekomercyjne instytuty badawcze			
Inne prywatne instytucje niekomercyjne			
Gospodarstwa domowe/osoby fizyczne			

6.53. Pytania przedstawione w tabeli 6.5 służą gromadzeniu informacji jakościowych na temat partnerów współpracy w ujęciu przestrzennym. Można zadać dodatkowe pytanie o to, partnerzy którego typu w ramach współpracy wnieśli najcenniejszy wkład w działalności innowacyjną przedsiębiorstwa w okresie obserwacji (zob. również rozdział 10).

6.3.3. Źródła pomysłów lub informacji na potrzeby innowacji

6.54. Zaleca się, aby w badaniach statystycznych gromadzić dane na temat znaczenia różnorodnych źródeł pomysłów i informacji wykorzystywanych na potrzeby innowacji. Listę odpowiednich źródeł zawiera tabela 6.6.

Tabela 6.6. Pomiar źródeł pomysłów i informacji na potrzeby innowacji

Źródło ogólne	Przykłady i możliwe podkategorie	Stopień wykorzystania/ znaczenie
Zasoby wewnętrzne ¹		
	Dział marketingu	
	Działy produkcji/logistyki/dostaw	
	Dział projektowy	
	Dział B+R	
	Bazy danych	
	Pracownicy (w tym menedżerowie) zatrudnieni w ostatnim półroczu	
Inne powiązane przedsiębiorstwa ²		
Przedsiębiorstwa niepowiązane		
	Dostawcy (wyposażenie, materiały, usługi)	
	Podmioty świadczące usługi w zakresie wiedzy oraz komercyjne (prywatne lub publiczne) instytuty badawcze	
	Klienci (wyposażenie, materiały, usługi)	
	Konkurenci/inwestorzy/pozostali	
Jednostki rządowe		
	Rządowe instytuty badawcze	
	Rządowi dostawcy i klienci	
	Rządowe regulacje prawne, normy/standardy	
	Rządowe strony internetowe, repozytoria/bazy danych z możliwością przeszukiwania, w tym rejestry praw własności intelektualnej	
Prywatne instytucje niekomercyjne i osoby fizyczne		
	Prywatne niekomercyjne instytuty badawcze	
	Pozostałe prywatne instytucje niekomercyjne	
	Osoby fizyczne/gospodarstwa domowe jako klienci lub użytkownicy	
	Osoby indywidualne jako wolontariusze ³	
	Osoby fizyczne pracujące za wynagrodzeniem w przedsiębiorstwach i wnoszące wkład w działalność gospodarczą ³	
Pozostałe źródła ⁴		
	Publikacje naukowe i branżowe	
	Konferencje	
	Targi branżowe i wystawy	
	Biznesowe strony internetowe, repozytoria i bazy danych z możliwością przeszukiwania	
	Standardy/normy handlowe/branżowe	

1. Dezagregacja według kilku kluczowych funkcji biznesowych została przedstawiona jako opcja. W przypadku skorzystania z tych opcji wymagana jest opcja „nie dotyczy” dla przedsiębiorstw nieposiadających działu B+R, działu projektowego itp.

2. Analogiczną dezagregację jak w przypadku zasobów wewnętrznych można zastosować w przypadku jednostek powiązanych.

3. Łącznie z wkładem pozyskany metodą crowdfundingu, uczestnictwa w współtworzeniu (*co-creation activities*), zogniskowanych wywiadach grupowych itp.

4. Źródła, których nie da się jednoznacznie przypisać do konkretnego podmiotu lub grupy podmiotów.

6.55. Lista ta jest szersza niż w przypadku listy partnerów współpracujących, ponieważ obejmuje również „nieożywione” źródła danych, jak np. publikacje, których nie można przypisać do konkretnego podmiotu, a także źródła wewnętrzne w przedsiębiorstwie. Alternatywną

możliwością byłoby zadanie pytania o to, czy istnieje taka innowacja przedsiębiorstwa, która nie doszłaby do skutku, gdyby zabrakło wiedzy uzyskanej z jednego lub kilku źródeł wymienionych w tabeli (Mansfield, 1995).

6.3.4. Interakcje z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi

6.56. W procesie gromadzenia danych można wykorzystywać specjalne moduły lub kwestionariusze w celu zebrania informacji mających duże znaczenie dla polityki publicznej, a dotyczących różnych relacji opartych na wiedzy z określonymi podmiotami funkcjonującymi w systemie innowacji. Szczególne znaczenie dla polityki publicznej mają kanały interakcji opartych na wiedzy, łączące przedsiębiorstwa z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi (*public research institutions*).

6.57. Instytucje szkolnictwa wyższego można znaleźć w każdym z trzech sektorów instytucjonalnych Systemu Rachunków Narodowych (sektor przedsiębiorstw, sektor rządowy i sektor instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych) – mogą one być instytucjami publicznymi lub prywatnymi. Instytucje szkolnictwa wyższego są traktowane jako przypadek szczególny i wyodrębnione w *Podręczniku Frascati* jako sektor główny, obejmujący również instytuty badawcze oparte na instytucjach szkolnictwa wyższego.

6.58. Nie istnieje wprawdzie formalna definicja publicznych instytucji badawczych (czasami określanych również mianem „publicznych organizacji badawczych”), ale instytucja taka musi spełniać dwa kryteria: (i) prowadzić działalność B+R, która jest jej podstawowym rodzajem działalności gospodarczej (badania naukowe), oraz (ii) podlegać kontroli rządowej (zgodnie z formalną definicją sektora publicznego). Z tej grupy wyłączone są prywatne niekomercyjne instytuty badawcze.

Tabela 6.7. Pomiar kanałów interakcji opartych na wiedzy między przedsiębiorstwami a instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi

Główne typy	Możliwe kanały interakcji opartych na wiedzy
Powiązania własnościowe	Przedsiębiorstwo jest w całości lub w części własnością instytucji szkolnictwa wyższego /publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo jest w całości lub w części własnością osób fizycznych pracujących na rzecz instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej
Źródła wiedzy	Przedsiębiorstwo powstało w ramach instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej i obecnie jest od niej niezależne
	Pracownicy przedsiębiorstwa uczestniczą w konferencjach i sieciach organizowanych przez instytucje szkolnictwa wyższego/publiczne instytucje badawcze
	Przedsiębiorstwo korzysta z informacji lub repozytoriów danych prowadzonych przez instytucje szkolnictwa wyższego/publiczne instytucje badawcze
	Przedsiębiorstwo regularnie pozyskuje wiedzę od instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo pozyskuje wiedzę z patentów należących do instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej

Tabela 6.7. Pomiar kanałów interakcji opartych na wiedzy między przedsiębiorstwami a instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi (dokończenie)

Główne typy	Możliwe kanały interakcji opartych na wiedzy
Transakcje	Przedsiębiorstwo zleca doraźne usługi B+R instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo zleca instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej inne usługi techniczne lub intelektualne
	Przedsiębiorstwo pozyskuje specjalistyczne kształcenie i szkolenia od instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo nabywa od instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej specjalistyczne wyroby, jak np. materiały, wzory, itp.
	Przedsiębiorstwo korzysta z infrastruktury instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej, np. z urządzeń laboratoryjnych lub wyposażenia
	Przedsiębiorstwo korzysta z licencji lub innego sposobu pozyskania praw własności intelektualnej od instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo dostarcza specjalistyczne wyposażenie lub produkty przeznaczone do użytku przez instytucję szkolnictwa wyższego/publiczną instytucję badawczą
Współpraca	Przedsiębiorstwo udzieliło praw własności intelektualnej instytucji szkolnictwa wyższego /publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo zawarło umowę o współpracy badawczej z instytucją szkolnictwa wyższego /publiczną instytucją badawczą
	Przedsiębiorstwo finansuje jednostki organizacyjne (katedry), stypendia lub badania prowadzone przez instytucję szkolnictwa wyższego/publiczną instytucję badawczą
Interakcje osobowe	Przedsiębiorstwo korzystało z urządzeń instytucji szkolnictwa wyższego /publicznej instytucji badawczej, np. z jej wyposażenia
	Niektórzy pracownicy przedsiębiorstwa pracują też w instytucji szkolnictwa wyższego /publicznej instytucji badawczej
	Przedsiębiorstwo powołuje pracowników instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej na stanowiska doradcze lub zarządcze
	Przedsiębiorstwo przyjmuje pracowników lub studentów z instytucji szkolnictwa wyższego /publicznej instytucji badawczej w ramach oddelegowania lub stażu
	Niektórzy pracownicy przedsiębiorstwa są przyjmowani przez instytucję szkolnictwa wyższego/publiczną instytucję badawczą w ramach oddelegowania lub stażu
	Część pracowników przedsiębiorstwa studiuje/uczy się kursach organizowanych przez instytucję szkolnictwa wyższego/publiczną instytucję badawczą
	Przedsiębiorstwo organizuje konkursy pomysłów dla studentów w instytucji szkolnictwa wyższego/publicznej instytucji badawczej

6.59. Publiczne instytucje badawcze można znaleźć w sektorze przedsiębiorstw, sektorze instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych oraz w sektorze rządowym (według klasyfikacji Systemu Rachunków Narodowych). Publiczne instytucje badawcze w sektorze przedsiębiorstw to przedsiębiorstwa publiczne, które są objęte badaniami statystycznymi nad innowacyjnością przedsiębiorstw, podobnie jak prywatne komercyjne instytucje badawcze. Z kolei publiczne instytucje badawcze w sektorze rządowym mogą mieć różny stopień powiązania z departamentami i agencjami sektora rządowego. Publiczne instytucje badawcze działające w sektorze instytucji niekomercyjnych działających na rzecz gospodarstw domowych nie sprzedają swoich produktów po cenach uzasadnionych ekonomicznie i nie są kontrolowane przez jednostki sektora rządowego ani sektora przedsiębiorstw, aczkolwiek mogą czerpać znaczną część swoich przychodów z takich źródeł.

6.60. W niektórych przypadkach oprócz badania instytucji badawczych kontrolowanych przez sektor rządowy przydatne może być rozszerzenie ogólnokrajowych badań statystycznych tak, aby objąć nimi powiązania publicznych instytucji badawczych z prywatnymi instytucjami badawczymi, które w dużym stopniu korzystają z bezpośredniego lub pośredniego finansowania swojej działalności B+R przez sektor rządowy.

6.61. Tabela 6.7 zawiera proponowaną listę kanałów, z których przedsiębiorstwa mogą korzystać w celu wymiany wiedzy z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi. Taka lista może ułatwić gromadzenie odrębnych danych dla instytucji różnych typów, gdyż często odgrywają one odmienne role w systemie innowacji. Po zadaniu pytań o kanały wiedzy można zapytać o położenie geograficzne i bliskość tych instytucji szkolnictwa wyższego i publicznych instytucji badawczych, z którymi dane przedsiębiorstwo wchodzi w interakcje.

6.3.5. Prawa własności intelektualnej a przepływy wiedzy

6.62. Przedsiębiorstwa mogą korzystać z praw własności intelektualnej dla ułatwienia przychodzących i wychodzących przepływów wiedzy oraz do wymiany wiedzy. Przedsiębiorstwa nieinnowacyjne mogą również korzystać z praw własności intelektualnej w taki sposób, na przykład jeśli posiadają one prawa własności intelektualnej sprzed okresu obserwacji, co oznacza, że należy je uwzględnić w procesie gromadzenia danych na temat korzystania z takich praw. Odnośne sposoby wykorzystania praw własności intelektualnej przedstawiono w tabeli 6.8.

Tabela 6.8. Potencjalne pytania dotyczące wykorzystywania praw własności intelektualnej na potrzeby przepływów wiedzy

Przychodzące przepływy wiedzy (odpowiedniki niektórych spośród poniższych przykładów pozwalają uchwycić dane o wychodzących przepływach wiedzy)
Przedsiębiorstwo korzystało z materiałów typu <i>open source</i> lub innej swobodnie dostępnej własności intelektualnej
Przedsiębiorstwo otrzymało własność intelektualną od innych niepowiązanych podmiotów, a własność intelektualna była wbudowana w wyroby lub usługi albo była elementem pomocy technicznej lub know-how
Przedsiębiorstwo nabyło pakiet kontrolny lub udział finansowy w innym przedsiębiorstwie, w ramach którego uzyskało dostęp do istniejących lub przyszłych praw własności intelektualnej
Przedsiębiorstwo uzyskało wyłączną lub niewyłączną licencję na prawa własności intelektualnej od podmiotów niepowiązanych, a własność intelektualna nie była wbudowana w wyroby ani usługi (uwzględnia się tu własność intelektualną uzyskaną podczas tworzenia przedsiębiorstwa typu <i>spin-out</i> lub <i>spin-off</i>)
Dodatkowe formy wymiany wiedzy
Przedsiębiorstwo uczestniczyło w umowach wzajemnego licencjonowania, przewidujących płatności lub nie
Przedsiębiorstwo wniosło własność intelektualną do nowej lub istniejącej puli praw własności intelektualnej

6.3.6. Bariery i niepożądane skutki przepływów wiedzy

6.63. Bariery dla innowacji wynikające z polityki publicznej, regulacji prawnych i warunków na rynku pracy omówiono w podrozdziale 7.6 w ramach oceny zewnętrznych czynników wpływających na innowacje w przedsiębiorstwach. Dla przepływów wiedzy charakterystyczne są dwa typy wyzwań (zob. tabela 6.9). Pierwszy typ obejmuje czynniki powstrzymujące przedsiębiorstwo przed wchodzeniem w kontakt z innymi podmiotami w celu wytwarzania lub wymiany wiedzy. Do drugiego typu zaliczamy niepożądane konsekwencje wynikające z dostępu innych organizacji lub użytkownika przez nie wiedzy wytworzonej przez przedsiębiorstwo.

W tym ostatnim przypadku chodzi również o naruszenia praw własności intelektualnej przedsiębiorstwa, jak również strategie prawne, którymi mogą posłużyć się konkurenci, aby wykorzystywać wiedzę danego przedsiębiorstwa.

Tabela 6.9. Pomiar barier i niezamierzonych skutków interakcji bazującej na wiedzy

Wyzwania	Elementy, które można zawrzeć w pytaniach
A. Bariery	
Czynniki powstrzymujące przedsiębiorstwo przed wchodzeniem w kontakt z innymi podmiotami w zakresie tworzenia lub wymiany wiedzy	<ul style="list-style-type: none"> • Utrata kontroli nad cenną wiedzą • Wysokie koszty koordynacji • Utrata kontroli nad strategią • Trudności w znalezieniu właściwego partnera • Trudności w budowaniu zaufania • Obawy związane z doprowadzeniem do egzekwowania polityki antymonopolowej • Obawy związane z wyciekami cennych informacji lub know-how wskutek działań pracowników • Obawy dotyczące potencjalnych kosztów rozstrzygnięcia sporów • Brak wystarczającej ilości czasu lub środków finansowych
B. Niezamierzone skutki	
Niepożądane lub niezamierzone skutki, których doświadcza przedsiębiorstwo w sytuacji, gdy inni korzystają z jego wiedzy	<ul style="list-style-type: none"> • Podrabianie produktów przedsiębiorstwa • Naruszenie praw własności intelektualnej (w tym praw autorskich) • Naruszenie poufności • Naruszenie bezpieczeństwa w Internecie • Bycie pozwanym o naruszenie praw własności intelektualnej • Wniesienie pozwu do sądu przeciwko innym podmiotom za naruszenie praw własności intelektualnej • Prawa własności intelektualnej wykorzystane przez konkurenta („obejście” tych praw) • Odtworzenie produktów przedsiębiorstwa przez konkurenta metodą inżynierii wstecznej

6.4. Podsumowanie zaleceń

6.64. W niniejszym rozdziale określono kilka cech charakteryzujących przepływy wiedzy, które przedstawiają wartość z punktu widzenia polityki publicznej i innych celów badawczych. Poniżej przedstawiono zalecenia dotyczące pytań, które można zadawać respondentom w procesie gromadzenia ogólnych danych wśród wszystkich przedsiębiorstw. Inne rodzaje danych, o których mowa w niniejszym rozdziale, nadają się do uwzględnienia w specjalistycznych badaniach statystycznych.

6.65. Kluczowe zagadnienia, o które należałoby zapytać w procesie gromadzenia danych:

- wkład przychodzących przepływów wiedzy w innowacjach (tabela 6.2);
- partnerzy współpracujący w zakresie innowacji według lokalizacji (tabela 6.5);
- źródła pomysłów i informacji dla innowacji, ale z wyłączeniem szczegółowych danych na temat zasobów wewnętrznych (tabela 6.6);
- bariery utrudniające interakcje oparte na wiedzy (tabela 6.9, część A).

6.66. Pytania dodatkowe, które można uwzględnić w badaniach statystycznych o charakterze ogólnym (zależnie od dostępnego miejsca lub zasobów):

- źródła przychodzących przepływów wiedzy na potrzeby innowacji w podziale według lokalizacji (tabela 6.3);
- wychodzące przepływy wiedzy (tabela 6.4);
- kanały wykorzystywane dla potrzeb interakcji opartych na wiedzy między przedsiębiorstwami a instytucjami szkolnictwa wyższego/publicznymi instytucjami badawczymi (tabela 6.7);
- wykorzystywanie praw własności intelektualnej w przepływach wiedzy (tabela 6.8).

Bibliografia

- Arora, A., A. Fosfuri and A. Gambardella (2001), "Specialized technology suppliers, international spillovers and investment: Evidence from the chemical industry", *Journal of Development Economics*, Vol. 65/1, pp. 31-54.
- Breschi, S. and F. Lissoni (2001), "Knowledge spillovers and local innovation systems: A critical survey", *Industrial and Corporate Change*, Vol. 10/4, Oxford University Press, pp. 975-1005.
- Chesbrough, H. (2003), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Chesbrough, H. and M. Bogers (2014), "Explicating open innovation: Clarifying an emerging paradigm for understanding innovation", in *New Frontiers in Open Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Cosh, A. and J.J. Zhang (2011), "Open innovation choices – What is British Enterprise doing?", UK Innovation Research Centre, Imperial College and University of Cambridge.
- Dahlander, L. and D. Gann (2010), "How open is open innovation?", *Research Policy*, Vol. 39/6, pp. 699-709.
- Enkel, E. (2010), "Attributes required for profiting from open innovation in networks", *International Journal of Technology Management*, Vol. 52(3/4), pp. 344-371.
- Galindo-Rueda, F. and A. Van Cruysen (2016), "Testing innovation survey concepts, definitions and questions: Findings from cognitive interviews with business managers", OECD, Paris, <http://oe.cd/innocognitive>.
- Hall, B. (2005), "Innovation and diffusion", in *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Kline, S. and N. Rosenberg (1986), "An overview of innovation", in *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington, DC.
- Mansfield, E. (1995), "Academic research underlying industrial innovations: Sources, characteristics, and financing", *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 77/1, pp. 55-65.
- OECD (2015a), "Making open science a reality", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 25, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jrs2f963zs1-en>.

- OECD (2015b), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (2013), "Knowledge networks and markets", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 7, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- Phelps, C., R. Heidl and A. Wadhwa (2012), "Knowledge, networks, and knowledge networks: A review and research agenda", *Journal of Management*, Vol. 38/4, pp. 1115-1166.
- Polanyi, M. (1958), *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*, Routledge, London.
- Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box: Technology and Economics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Teece, D. (1986), "Profiting from technological innovation: Implications for integration, collaboration, licensing, and public policy", *Research Policy*, Vol. 15/6, pp. 285-305.
- von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York.

Rozdział 7. Pomiar czynników zewnętrznych wpływających na innowacje w przedsiębiorstwach

Zrozumienie kontekstu, w którym działają przedsiębiorstwa, jest niezbędne do gromadzenia i interpretowania danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach. W podejściu systemowym do innowacji podkreśla się znaczenie czynników zewnętrznych, które mogą wpływać na motywację przedsiębiorstwa do podejmowania działalności innowacyjnej, rodzaje podejmowanych działań innowacyjnych oraz możliwości przedsiębiorstwa w zakresie innowacji i osiągnięte efekty. Czynniki zewnętrzne mogą być również przedmiotem strategii biznesowej, polityki publicznej lub skoordynowanych działań społecznych podejmowanych przez grupy interesu publicznego. W niniejszym rozdziale omówiono charakterystykę otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstwa, które może mieć wpływ na jej innowacyjność, oraz związane z tym wyzwania i możliwości, które muszą brać pod uwagę menedżerowie przy dokonywaniu strategicznych wyborów, w tym w zakresie innowacji. Do czynników tych należy działalność klientów, konkurentów i dostawców; rynek pracy, warunki prawne, regulacyjne, konkurencyjne i ekonomiczne, a także dostarczanie wiedzy technologicznej i innych rodzajów wiedzy przedstawiającej wartość dla innowacji.

7.1. Wprowadzenie

7.1. W podejściu systemowym do innowacji podkreśla się znaczenie otoczenia zewnętrznego poprzez konceptualizację działań innowacyjnych przedsiębiorstw jako działań osadzonych w systemach politycznych, społecznych, organizacyjnych i gospodarczych (Lundvall [red.], 1992; Nelson [red.], 1993; Edquist, 2005; Granstrand, Patel i Pavitt, 1997). Te czynniki zewnętrzne mogą wpływać na motywację przedsiębiorstwa do podejmowania działalności innowacyjnej oraz na jej działania, możliwości i efekty osiągnięte w sferze innowacji. Czynniki zewnętrzne mogą być również przedmiotem strategii biznesowej, polityki publicznej lub skoordynowanych działań społecznych podejmowanych przez grupy interesu publicznego.

7.2. Opierając się na literaturze z zakresu innowacji i wcześniejszych doświadczeniach w zakresie pomiarów, w niniejszym rozdziale określono główne elementy środowiska zewnętrznego i priorytety w zakresie gromadzenia danych. Należą do nich zewnętrzne czynniki środowiskowe lub kontekstowe, które często są ściśle powiązane z wewnętrznymi czynnikami stymulującymi działania, strategiami i zachowaniami przedsiębiorstwa. Kontekst środowiskowy przedsiębiorstwa jest częściowo wynikiem wyborów dokonywanych przez jego kierownictwo, np. decyzji o wejściu na dany rynek. W związku z tym do badań nad efektami, takimi jak np. wyniki działalności gospodarczej, wymagane są dane na temat wewnętrznych możliwości i strategii przedsiębiorstwa (zob. rozdział 5), a także czynników zewnętrznych.

7.3. Zewnętrzny wpływ na działalność innowacyjną przedsiębiorstw można mierzyć bezpośrednio lub pośrednio. Pomiar pośredni pozwala na uzyskanie informacji na temat wpływu czynników zewnętrznych na przedsiębiorstwo, bez odnoszenia się konkretnie do innowacji. W tym przypadku wpływ czynników zewnętrznych na innowacyjność jest określany po zebraniu danych, na przykład w drodze analizy ekonometrycznej. Zaletą pomiaru pośredniego jest to, że dane można zbierać dla wszystkich rodzajów przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny. Z kolei metody pomiaru bezpośredniego wymagają od respondentów samodzielnej oceny znaczenia i wpływu czynnika zewnętrznego na określony wymiar innowacji. Pytania te wymagają przeprowadzenia ograniczonej dodatkowej analizy. Pytania bezpośrednie mogą jednak być źródłem tzw. błędów poznawczych lub też może się zdarzyć, że respondent nie jest w stanie dokonać oceny wpływu czynnika zewnętrznego na działania innowacyjne przedsiębiorstwa lub efekty w tym zakresie ze względu na to, że upłynęło jeszcze zbyt mało czasu.

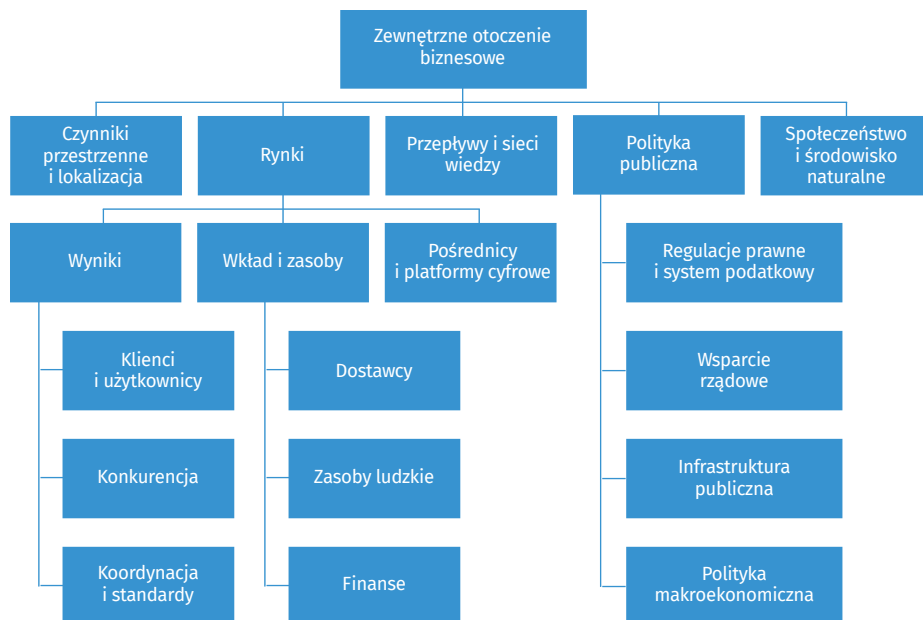
7.4. Jak podkreślono w rozdziale 2, informacje kontekstowe na temat warunków ramowych dla innowacji w przedsiębiorstwach mogą być zbierane z wielu źródeł. W niektórych przypadkach wiarygodne informacje ilościowe i jakościowe można uzyskać od ekspertów lub ze źródeł administracyjnych, takich jak dane budżetowe i legislacyjne. Liczba czynników zewnętrznych mających potencjalnie znaczenie dla innowacji jest na tyle duża, że uzasadnia ona gromadzenie specjalnych danych na temat otoczenia biznesowego. W niniejszym rozdziale zawarto propozycje uzyskania danych (poprzez powiązanie istniejących informacji lub zebranie nowych) na temat otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstw, co może pomóc w wyjaśnianiu występowania innowacji i ich efektów.

7.2. Główne elementy otoczenia zewnętrznego innowacji biznesowych

7.5. Do środowiska zewnętrznego przedsiębiorstwa należą czynniki, które pozostają poza bezpośrednią kontrolą kierownictwa. Czynniki te są źródłem wyzwań i możliwości, które powinny brać pod uwagę menedżerowie przy dokonywaniu strategicznych wyborów. Do czynników

tych należą: działalność klientów, konkurentów i dostawców; rynek pracy; warunki prawne, regulacyjne, konkurencyjne i ekonomiczne; a także dostarczanie wiedzy technologicznej i innej mającej znaczenie z punktu widzenia innowacji. Środowisko wewnętrzne przedsiębiorstwa pozornie znajduje się pod kontrolą kierownictwa, a termin ten odnosi się do modelu biznesowego przedsiębiorstwa, jego zdolności produkcyjnych i innowacyjnych, a także zasobów finansowych i ludzkich (zob. rozdział 5).

Rysunek 7.1. Główne elementy otoczenia zewnętrznego innowacji biznesowych



7.6. Na rysunku 7.1 przedstawiono przegląd czynników zewnętrznych, które mogą wpływać na innowacje biznesowe. Istnieje pięć głównych elementów: czynniki przestrzenne i lokalizacyjne, rynki, przepływy i sieci wiedzy, polityka publiczna oraz społeczeństwo i środowisko naturalne. Cztery z tych elementów omówiono poniżej, natomiast przepływy i sieci wiedzy zostały omówione w rozdziale 6.

7.7. **Czynniki przestrzenne i lokalizacyjne** określają jurysdykcję siedziby przedsiębiorstwa oraz jego bliskość wobec rynków produktowych i rynków pracy (zob. podrozdział 7.4). Czynniki te mogą wpływać na koszty i świadomość popytu konsumpcyjnego (Krugman, 1991). Jeżeli nie są dostępne szczegółowe dane dotyczące polityki, podatków, infrastruktury publicznej, społeczeństwa i innych czynników, które różnią się w zależności od lokalizacji, czynnikiem zastępczym wobec nich może być lokalizacja przedsiębiorstwa na szczeblu regionalnym lub krajowym.

7.8. **Rynki** to wiodące czynniki kontekstowe (zob. rozdział 2), które są również kształtowane przez własne decyzje przedsiębiorstwa. Do informacji istotnych dla gromadzenia danych (zob. podrozdział 7.4) należy charakterystyka dostawców dostarczających dobra i usługi dla przedsiębiorstwa, struktura popytu na obecnych i potencjalnych rynkach przedsiębiorstwa, rynki finansowe i rynki pracy, a także dane dotyczące zakresu konkurencji na rynkach produktów oraz standardów. Coraz większe znaczenie mają informacje na temat pośredników i platform ze względu na reorganizację kilku rynków wokół platform internetowych (zob. podrozdział 7.4.4).

7.9. **Polityka publiczna** może wpływać na działalność gospodarczą w sposób bezpośredni i pośredni. Ramy regulacyjne i wykonawcze mają wpływ na to, w jaki sposób przedsiębiorstwa mogą dostosować efekty swojej działalności innowacyjnej (zob. rozdział 5) oraz na liczne relacje i transakcje, w które angażują się przedsiębiorstwa, podczas gdy system podatkowy wpływa na koszty działalności gospodarczej. Instytucje rządowe i samorządowe mogą również wykorzystywać system podatkowy i inne instrumenty polityki w celu ukierunkowania wsparcia dla przedsiębiorstw, w tym wsparcia dla innowacji. Inne aspekty sektora publicznego, które mogą wywierać wpływ na przedsiębiorstwa, to świadczenie usług infrastrukturalnych oraz zarządzanie polityką makroekonomiczną, co może wpływać na zdolność przedsiębiorstw do wprowadzania i skutecznego wykorzystywania innowacji. Gromadzenie danych na temat polityki publicznej zostało przeanalizowane w podrozdziale 7.5.

7.10. **Spółeczeństwo i środowisko naturalne** to czynniki, które mogą mieć bezpośredni i pośredni wpływ na działalność gospodarczą. Aspekty społeczne mogą wpływać na społeczną akceptację innowacji, jak również na politykę przedsiębiorstw w zakresie społecznej odpowiedzialności biznesu. Poważniejsze zmiany społeczne mogą być czynnikiem stymulującym innowacje, np. przechodzenia na gospodarkę niskoemisyjną. Wpływ działalności gospodarczej i produktów na środowisko naturalne może być również siłą napędową innowacji biznesowych, na przykład gdy przedsiębiorstwa starają się ograniczyć ten wpływ poprzez innowacje „ekologiczne”. Przedsiębiorstwa mogą również angażować się w działania innowacyjne w odpowiedzi na przewidywane zmiany w środowisku naturalnym, tak jak dzieje się to w przypadku dostosowywania się do zmian klimatu. Gromadzenie danych dotyczących tego wymiaru przeanalizowano w podrozdziale 7.6.

7.11. Te różne elementy w dużym stopniu nakładają się na siebie i wchodzą ze sobą w interakcje. Na przykład polityka publiczna może wpływać na ewolucję otoczenia biznesowego przedsiębiorstwa poprzez rynki, regulując monopole lub wykorzystując mechanizmy rynkowe do łagodzenia negatywnych skutków działalności gospodarczej dla środowiska. Rynki, instytucje rządowe i społeczne oraz normy mogą stanowić gwarancję dostępności użytecznej wiedzy wykorzystywanej przez przedsiębiorstwa na potrzeby innowacji, oraz kształtować przepływy i sieci wiedzy omówione w rozdziale 6.

7.3. Lokalizacja działalności gospodarczej

7.12. Na pozycję rynkową przedsiębiorstwa wpływają również decyzje dotyczące miejsca prowadzenia konkretnej działalności gospodarczej. Przedsiębiorstwo może prowadzić działalność samodzielnie (wewnątrz przedsiębiorstwa) lub może nabywać działalność gospodarczą w formie usługi od dostawcy (na zewnątrz przedsiębiorstwa). Decyzja o prowadzeniu działalności wewnątrz lub na zewnątrz przedsiębiorstwa będzie miała wpływ na rodzaje innowacji podejmowanych przez przedsiębiorstwo. Ponadto dane wskazujące, czy określona działalność gospodarcza jest prowadzona w kraju, czy w „reszcie świata”, mogą być wykorzystane do pozycjonowania przedsiębiorstwa w globalnych łańcuchach wartości. Informacje te można zbierać, prosząc respondentów o wskazanie, które działania biznesowe (dostosowane do typów innowacji w procesach biznesowych w rozdziale 3) są prowadzone w ramach grupy przedsiębiorstw do której należy firma lub poza nią, a także o wskazanie miejsca prowadzenia działalności (w kraju lub w „reszcie świata”) (zob. tabela 7.1). Gromadzenie tych informacji jest szczególnie ważne dla dokumentowania działalności outsourcingowej i offshoringowej podmiotów zależnych przedsiębiorstw wielonarodowych oraz krajowych jednostek dominujących wobec podmiotów zależnych za granicą (zob. rozdział 5).

Tabela 7.1. Działalność gospodarcza według lokalizacji

Działalność gospodarcza	W ramach przedsiębiorstwa lub grupy przedsiębiorstw		Poza przedsiębiorstwem i jego grupą przedsiębiorstw	
	Kraj	Reszta świata	Kraj	Reszta świata
a) Produkcja wyrobów i usług				
b) Dystrybucja i logistyka				
c) Marketing i sprzedaż				
d) Informacja i komunikacja				
e) Administracja i zarządzanie				
f) Rozwój produktów i procesów biznesowych				

Źródło: Na podstawie taksonomii procesów biznesowych wykorzystanej w rozdziale 3 oraz badań dotyczących lokalizacji i outsourcingu funkcji biznesowych.

7.13. Lokalizacja przedsiębiorstwa wpływa również na wiele innych czynników zewnętrznych i wewnętrznych, które z kolei mają wpływ na innowacyjność. W przypadkach, gdy jest to istotne, te aspekty związane z lokalizacją omówiono poniżej.

7.4. Rynki i środowisko dla innowacji biznesowych

7.14. Rynki stanowią swoiste medium, w ramach którego przedsiębiorstwa prowadzą wymianę wyrobów i usług, aby osiągnąć swoje cele. W niniejszym rozdziale opisano wpływ czynników związanych z rynkiem na innowacyjność i opisano możliwości pomiaru.

7.4.1. Rynki produktów przedsiębiorstwa

Branża i produkty

7.15. Konkurencja i możliwości technologiczne różnią się w zależności od rynku produktowego i mogą mieć bezpośredni wpływ na decyzje dotyczące działań innowacyjnych i inwestycji. Rynek produktowy przedsiębiorstwa można określić, posługując się systemem Centralnej Klasyfikacji Produktów (CPC) Organizacji Narodów Zjednoczonych, który stanowi główny punkt odniesienia na świecie dla wszystkich wyrobów i usług oraz określa ramy dla międzynarodowych porównań danych statystycznych na temat wyrobów i usług. W ramach systemu CPC produkty klasyfikuje się do jednej klasy według ich właściwości fizycznych, innych nieodłącznych cech oraz pochodzenia branżowego. Przedsiębiorstwa mogą być również klasyfikowane według podstawowego rodzaju swojej działalności gospodarczej lub branży w oparciu o rodzaje wytwarzanych produktów i stosowane metody produkcji (zob. rozdział 9).

Główny rynek produktowy

7.16. Dane dotyczące klasyfikacji produktów lub branży danego przedsiębiorstwa rzadko są wystarczające do tego, aby ustalić wpływ warunków rynkowych na działalność przedsiębiorstw, skąd wynika potrzeba danych uzupełniających, na przykład dotyczących głównego rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo.

7.17. Główny rynek przedsiębiorstwa (określany ze względu na produkt lub branżę) może mieć wpływ na jego siłę rynkową, poziom konkurencji oraz potencjalne bariery wejścia na

ten rynek. Istotne kwestie dotyczące głównego rynku to wielkość sprzedaży, liczba podmiotów konkurencyjnych oraz obecność lub brak przedsiębiorstw wielonarodowych na głównym rynku przedsiębiorstwa. Dalsze omówienie zagadnienia konkurencji przedstawiono poniżej.

Rynki geograficzne

7.18. Dane na temat zasięgu geograficznego rynków danego przedsiębiorstwa są przydatne do interpretacji informacji mówiących o tym, czy przedsiębiorstwo posiada innowacje będące „nowością dla rynku” (zob. rozdział 3) oraz o lokalizacji podmiotów konkurencyjnych i zróżnicowaniu popytu wśród użytkowników (zob. rozdział 5). Ponadto użytkownicy danych na temat innowacji mogą być zainteresowani danymi dotyczącymi przedsiębiorstw, które od początku swojej działalności działają w skali globalnej, obsługując rynki zagraniczne lub cyfrowe.

Typy klientów

7.19. Przedsiębiorstwa mogą sprzedawać produkty klientom należącym do trzech głównych typów: instytucjom rządowym (B2G, *business-to-government*), innym przedsiębiorstwom (B2B, *business-to-business*) i konsumentom indywidualnym (B2C, *business-to-consumer*). Przedsiębiorstwo może równocześnie sprzedawać produkty klientom należącym do więcej niż jednego typu klientów.

7.20. Identyfikacja przedsiębiorstw działających w ramach B2G (*B2G-active*) jest istotna dla badań nad rolą instytucji rządowych dla innowacji. Interesujące jest gromadzenie danych wskazujących, czy przedsiębiorstwa zawarły nowe umowy na sprzedaż produktów instytucjom rządowym oraz zidentyfikowanie umów według szczebla instytucji rządowych (krajowy, regionalny lub lokalny). W przypadku przedsiębiorstw działających w ramach B2B (*B2G-active*), przy gromadzeniu danych należy wprowadzić rozróżnienie między sprzedażą do przedsiębiorstw niezależnych i sprzedażą do przedsiębiorstw powiązanych na podstawie własności.

Główny klient

7.21. Ze względu na unikanie nadmiernego obciążania respondentów nie jest możliwe zbieranie danych dotyczących cech wszystkich klientów danego przedsiębiorstwa. Jedną z istniejących możliwości jest skupienie się na głównym kliencie przedsiębiorstwa, którym może być przedsiębiorstwo, instytucja rządowa lub prywatna instytucja niekomercyjna bądź konsument indywidualny. Dane dotyczące tożsamości głównych klientów będących przedsiębiorstwami lub organizacjami rządowymi mają wartość dla badań nad konkurencją i sieciami. Respondenci mogą jednak wykazywać niechęć wobec przekazywania takich informacji z powodu obaw dotyczących zachowania poufności. Część z tych informacji można uzyskać z innych źródeł, takich jak np. raporty roczne. Należy zauważyć, że gromadzenie i przetwarzanie danych dotyczących nazwanych źródeł wymaga od urzędów lub podmiotów prowadzących badania innowacji starannego zarządzania, zasobów i potencjału w zakresie przetwarzania danych. Jeżeli nie można uzyskać nazwy i innych danych głównego klienta danego przedsiębiorstwa, alternatywnym wyjściem jest zapytanie o to, czy przedsiębiorstwo ma dominującego klienta (np. takiego, na którego przypada co najmniej 10% łącznej sprzedaży), o udział trzech największych klientów firmy w jego sprzedaży oraz o branżę dominującego klienta lub trzech największych klientów.

Wpływ klientów na innowacyjność

7.22. Zapotrzebowanie klientów i użytkowników na produkty ze strony przedsiębiorstw, instytucji rządowych i osób prywatnych to główna siła napędowa wszystkich typów innowacji, nie tylko produktowych. Aby określić popyt na nowe lub ulepszone produkty (lub procesy

biznesowe) wśród klientów, przedsiębiorstwa mogą wykorzystywać kilka metod lub kanałów. Należą do nich:

- Badania ankietowe i zogniskowane wywiady grupowe z udziałem klientów, w tym badania ankietowe lub dyskusje z osobami, które uczestniczyły w prezentacji produktów.
- Opracowanie lub współtworzenie wraz z klientami koncepcji i pomysłów na nowe lub ulepszone produkty lub procesy biznesowe (zob. podrozdział 5.5.2).
- Innowacje użytkowników, czyli działania, w ramach których konsumenci lub użytkownicy końcowi modyfikują produkty przedsiębiorstwa, za jego zgodą lub bez jego zgody (von Hippel, 2005, 1988), lub gdy użytkownicy opracowują całkowicie nowe produkty. Takie modyfikacje lub nowe produkty mogą być następnie wprowadzane i sprzedawane przez przedsiębiorstwa.
- Dane komputerowe lub dane z czujników, generowane w wyniku użytkowania produktów.

7.23. Przedsiębiorstwa mogą korzystać z wymienionych kanałów, aby gromadzić od swoich klientów lub użytkowników następujące rodzaje informacji:

- szczegółowe wymogi specyfikacyjne, np. gdy klient biznesowy przekazuje specyfikacje techniczne i inne na potrzeby nowych procesów biznesowych, oprogramowania, usług itp.;
- informacje o tym, jaką cenę klienci są skłonni zapłacić za nową lub ulepszoną cechę produktu;
- oceny jakości lub niezawodności procesów biznesowych przedsiębiorstwa, jak np. procesu świadczenia usług;
- inne dane, które mogą być wykorzystane do ulepszania produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa, jak np. dane dotyczące zachowań i efektywności interakcji między użytkownikami i produktami.

7.24. Zagadnienia te są istotne dla wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny (zob. rozdział 3). Interpretację można udoskonalać, gromadząc dane na temat głównego typu klientów (przedsiębiorstwa/instytucje rządowe/konsumenci) lub dane na temat zaangażowania klientów dla każdego z trzech głównych typów. Metody stosowane w celu uzyskania cennych informacji od klientów, a także intensywność stosowania tych metod może się różnić w zależności od typu klienta.

7.25. Ocena roli klientów w powstawaniu innowacji może również opierać się na informacjach o tym, jak (lub czy) przedsiębiorstwo wykorzystywało dane od klientów w swojej działalności innowacyjnej. Gromadzenie danych może polegać na pytaniu respondentów o wykorzystanie konkretnych działań w celu spełnienia wymagań klientów, takich jak: obniżanie kosztów, poprawa jakości produktów, skrócenie czasu realizacji zamówień, udoskonalenie wsparcia posprzedażowego, większe współdzielenie ryzyka (tzn. płatności dokonywane po sfinalizowaniu sprzedaży komisowej), wydłużenie godzin pracy itp.

7.26. Dane wskazujące na wpływ popytu płynącego z instytucji rządowych na działania innowacyjne można uzyskać poprzez zadawanie pytań, gdzie rozróżnia się udział respondentów w różnych typach zamówień publicznych, w których:

- innowacja jest formalnym wymogiem zawartym w specyfikacji,
- innowacja nie jest formalnie wymagana, ale jest niezbędna, żeby spełnić wymogi specyfikacji,

- innowacja nie jest wymagana ani niezbędna do spełnienia wymogów specyfikacji zamówienia.

7.27. Większość badań dotyczących zamówień i innowacji koncentruje się wprawdzie na umowach zawieranych z instytucjami rządowymi, jednak tę samą strukturę można z powodzeniem wykorzystywać do zbierania danych na temat wymagań dotyczących zamówień od przedsiębiorstw lub innych podmiotów, którym przedsiębiorstwo dostarcza wyroby lub usługi (Appelt i Galindo-Rueda, 2016).

7.4.2. Konkurencja i współpraca na rynkach

Konkurencja

7.28. Konkurencja to cecha charakterystyczna rynków, która może mieć istotny wpływ na innowacje. Informacje na temat konkurencji rynkowej można uzyskać pośrednio z danych na temat położenia geograficznego rynków danego przedsiębiorstwa, typów klientów obsługiwanych przez przedsiębiorstwo (patrz powyżej) lub bezpośrednio z pytań dotyczących zakresu lub rodzaju konkurencji danego przedsiębiorstwa.

7.29. Kluczowe wskaźniki konkurencji na rynkach produktowych to liczba podmiotów konkurencyjnych, względna wielkość konkurentów (większych lub mniejszych od przedsiębiorstwa-respondenta) czy też jakościowe miary intensywności konkurencji na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo. W badaniach statystycznych można uwzględnić pytania dotyczące cech lub tożsamości głównego konkurenta przedsiębiorstwa, na przykład pytanie o to, czy jest to przedsiębiorstwo wielonarodowe.

7.30. Badania na temat innowacji są w stanie uchwycić informacje na temat wejścia nowych konkurentów na rynek, na którym działa dane przedsiębiorstwo, oraz przewidywać co do przyszłych źródeł presji konkurencyjnej, w tym nowych uczestników rynku bazujących na przełomowych modelach biznesowych lub przedsiębiorstwach posiadających konkurencyjne innowacje. Presja konkurencyjna ze strony sektora nieuregulowanego lub nieformalnego może być ważną siłą napędową działalności innowacyjnej w niektórych branżach, krajach i regionach. Można również zwrócić się do przedsiębiorstw o ocenę obecnej lub przewidywanej presji konkurencyjnej ze strony różnych typów przedsiębiorstw lub organizacji.

7.31. W badaniach innowacji można pytać o to, czy którykolwiek z produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa stał się całkowicie lub częściowo przestarzały wskutek wprowadzenia innowacji przez konkurenta. Informacje na temat takiej rynkowej dezaktualizacji mogą dostarczyć dowodów na proces twórczej destrukcji, która – zgodnie z literaturą przedmiotu – jest głównym założeniem innowacji i wzrostu.

7.32. Przedmiotem zainteresowania badań nad innowacjami jest reagowanie przedsiębiorstw na presję konkurencyjną i rola innowacji w tym procesie. Możliwe reakcje przedsiębiorstw to m.in. stawianie sobie celów w sferze innowacji, co omówiono w rozdziale 8, a także inne działania, takie jak: zmiany cen, dostosowania dotyczące personelu, dezinvestycje, fuzje i przejęcia itp.

7.33. Na działalność przedsiębiorstwa, jej rentowność i zdolność do wchodzenia na nowe rynki lub przeprojektowania procesów biznesowych może wpływać istnienie monopsonu (czyli takiej sytuacji rynkowej, w której istnieje tylko jeden nabywca). Z perspektywy przedsiębiorstwa może to dotyczyć zarówno popytu na jego produkty (czyli liczby potencjalnych nabywców), jak i dostawców (jeżeli przedsiębiorstwo jest jedynym nabywcą czynników produkcji danego rodzaju).

7.34. W procesie gromadzenia danych można uchwycić cechy rynku czynników produkcji (*inputs*), pytając o zakres konkurencji na głównych rynkach czynników produkcji wykorzystywanych przez dane przedsiębiorstwo, a także o istnienie alternatywnych źródeł podstawowych wyrobów lub usług, stosowanie różnych strategii w celu zmniejszenia zależności od dostawców oraz ustanowienie partnerstw strategicznych lub umów o współdzieleniu ryzyka z dostawcami.

7.35. Intensywna konkurencja, w połączeniu z wysokim tempem zmian technologicznych i wysokim popytem na innowacje na rynku danego przedsiębiorstwa, może skutkować krótkimi cyklami życia produktów. W tych warunkach przedsiębiorstwa muszą często aktualizować swoje produkty, co skutkuje wysokim wskaźnikiem innowacji produktowych, a w konsekwencji wysokim udziałem innowacji produktowych w sprzedaży ogółem (zob. podrozdział 8.3.1).

7.36. W procesie gromadzenia danych można określić znaczenie konkurencji i warunków na rynku produktów dla powstawania innowacji. Lista istotnych czynników znajduje się w tabeli 7.2. Respondentów można pytać o znaczenie każdego z tych czynników lub o poziom akceptacji każdego z nich przez respondenta.

Tabela 7.2. Cechy konkurencji i rynku produktów, które mogą wpływać na innowacyjność

Proponowane elementy do uwzględnienia w pytaniach na temat konkurencji

Podstawowe wskaźniki
Liczba konkurentów ¹
Charakterystyka głównego konkurenta – np. czy jest to przedsiębiorstwo wielonarodowe, platforma cyfrowa ²
Wskaźniki jakościowe intensywności potencjalnej konkurencji
Wyroby/usługi Państwa przedsiębiorstwa muszą być szybko udoskonalane, aby zachować aktualność rynkową.
Rozwój technologiczny na głównych rynkach Państwa przedsiębiorstwa jest trudny do przewidzenia.
Wyroby/usługi Państwa przedsiębiorstwa można łatwo zastąpić ofertą konkurencji.
Wejście na rynek nowych konkurentów stanowi poważne zagrożenie dla pozycji rynkowej Państwa przedsiębiorstwa.
Działania konkurencji są trudne do przewidzenia.
Państwa przedsiębiorstwo mierzy się z silną konkurencją na rynkach, na których działa.
Wzrost cen na rynkach Państwa przedsiębiorstwa prowadzi zazwyczaj do natychmiastowej utraty klientów.
Klienci na rynkach Państwa przedsiębiorstwa mają trudności z oceną jakości produktów przed zakupem.

1. W przypadku przedsiębiorstw działających na więcej niż jednym rynku produktowym konieczne może okazać się skupienie się na najważniejszym rynku.

2. Istotni są również konkurenci opierający działalność na cyfrowym modelu biznesowym (zob. podrozdział 7.4.4).

Źródło: Na podstawie pytań dotyczących konkurencji wykorzystanych w różnych badaniach statystycznych na temat innowacji.

Koordinacja i standardy panujące na rynkach

7.37. W środowiskach opierających się na zasadach rynkowych ważną rolę odgrywa koordynacja poprzez współpracę lub standardy, gdyż jest ona „wyzwalaczem” i instrumentem strategii i działalności biznesowej.

7.38. W podrozdziale 6.3 opisano sposób gromadzenia danych na temat praktyk współpracy w zakresie innowacji. Informacje te można uzupełniać danymi dotyczącymi ustaleń w zakresie współpracy, które niekoniecznie muszą wiązać się z innowacjami – są to np. sojusze, wspólne przedsięwzięcia (*joint venture*), partnerstwa publiczno-prywatne, sieci dostawców

i klientów, konsorcja i inne inicjatywy polegające na współpracy z innymi przedsiębiorstwami i stowarzyszeniami handlowymi.

7.39. Ważną rolę koordynacyjną na wielu rynkach odgrywają **standardy**, które mogą wpływać na cechy innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych. Standardy są często definiowane w drodze konsensusu i zatwierdzane przez uznany organ, który zapewnia – do użytku powszechnego i wielokrotnego – zasady lub zalecenia dotyczące właściwości produktów, procesów i organizacji (Blind, 2004). Przedsiębiorstwo posiadające akredytację na określone normy/standardy, może zaoferować potencjalnym klientom gwarancję, że jego produkty i procesy są w pełni z nimi zgodne (Frenz i Lambert, 2014).

7.40. W badaniach statystycznych można ocenić rolę standardów na rynkach, na których działa dane przedsiębiorstwo, i dla podejmowanej przezeń działalności innowacyjnej, zadając pytania o znaczenie następujących działań dla przedsiębiorstwa:

- akredytacja w przypadku ważnych norm branżowych lub rynkowych (listę priorytetowych standardów/norm można dostarczać przedsiębiorstwom działającym w konkretnych branżach),
- możliwość wykazania, że innowacje produktowe lub innowacje w procesach biznesowych spełniają odpowiednie standardy branżowe lub rynkowe,
- aktywne zaangażowanie w tworzenie odpowiednich standardów branżowych,
- własność lub dostęp do niezbędnych praw własności intelektualnej pozwalających na stosowanie standardów branżowych, tzn. gdy strona nieposiadająca licencji nie jest w stanie zastosować się do danego standardu bez naruszania praw własności intelektualnej.

7.41. Standardy mogą być ważnymi źródłami wiedzy i dlatego mogą zostać włączone do listy źródeł informacji wykorzystywanych na potrzeby innowacji (zob. tabela 6.6) lub formułowania celów innowacji. Osiągnięcie zgodności ze standardami może być również celem działalności innowacyjnej (zob. tabela 8.1).

7.42. Szerokie zainteresowanie polityką i badaniami naukowymi w zakresie transformacji systemów innowacyjnych (zob. podrozdział 2.2.1) może również uzasadniać uwzględnienie pytań o znaczenie innowacji komplementarnych (*complementary innovations*) wprowadzanych przez inne podmioty działające w danym systemie. Na przykład powszechne przyjęcie się danej innowacji zależy niekiedy od innowacji komplementarnych występujących w innych branżach lub w infrastrukturze pomocniczej.

7.4.3. Rynek czynników sprzyjających innowacjom

7.43. Źródłem pomysłów innowacyjnych mogą być klienci, a ponadto przedsiębiorstwa mogą pozyskiwać inne czynniki sprzyjające działalności innowacyjnej od swoich dostawców, z rynku pracy i rynków finansowych.

Dostawcy

7.44. Przedsiębiorstwa mogą pozyskiwać czynniki sprzyjające działalności innowacyjnej od firm lub organizacji dostarczających wyroby (wyposażenie, materiały, oprogramowanie, komponenty itp.), usługi (doradztwo, usługi biznesowe itp.) lub prawa własności intelektualnej.

7.45. Jest mało prawdopodobne, aby w procesie gromadzenia danych udało się zidentyfikować wszystkich dostawców wyrobów, usług lub praw własności intelektualnej danego

przedsiębiorstwa. Jedną z możliwości jest gromadzenie danych na temat określonych typów dostawców, jak np. dostawców sprzętu lub usług biznesowych bądź na temat najważniejszego dostawcy wyrobów lub usług. Do istotnych informacji na temat najważniejszego dostawcy należą: jego podstawowy rodzaj działalności gospodarczej, lokalizacja, status przedsiębiorstwa wielonarodowego, a także to, czy jest on powiązany własnościowo z przedsiębiorstwem-respondentem. Można również zwrócić się o podanie tożsamości tego dostawcy, co pomoże w łączeniu danych i analizie sieci powiązań, jednak w przypadku takiego podejścia pojawiają się takie same wyzwania w zakresie poufności i obciążenia respondentów, jak w przypadku pytań dotyczących głównego klienta. Alternatywną możliwością jest gromadzenie danych na temat udziału materiałów, sprzętu itp. uzyskanych od trzech najważniejszych dostawców przedsiębiorstwa. Można także zwrócić się o dodatkowe informacje na temat charakteru relacji z dostawcami – jeśli dotyczą one współpracy, można zapytać np. o wspólnie inwestowanie i współdzielenie ryzyka lub o umowy franchisingowe. Można również uwzględnić pytanie o kryteria stosowane przy wyborze dostawców (potencjał techniczny, prestiż, ceny, akredytacja, bliskość geograficzna itp.).

7.46. W badaniach statystycznych konsekwentnie wskazuje się dostawców jako ważne źródła informacji i partnerów współpracujących w tworzeniu innowacji (zob. rozdział 6). Dalsze informacje pozwalające na wgląd w rolę dostawców w innowacjach można uzyskać, zadając pytania dotyczące zaangażowania dostawców w każde z działań wymienionych w tabeli 7.1, dokonując dostosowań do kontekstu, zależnie od rodzaju relacji z dostawcami. Wpływ dostawców na innowacje można również ocenić poprzez pytania, czy w zawieranych z dostawcami umowach o realizację zamówień publicznych zawarty był wymóg innowacyjności, będący koniecznym warunkiem spełnienia specyfikacji zamówienia.

Zasoby ludzkie i rynek pracy

7.47. Zalecenia dotyczące pomiaru zasobów ludzkich wykorzystywanych przez przedsiębiorstwo i budujących jego wewnętrzny potencjał znajdują się w rozdziale 5. Taki potencjał wewnętrzny jest ściśle związany z rynkiem pracy, na którym działa dane przedsiębiorstwo. Przedsiębiorstwa poszukują osób i zatrudniają je właśnie na rynku pracy. Niektóre z tych osób są odpowiedzialne za budowanie i utrzymywanie wewnętrznych kompetencji przedsiębiorstwa, w tym kompetencji wymaganych dla innowacji. Rynek wykwalifikowanej i wysoko wykwalifikowanej siły roboczej zasługuje na uwagę ze względu na ściśle powiązanie kapitału ludzkiego i potencjału innowacyjnego (Cohen i Levinthal, 1990; Jones i Grimshaw, 2012). Efektywność i cechy rynku pracy mogą mieć liczne implikacje dla strategii przedsiębiorstwa i jego wyników. Transakcje na rynku pracy, zawierane między przedsiębiorstwami a osobami fizycznymi, podlegają również nadzorowi regulacyjnemu (zob. podrozdział 7.5 poniżej) oraz normom społecznym, które niekiedy trudno jest oddzielić od innych cech rynku.

7.48. Dwie cechy rynku pracy istotne dla pracowników wykwalifikowanych lub tych zaangażowanych w innowacje to zasięg geograficzny rynku pracy i historia zatrudnienia nowo przyjętych pracowników. Zasięg geograficzny dotyczy tego, gdzie dane przedsiębiorstwo pozyskuje pracowników: lokalnie, regionalnie, w kraju lub za granicą. W ramach gromadzenia danych na ten temat można zidentyfikować potrzebę pozyskiwania pracowników z coraz bardziej odległych miejsc – kwestia ta ma znaczenie dla badań nad migracjami krajowymi i międzynarodowymi. Historia zatrudnienia dotyczy głównego źródła, z którego pochodzą nowi pracownicy, co jest istotne dla badań nad przepływem wiedzy. Osoby fizyczne można zatrudniać bezpośrednio po ukończeniu przez nich procesu edukacji (przykładowo mogą to być nowi absolwenci z tytułem magistra lub doktora), po okresie braku aktywności lub bezrobocia bądź po zakończeniu poprzedniego zatrudnienia. W tym ostatnim przypadku dane

można zdezagregować, podając informacje o pracownikach pozyskiwanych przede wszystkim z konkurencji, z innych przedsiębiorstw (takich jak dostawcy) lub z instytucji rządowych

7.49. Dane na temat warunków panujących na rynku pracy można gromadzić dla pracowników jako całości oraz dla wysoko wykwalifikowanego personelu zaangażowanego w innowacje. Ważne jest, aby określić, czy pytanie dotyczy wszystkich pracowników, czy tylko pracowników zaangażowanych w działalność innowacyjną.

Rynki finansowe

7.50. Główną rolę w rozdzielaniu zasobów z przeznaczeniem na innowacje i inną działalność odgrywają rynki finansowe (Kerr, Nanda i Rhodes-Kropf, 2014). Kształtują one wysiłki inwestycyjne przedsiębiorstw w zakresie innowacji oraz rzeczywiste źródła finansowania (zob. rozdział 4).

7.51. Przy rozpatrywaniu rynków finansowania podstawowe rozróżnienie dotyczy kapitału własnego (*equity*) (dostarczanego w zamian za udział we własności przedsiębiorstwa) i instrumentów dłużnych (*debt*) (prowadzącego do powstania obowiązku spłaty pożyczzonej kwoty). Tabela 7.3 zawiera zestawienie różnych typów wewnętrznych i zewnętrznych źródeł finansowania. Respondenci mogą mieć trudności z przyporządkowaniem źródeł finansowania do konkretnych działań, które mogą, ale nie muszą wiązać się z innowacjami, np. takich jak inwestycje w przedsiębiorstwa, fuzje i przejęcia, spłata zobowiązań lub wykup akcji przez akcjonariuszy. Alternatywną możliwością jest gromadzenie ogólnych informacji na temat finansowania przedsiębiorstwa. Pytania mogą dotyczyć zachowań przedsiębiorstwa w przeszłości w okresie obserwacji lub planów na przyszłość. Respondentów można ponadto pytać o dostępność i przystępność cenową różnych źródeł finansowania. Duże znaczenie dla badań nad finansowaniem innowacji mogą mieć dane na temat wykorzystywania wartości niematerialnych i prawnych jako zabezpieczenia.

Tabela 7.3. Rodzaje finansowania działalności innowacyjnej – ogólnej i szczegółowej

Źródło	Rodzaj finansowania	Przykłady
Wewnętrzne		Zyski zatrzymane lub zbycie aktywów Transfery i pożyczki od podmiotów zależnych lub właścicieli
Zewnętrzne	Kapitał własny	Akcje zwykłe Kapitał wysokiego ryzyka (<i>venture capital</i>) lub kapitał podmiotów z rynku <i>private equity</i> Anioły biznesu
	Instrumenty dłużne	Obligacje i zobowiązania, zadłużenie z konwersją na akcje Kredyty bankowe, kredyty w rachunku bieżącym Kredyt handlowy, faktoring, leasing, zamówienia płatne z góry Karty kredytowe Pożyczki od rodziny i przyjaciół Pożyczki od instytucji rządowych lub wspieranych przez rząd instytucji kredytowych
	Mieszane	Pożyczki/obligacje podporządkowane, finansowanie typu <i>mezzanine</i> , obligacje zamienne, akcje uprzywilejowane
	Transfery finansowe	Dotacje i subwencje Darowizny prywatne i działalność filantropijna

7.4.4. Pośrednicy i platformy cyfrowe

7.52. Na rynkach zwykle funkcjonują pośrednicy, którzy stymulują i obsługują transakcje pomiędzy różnymi rodzajami klientów, tworząc relacje dostawca-klient. Efekty sieci mogą tworzyć wymienne role dla dostawców i klientów, które zmieniają dynamikę rynku i istniejące na nim relacje. Przykładem może być sytuacja, kiedy sieci pozwalają przedsiębiorstwom mediowym, dostawcom treści i reklamodawcom występować w roli zarówno dostawców, jak i użytkowników treści. Pośrednicy, tacy jak brokerzy wiedzy lub biura transferu wiedzy na uczelniach i w instytutach badawczych, łączą potencjalnych użytkowników wiedzy z jej wytwórcami. Można gromadzić dane na temat korzystania z usług brokerów wiedzy i praw własności intelektualnej w celu pośredniczenia w transferze wiedzy (zob. podrozdział 6.3.5).

7.53. Cyfryzacja przyczyniła się do powstania opartych na technologii wirtualnych platform rynkowych, które służą do wychwytywania, przekazywania i monetyzacji danych za pośrednictwem Internetu w wyniku transakcji – zarówno konkurencyjnych, jak i opartych na współpracy – między różnymi użytkownikami, nabywcami lub dostawcami (zob. podrozdział 5.5.3). Te wirtualne platformy rynkowe zapewniają przedsiębiorstwom o ugruntowanej pozycji i nowym graczom rynkowym przestrzeń do opracowywania i sprzedaży wzajemnie komplementarnych technologii, produktów lub usług (Evans i Gawer, 2016). W konsekwencji platformy te stanowią podatny grunt dla rozwoju i dyfuzji innowacji.

7.54. Gromadzenie danych na temat platform cyfrowych odbywa się przede wszystkim w ramach badań statystycznych poświęconych technologiom informacyjnym i komunikacyjnym. Z kolei w badaniach statystycznych innowacji można zawrzeć podstawowe pytania o to, czy przedsiębiorstwo zapewnia platformy cyfrowe, wykorzystuje je lub konkuruje na nich oraz czy wyroby lub usługi są zamawiane lub dostarczane w formacie cyfrowym. W ramach gromadzenia danych można zadać respondentom pytanie o to, czy ich przedsiębiorstwo:

- świadczy usługi na platformie cyfrowej lub posiada model biznesowy bazujący na platformie cyfrowej,
- korzysta z usług dostawców platform cyfrowych,
- konkuruje (lub jest narażone na konkurencję) z dostawcami usług na platformach cyfrowych (zob. tabela 7.2),
- konkuruje (lub jest narażone na konkurencję) z użytkownikami usług na platformach cyfrowych.

7.5. Polityka publiczna jako środowisko dla innowacji przedsiębiorstw

7.5.1. Regulacje prawne

7.55. Działalność regulacyjna (*regulation*) polega na wdrażaniu przepisów przez władze publiczne i organy władzy w celu wpływania na działalność rynkową i zachowanie prywatnych podmiotów w gospodarce (OECD, 1997). Szeroki zakres regulacji może mieć wpływ na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, całych branż i gospodarek (Blind, 2013), włącznie z regulacjami dotyczącymi rynków produktowych, handlu i ceł, zagadnień finansowych, ładu korporacyjnego, rachunkowości i upadłości, praw własności intelektualnej, problematyki zdrowia i bezpieczeństwa, zatrudnienia i rynku pracy, imigracji, środowiska naturalnego i energetyki. Aby dane dotyczące regulacji mogły być użyteczne w badaniach, muszą zostać uzyskane dla konkretnych rynków lub celów. Przykładowo przepisy dotyczące rynków produktowych można podzielić na przepisy służące zapewnieniu zdrowia lub bezpieczeństwa użytkowników,

efektywności energetycznej, recyklingu po użyciu itp. W ramach gromadzenia danych można określić, czy poszczególne obszary regulacji były barierą zmian, wymagały innowacji w celu zapewnienia zgodności z przepisami, czy też były nieistotne dla danego przedsiębiorstwa. Jeżeli przedsiębiorstwo wprowadziło zmiany w reakcji na regulacje prawne, można zapytać, czy zmiany wymagały zainwestowania w innowacje służące zapewnieniu zgodności z przepisami.

7.56. Alternatywną możliwością jest gromadzenie informacji o tych rodzajach regulacji, których przestrzeganie powoduje najwyższe koszty i tych, które mają największy wpływ na decyzje przedsiębiorstw w zakresie rozwoju innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych lub wchodzenia na nowe rynki. Przedmiotem zainteresowania w badaniach może być również obszar jurysdykcji (przepisy lokalne, regionalne, krajowe lub ponadnarodowe).

7.5.2. Rządowe programy wsparcia

7.57. Rządowe programy wsparcia to bezpośrednie lub pośrednie transfery zasobów do przedsiębiorstw. Wsparcie może mieć charakter finansowy lub rzeczowy. Może ono pochodzić bezpośrednio od organów władzy lub mieć charakter pośredni – na przykład gdy konsumenci otrzymują dotacje na zakup określonych produktów. Przedsiębiorstwa mogą korzystać ze wsparcia publicznego ukierunkowanego na działalność gospodarczą (na przykład nakłady na działalność badawczą i rozwojową [B+R] lub zakup nowych maszyn) lub na wyniki działalności gospodarczej (na przykład strumienie dochodów wynikające z wcześniejszej działalności innowacyjnej lub zmniejszonych poziomów emisji zanieczyszczeń). Działalność innowacyjna i jej efekty to powszechnie występujące cele wsparcia ze strony instytucji rządowych. Krajowe i międzynarodowe regulacje pozwalają na nadzorowanie warunków udzielania wsparcia dla przedsiębiorstw, tworząc tym samym szczególny popyt na dane dotyczące zakresu i wpływu różnych form i poziomów wsparcia rządowego dla innowacji.

7.58. W procesie gromadzenia danych można uzyskać informacje o tym, czy przedsiębiorstwo otrzymało bezpośrednie wsparcie finansowe od władz publicznych oraz – w miarę możliwości – informacje o tym, z którego źródła pochodziło to wsparcie. Do badania efektów wsparcia finansowego udzielanego przez instytucje rządowe na potrzeby innowacji niezbędne są dane na temat charakteru i wysokości wsparcia w podziale na przedsiębiorstwa innowacyjne, aktywne innowacyjnie i nieinnowacyjnie. Należy tu uwzględnić określenie tego składnika wsparcia z instytucji rządowych, którego celem było konkretnie wspieranie innowacji. Pomocne w tym zakresie są zalecenia zawarte w rozdziale 4 dotyczące źródeł finansowania innowacji.

7.59. Dane na temat wsparcia z instytucji rządowych pochodzące zarówno z badań statystycznych, jak i ze źródeł administracyjnych można z pożytkiem połączyć na potrzeby analizy skutków polityki wsparcia publicznego. Dane administracyjne dotyczące udziału w programach wsparcia rządowego można powiązać z respondentami badań statystycznych innowacji, najlepiej przy użyciu powszechnie stosowanych identyfikacyjnych przedsiębiorstw, o ile są one dostępne w obu bazach danych. Pozwoli to nie tylko zmniejszyć obciążenie respondentów, ale również uzyskać bardziej szczegółowe i dokładniejsze informacje ilościowe na potrzeby badań nad indywidualnymi i łącznymi efektami programów rządowych służących wspieraniu innowacji. W przypadku korzystania z danych administracyjnych ważne jest jednak pełne uwzględnienie wszystkich programów ukierunkowanych ściśle na wspieranie innowacji. Wymagania dotyczące danych służących ocenie polityki rządowej omówiono również w podrozdziale 11.5.

7.60. Respondentów w badaniach statystycznych można zapytać, czy wiedzieli o istnieniu wsparcia rządowego dla innowacji, czy rozważali złożenie wniosku, a jeśli złożyli wniosek – czy

otrzymali wsparcie, a jeśli tak, to w jakiej wysokości (o jakiej wartości). W badaniach nad polityką publiczną można również skorzystać z danych dotyczących udziału przedsiębiorstw w konkretnych lokalnych, regionalnych lub krajowych programach wsparcia.

Porównania międzynarodowe

7.61. W przypadku porównań międzynarodowych dane dotyczące doświadczeń z rządowymi programami wsparcia lub dane na temat ich wykorzystania należy przyporządkować do kategorii pasujących do powszechnie stosowanej taksonomii instrumentów polityki publicznej. Tabela 7.4. przedstawia potencjalne sposoby klasyfikacji takich instrumentów. W idealnym przypadku należałoby zbierać informacje również według typu instrumentu, ponieważ będzie to miało wpływ na interpretację pytań dotyczących wysokości otrzymywanego wsparcia. Na przykład z punktu widzenia przedsiębiorstwa wartość netto zabezpieczonej pożyczki o oprocentowaniu zbliżonym do komercyjnego może być niższa od wartości znacznie niższej dotacji, której nie trzeba zwracać.

Tabela 7.4. Możliwe sposoby klasyfikowania instrumentów polityki rządowej w badaniach statystycznych innowacji

Cecha	Przykłady i uwagi dotyczące pomiaru
Wg zamiaru wspierania potencjału innowacyjnego lub działalności innowacyjnej	Należy skorzystać z listy rodzajów działalności innowacyjnej podanej w rozdziale 4 oraz z listy możliwości związanych z innowacjami, takich jak rozwój personelu i integracja sieci. Można również uwzględnić dotacje na produkcję wyrobów lub usług.
Wg celu polityki publicznej	Można wykorzystać klasyfikację celów społeczno-ekonomicznych, ale nie została ona wszechstronnie zbadana, a przedsiębiorstwa mogą mieć trudności z udzielaniem odpowiedzi.
Wg typu instrumentu	Dotacje i subwencje, vouchery, ulgi podatkowe, pożyczki, gwarancje kredytowe, „zastrzyki” kapitałowe; nagrody motywacyjne; usługi i wsparcie rzeczowe innego rodzaju.
Wg poziomu odpowiedzialnej agencji rządowej	Przepisy lokalne, regionalne, krajowe, ponadnarodowe i międzynarodowe
Wg warunków udzielanego wsparcia	W ramach prowadzonej polityki wsparcie może mieć charakter transferów nieobwarowanych żadnymi warunkami lub być udzielane w sposób uznaniowy (np. na zasadach konkursu) lub nieuznaniowy, na żądanie.
Wg finansowej wartości wsparcia	Różne instrumenty wymagają różnych metod wyceny (OECD, 1995), w związku z czym respondenci nie zawsze są w stanie przedstawić wiarygodne szacunki dotyczące finansowej wartości wsparcia poza przypadkami prostych transferów, np. dotacji bezpośrednich.

Źródło: Opracowano na podstawie OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018] oraz taksonomii przyjętej w ramach bazy danych inicjatyw i instrumentów polityki innowacyjnej STIP COMPASS OECD (<https://stip.oecd.org/>).

7.62. W *Podręczniku Frascati 2015* (OECD, 2015: § 12.20-12.38) przewidziano system klasyfikacji różnych rodzajów instrumentów wsparcia działalności B+R. Klasyfikację tę można dostosować tak, aby uwzględnić w niej instrumenty ukierunkowane na wsparcie innowacji (zob. tabela 7.5).

7.63. Oprócz faktu, że instrumenty wsparcia polegają na transferze środków lub dotowaniu działalności, przedsiębiorstwa mogą również doceniać inne elementy, jak np. doświadczenie

nabyte w procesie składania wniosków i przyznawania dotacji czy też sygnał przekazany innym uczestnikom systemu innowacji dzięki pomyślnemu rozpatrzeniu wniosku.

Tabela 7.5. Główne rodzaje instrumentów polityki wspierania innowacji

Dotacje	Dotacje rządowe lub inne transfery na działalność innowacyjną. Są one często związane z konkretnymi projektami innowacyjnymi i pozwalają na pokrycie części kosztów z nimi związanych
Finansowanie kapitału	Inwestycje rządowe w kapitał własny przedsiębiorstwa
Finansowanie dłużne	Pożyczki rządowe na innowacje
Gwarancje na finansowanie dłużne	Gwarancje rządowe mające na celu ułatwienie osobom trzecim inwestycji finansowych w działalność innowacyjną przedsiębiorstwa

Tabela 7.5. Główne rodzaje instrumentów polityki wspierania innowacji (dokończenie)

Płatność za wyroby i usługi	Kupowanie wyrobów lub usług od przedsiębiorstw, przez co w sposób dorozumiany lub wyraźny zobowiązuje się przedsiębiorstwo do wprowadzania innowacji w ramach umowy
Zachęty podatkowe	Ulgi podatkowe na działalność innowacyjną i jej efekty, takie jak: zachęty do dokonywania nakładów na działalność B+R lub korzystne systemy opodatkowania własności intelektualnej
Korzystanie z infrastruktury i usług	Bezpośrednie lub pośrednie zapewnienie infrastruktury i usług na potrzeby działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, takich jak: dotowany dostęp do zaplecza B+R, urzędzeń do prowadzenia doświadczeń i tworzenia prototypów, bądź też zapewnienie dostępu do odpowiednich danych, sieci lub zasobów doradczych Instrumenty te mogą uwzględniać przyznawanie przedsiębiorstwom voucherów umożliwiających nabycie niektórych rodzajów specjalistycznych usług od zatwierdzonych dostawców, takich jak: uczelnie, centra badawcze lub konsultanci ds. projektowania

Źródło: Opracowano na podstawie OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]

7.5.3. Innowacje a infrastruktura publiczna

7.64. Infrastrukturę publiczną można definiować na podstawie kryterium własności publicznej lub kontroli rządowej w drodze bezpośrednich regulacji. W związku z tym infrastruktura regulowana, która jest częściowo lub w całości finansowana, zapewniana i zarządzana przez przedsiębiorstwa, może być mimo wszystko uznawana za infrastrukturę publiczną. Infrastruktura taka, w tym systemy i urzędzenia, może służyć do wielu wzajemnie zależnych zastosowań. Specyficzne cechy techniczne i ekonomiczne infrastruktury publicznej silnie wpływają na możliwości funkcjonalne, rozwój i efektywność gospodarki. Fakt ten stanowi uzasadnienie dla włączenia infrastruktury publicznej jako czynnika zewnętrznego, który może wpływać na innowacje. W tabeli 7.6. przedstawiono ogólną typologię infrastruktury publicznej na potrzeby gromadzenia danych na temat znaczenia i jakości infrastruktury dla przedsiębiorstw, z uwzględnieniem elementów takich jak dostępność, przystępność cenowa dla użytkowników, odporność i możliwości adaptacyjne.

Tabela 7.6. Rodzaje infrastruktury publicznej o potencjalnym znaczeniu dla innowacji w przedsiębiorstwach

Typ ogólny	Przykłady	Poziom oceny przydatności/jakości
Transport	Porty lotnicze, koleje, drogi, mosty, drogi wodne i obiekty morskie (np. porty)	
Energia	Wytwarzanie, magazynowanie, przesył/dystrybucja	
Systemy informacyjno-komunikacyjne	Sieci telekomunikacyjne, usługi pocztowe, usługi nadawcze itp.	
Gospodarka odpadami	Gospodarka odpadami stałymi, odpadami niebezpiecznymi, ściekami	
Zaopatrzenie w wodę	Odbiór i oczyszczanie, przechowywanie, dystrybucja	
Infrastruktura wiedzy	Instytucje edukacyjne, biblioteki, repozytoria, bazy danych itp.	
Zdrowie	Szpitala, kliniki, służby ratownicze itp.	

7.65. Polityka publiczna w zakresie infrastruktury może mieć różny wpływ na stymulowanie innowacji w przypadku przedsiębiorstw, które dostarczają infrastrukturę lub z niej korzystają. Rodzaje infrastruktury przedstawione w tabeli 7.6 są domyślnie zdefiniowane na podstawie konkretnych kodów branżowych (Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności [ISIC]), które mogą być wykorzystane do identyfikacji przedsiębiorstw dostarczających usługi w zakresie infrastruktury. Jeżeli dane bazujące na ISIC są niedostatecznie szczegółowe lub niewiarygodne, przy zbieraniu danych można zapytać, czy respondent jest dostawcą lub użytkownikiem infrastruktury danego typu.

7.5.4. Polityka makroekonomiczna jako otoczenie

7.66. Istotna może okazać się ocena poglądów przedsiębiorców na temat polityki makroekonomicznej prowadzonej przez instytucje rządowe, w tym polityki monetarnej, nakładów publicznych i polityki fiskalnej. Ponadto można zadać respondentom pytanie o to, które zmienne makroekonomiczne mają największy wpływ na plany ich przedsiębiorstwa w zakresie działalności innowacyjnej (np. inflacja, kursy wymiany walut, popyt konsumpcyjny).

7.6. Społeczne i naturalne otoczenie innowacji

7.6.1. Społeczny kontekst innowacji

7.67. Badania dotyczące innowacji w sektorze przedsiębiorstw nie są odpowiednie do gromadzenia danych na temat ogólnego otoczenia społecznego innowacji, obejmujących elementy takie jak np. stosunek obywateli do własności intelektualnej, przedsiębiorczości czy nowych technologii. Informacje te należy gromadzić za pomocą badań społecznych. W badaniach statystycznych innowacji można jednak uzyskiwać od menedżerów przedsiębiorstw dane na temat roli czynników społecznych w procesach podejmowania decyzji przez ich przedsiębiorstwa, jak pokazano w tabeli 7.7. Proponowane pozycje pozwalają na „wyfiltrowanie” niektórych czynników uwzględnianych w różnych badaniach ilościowych prowadzonych przez krajowe organizacje statystyczne i badaczy akademickich. Uwaga jest tu skupiona głównie na roli jednostek jako konsumentów lub potencjalnych pracowników. Na skali odpowiedzi znajdują się stwierdzenia od „zdecydowanie się nie zgadzam” do „zdecydowanie się

zgadzam". Wyniki można agregować według wielkości przedsiębiorstwa lub branży i odnosić do rzeczywistych danych na temat wyników przedsiębiorstw w sferze innowacji.

Tabela 7.7. Gromadzenie informacji na temat cech otoczenia społecznego przedsiębiorstwa

	Poziom akceptacji/nieakceptacji danego stwierdzenia
Konsumenci lubią otrzymywać szczegółowe informacje na temat wyrobów i usług Państwa przedsiębiorstwa.	
Konsumenci są skłonni przekazać dane osobowe Państwa przedsiębiorstwu w zamian za (lepsze) wyroby i usługi.	
Preferencje konsumentów dotyczące wyrobów i usług Państwa przedsiębiorstwa zmieniają się bardzo szybko.	
Konsumenci są skłonni płacić więcej za wyroby lub usługi wykorzystujące nowe technologie lub wzornictwo.	
Konsumenci i przedsiębiorstwa na Państwa rynku respektują prawa własności intelektualnej.	
Państwa firma regularnie spotyka się z zachowaniami korupcyjnymi.	
Na decyzje inwestycyjne Państwa przedsiębiorstwa miały wpływ grupy interesu publicznego.	
Na decyzje inwestycyjne Państwa przedsiębiorstwa miały wpływ organizacje działające na rzecz ochrony środowiska.	
Absolwenci uczelni są przygotowani do podjęcia kreatywnej i innowacyjnej pracy w Państwa przedsiębiorstwie.	
Absolwenci uczelni dążą do tego, aby pracować w Państwa przedsiębiorstwie.	
Pracownicy Państwa przedsiębiorstwa są zainteresowani tworzeniem spółek typu <i>spin-off</i> w celu wykorzystania istniejących możliwości.	

7.6.2. Środowisko naturalne

7.68. Środowisko naturalne może być ważnym czynnikiem zewnętrznym wpływającym na decyzje przedsiębiorstw. Oprócz tych, których działalność gospodarcza częściowo zależy od środowiska naturalnego (turystyka, rolnictwo, rybołówstwo, górnictwo itp.), przedsiębiorstwa ze wszystkich branż mogą uznać, że konieczne jest opracowanie strategii zarządzania relacjami ze środowiskiem naturalnym.

7.69. Czynniki środowiskowe, które mogą mieć potencjalnie wpływ na wszystkie przedsiębiorstwa, to zmiany w infrastrukturze środowiskowej, powodzie i inne klęski żywiołowe, pandemie i epidemie, zmiany klimatu oraz zanieczyszczenie wody, gleby i powietrza. Istotne informacje na temat tych warunków można uzyskać z innych źródeł, w tym z danych ubezpieczeniowych i danych dotyczących poziomów zanieczyszczeń w poszczególnych krajach.

7.70. W przypadku branż lub lokalizacji geograficznych, które znajdują się pod szczególnym wpływem czynników związanych ze środowiskiem naturalnym, interesujące może być gromadzenie danych wskazujących, czy przedsiębiorstwa reagują na czynniki środowiskowe poprzez innowacje, lub może czy czynniki związane ze środowiskiem naturalnym stanowią barierę dla innowacji.

7.7. Czynniki zewnętrzne jako czynniki stymulujące i przeszkody dla innowacji biznesowych

7.71. W zależności od kontekstu czynnik zewnętrzny może stanowić siłę napędową lub barierę dla innowacji. Przykładem są przepisy dotyczące jakości produktów farmaceutycznych. Przepisy te mogą prowadzić do powstania barier dla nowych uczestników rynku, jednocześnie stymulując podejmowanie działań innowacyjnych konkretnego typu w przedsiębiorstwach już działających na rynku. Czynniki zewnętrzne mogą również zapewniać szanse i bodźce do rozwijania przewagi konkurencyjnej, a tym samym tworzyć nową wartość dla przedsiębiorstwa. Oznacza to zatem, że czynniki zewnętrzne i cele innowacji (omówione w podrozdziale 8.1) są ze sobą ściśle powiązane.

7.7.1. Czynniki zewnętrzne jako czynniki stymulujące innowacje

7.72. Czynniki zewnętrzne, które mogą stać się siłą napędową innowacji, można podzielić na trzy główne kategorie: (i) otoczenie rynkowe przedsiębiorstwa; (ii) polityka publiczna, w tym regulacje prawne, oraz (iii) otoczenie społeczne. Tabela 7.8 zawiera listę potencjalnych czynników stymulujących w każdej z tych kategorii. W zależności od przedmiotu zainteresowania polityki publicznej można gromadzić również dane na temat bardziej szczegółowych czynników stymulujących. Na przykład kategorię regulacji prawnych można podzielić na konkretne rodzaje, a w kategorii dotyczącej dostępności/kosztów finansowania można skoncentrować się na konkretnych źródłach finansowania.

Tabela 7.8. Proponowane kategorie do uwzględnienia w zintegrowanym procesie gromadzenia danych na temat zewnętrznych czynników stymulujących innowacje

Obszar ogólny	Obszar szczegółowy	Znaczenie w kontekście stymulowania innowacji (niskie, średnie, wysokie, nie dotyczy)
Rynki	Klienci krajowi	
	Dostęp do rynków międzynarodowych	
	Dostawcy i łańcuchy wartości	
	Dostępność/koszty umiejętności	
	Dostępność/koszty finansowania	
	Konkurenci	
	Standardy	
	Rynki wiedzy	
	Platformy cyfrowe	
Polityka publiczna	Regulacje prawne	
	Funkcjonowanie sądów i egzekwowanie przepisów	
	Opodatkowanie	
	Nakłady publiczne (poziom i priorytety)	
	Wsparcie rządowe dla innowacji	
	Zapotrzebowanie instytucji rządowych na innowacje	
	Infrastruktura publiczna	
Społeczeństwo	Ogólna stabilność polityki	
	Reakcje konsumentów na innowacje	
	Opinia publiczna przychylna innowacjom	
	Poziom zaufania wśród podmiotów gospodarczych	

7.7.2. Czynniki zewnętrzne jako bariery lub przeszkody dla innowacji

7.73. Bariera innowacyjności powstrzymuje przedsiębiorstwo nieinnowacyjne od angażowania się w działalność innowacyjną lub przedsiębiorstwo aktywne innowacyjne od wprowadzania określonych typów innowacji. Przeszkody utrudniające innowacje zwiększają koszty lub stwarzają problemy techniczne, ale często można je usunąć. Przy gromadzeniu danych na temat barier lub przeszkód dla innowacji należy zagwarantować, aby wszystkie pytania miały zastosowanie zarówno do przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, jak i nieinnowacyjnych, oraz aby mogły uchwycić różnice w świadomości istnienia barier między przedsiębiorstwami obu typów (D'Este et al., 2012). Asymetria w zakresie poziomu świadomości wśród przedsiębiorstw może utrudniać analizę czynników wpływających na innowacyjność. Ponadto odpowiedzi na pytania dotyczące barier mogą stanowić „uzasadnienia” *ex post*, nieuwzględniające rzeczywistych barier czy też roli niektórych barier jako czynników stymulujących innowacje.

7.74. Dane na temat barier lub przeszkód można gromadzić zgodnie z listą czynników przedstawionych w tabeli 7.8 powyżej, z pewnymi modyfikacjami. Na przykład „dostępność/koszty umiejętności” można zamienić na „brak/wysoki koszt umiejętności”, a „infrastruktura publiczna” może być zastąpiona sformułowaniem „nieodpowiednia infrastruktura publiczna” itp.

7.75. W pytaniach dotyczących barier lub przeszkód można również uwzględnić czynniki wewnętrzne w przedsiębiorstwie, takie jak: brak wewnętrznego finansowania innowacji, brak wykwalifikowanych pracowników w przedsiębiorstwie czy brak zasobów zniechęcających wysoko wykwalifikowanych pracowników do odejścia z przedsiębiorstwa w celu podjęcia pracy dla konkurencji.

7.76. Alternatywą wobec zadawania osobnych pytań na temat czynników stymulujących i barier jest posłużenie się jedną listą pozycji, jak w tabeli 7.8, i zapytanie respondentów, w jakim stopniu każdy z czynników przyczynił się do innowacji lub ją utrudnił.

7.8. Podsumowanie zaleceń

7.77. W niniejszym rozdziale określono szereg czynników zewnętrznych w otoczeniu przedsiębiorstwa, które mogą mieć wpływ na jego działalność innowacyjną. W celu dokonania pomiaru tych czynników zaleca się, co następuje:

- Stosowanie neutralnego i wyważonego języka przy pomiarze potencjalnych zewnętrznych czynników stymulujących innowacje, z uwzględnieniem podwójnej roli czynników środowiskowych lub kontekstowych jako barier/czynników stymulujących innowacje.
- W miarę możliwości należy stosować pytania mające odniesienie do wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny.
- Należy zadawać pytania dotyczące zachowania przedsiębiorstw w odpowiedzi na czynniki zewnętrzne zamiast pytań wymagających od respondentów zastosowania heurystyk w celu oszacowania skutków określonych zjawisk.

7.78. Najistotniejsze w kontekście tego rozdziału jest zawarte w niniejszym podręczniku ogólne zalecenie, aby dokonywać uszeregowania pytań pod względem ważności, biorąc pod uwagę potrzeby użytkowników ze sfery polityki publicznej, którzy analizują warunki ramowe dla innowacji, ponieważ w jednym badaniu statystycznym nie da się uwzględnić wszystkich wymiarów.

- 7.79. Zalecenia dotyczące ogólnego gromadzenia danych przedstawiono poniżej. Inne rodzaje danych, o których mowa w niniejszym rozdziale, są odpowiednie w przypadku specjalistycznych przedsięwzięć w zakresie gromadzenia danych.
- 7.80. Kluczowe pytania zadawane w procesie gromadzenia danych powinny uwzględniać:
- branżę i główny rynek przedsiębiorstwa (zob. również rozdział 5),
 - charakterystykę konkurencji i rynku produktowego (tabela 7.2),
 - politykę władz rządowych i samorządowych i wsparcie dla innowacji (tabela 7.4 oraz wykorzystanie różnego rodzaju instrumentów przedstawionych w tabeli 7.5),
 - czynniki stymulujące lub bariery innowacji (tabela 7.8).
- 7.81. W zależności od priorytetów krajowych, dostępnej przestrzeni lub zasobów, w dodatkowych pytaniach uwzględnia się takie elementy jak:
- dodatkowa charakterystyka klientów, w tym wymagania użytkowników, udział głównego klienta w sprzedaży oraz branża głównego klienta (podrozdział 7.4.1),
 - lokalizacja działalności gospodarczej i łańcuchów wartości (tabela 7.1),
 - wpływ regulacji prawnych na innowacyjność (podrozdział 7.5.1).
- 7.82. Proponuje się, aby pozostałe tematy przedstawione w tym rozdziale były uwzględniane w badaniach statystycznych okazjonalnie lub na zasadzie eksperymentalnej.

Bibliografia

- Appelt, S. and F. Galindo-Rueda (2016), "Measuring the link between public procurement and innovation", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2016/03, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jlvc7sl1w7h-en>.
- Blind, K. (2013), "The impact of standardization and standards on innovation", *Nesta Working Papers*, No. 13/15, Nesta, London, www.nesta.org.uk/report/the-impact-of-standardization-and-standards-on-innovation/.
- Blind, K. (2004), *The Economics of Standards: Theory, Evidence, Policy*, Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Cohen, W.M. and D.A. Levinthal, (1990), "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35/1, pp. 128-152.
- D'Este, P. et al. (2012), "What hampers innovation? Revealed barriers versus deterring barriers", *Research Policy*, Vol. 41/2, pp. 482-488.
- Edquist, C. (2005), "Systems of innovation: Perspectives and challenges", in *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, pp. 181-208.
- Evans, P.C. and A. Gawer (2016), "The rise of the platform enterprise: A global survey", *The Emerging Platform Economy Series*, No. 1, The Center of Global Enterprise.
- Frenz, M. and R. Lambert (2014), "The economics of accreditation", *NCSLI Measure*, Vol. 9/2, pp. 42-50, <https://doi.org/10.1080/19315775.2014.11721682>.

- Granstrand, O., P. Patel and K. Pavitt (1997), "Multi-technology corporations: why they have 'distributed' rather than 'distinctive core' competences", *California Management Review*, Vol. 39/4, pp. 8-25.
- Jones, B. and D. Grimshaw (2012), "The effects of policies for training and skills on improving innovation capabilities in firms", *Nesta Working Papers*, No. 12/08, Nesta, London.
- Kerr, W.R., R. Nanda and M. Rhodes-Kropf (2014), "Entrepreneurship as experimentation", *Journal of Economic Perspectives*, Vol. 28/3, pp. 25-48.
- Krugman, P. (1991), *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Lundvall, B.-Å. (ed.) (1992), *National Innovation Systems: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter, London.
- Nelson, R. (ed.) (1993), *National Innovation Systems. A Comparative Analysis*, Oxford University Press, New York/Oxford.
- OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (1997), *The OECD Report on Regulatory Reform: Synthesis Report*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264189751-en>.
- OECD (1995), *Industrial Subsidies: A Reporting Manual*, OECD Publishing, Paris.
- von Hippel, E. (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, MA.
- von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, New York.

Rozdział 8. Cele i efekty innowacji w przedsiębiorstwach

W niniejszym rozdziale omówiono różne koncepcje pomiaru celów i efektów innowacji w przedsiębiorstwach, rozszerzając zakres pomiaru różnych cech innowacji wprowadzonych w rozdziale 3. Omówiono w nim kilka jakościowych wskaźników różnorodnych celów i efektów innowacji, do których dążą przedsiębiorstwa. Dodatkowo omówiono ocenę ilościowych wskaźników ukazujących efekty działalności innowacyjnej zarówno w odniesieniu do innowacji produktowych, jak innowacji w procesach biznesowych. Przedstawiono również przegląd wyzwań związanych z pomiarem efektów innowacji, a następnie zestaw końcowych zaleceń.

8.1. Wprowadzenie

8.1. Etap planowania i rozwoju innowacji obejmuje określenie celu lub zbioru **celów** (*objectives*), które mają zostać osiągnięte dzięki danej innowacji. Mogą one dotyczyć cech samej innowacji, takich jak jej specyfikacji, bądź też celów rynkowych i ekonomicznych innowacji. Z kolei **efekty** (*outcomes*) innowacji można przedstawić za pomocą podobnego wykazu jak w przypadku celów, lecz składają się one z osiągniętych wyników. Do efektów innowacji można również zaliczyć nieoczekiwane skutki, które nie zostały wskazane wśród pierwotnie założonych celów przedsiębiorstwa.

8.2. Do celów ekonomicznych przedsiębiorstwa związanych z realizowanymi innowacjami można zaliczyć generowanie zysków, wzrost sprzedaży lub świadomości marki dzięki innowacjom produktowym, a także oszczędność kosztów lub podniesienie wydajności dzięki innowacjom w procesach biznesowych (Crépon, Duguet i Mairesse, 1998). Do innych celów innowacji zaliczamy zmiany w zakresie potencjału przedsiębiorstwa, jego rynków lub typu klientów kupujących jego produkty oraz stworzenie nowych powiązań zewnętrznych.

8.3. Efekty innowacji wskazują, w jakim zakresie udało się osiągnąć cele przedsiębiorstwa, a także pokazują szerszy wpływ innowacji na inne organizacje, gospodarkę, społeczeństwo i środowisko. Szerszy wpływ może, ale nie musi być określony jako cel innowacji. Należy tu zaliczyć różne rodzaje „rozlania się” (*spillover*) i skutków zewnętrznych, które mogą doprowadzić do zmiany struktury konkurencji na rynkach oraz stymulować lub utrudniać działalność innowacyjną innych organizacji. W szerszym ujęciu skutki innowacji mogą również przyczyniać się do realizacji celów społecznych (takich jak poprawa warunków zatrudnienia, zdrowia i środowiska naturalnego) lub ją utrudniać, bądź też mogą pomagać rozwiązywać lub wpływać na inne wyzwania społeczne.

8.4. Wspólnym celem wielu przedsiębiorstw jest zwiększanie zysków ogółem oraz osiągnięcie wzrostu sprzedaży lub udziału w rynku. W idealnej sytuacji, badania nad wpływem innowacji na tego typu efekty powinny bazować na danych administracyjnych i określać skutki innowacji poprzez analizę ekonometryczną (zob. rozdział 11). Z punktu widzenia badań wartościowe jest również gromadzenie danych dotyczących tych efektów, które ograniczają się tylko do innowacji, takich jak udział przychodów ze sprzedaży lub marża zysku z innowacji.

8.5. W niniejszym rozdziale przedstawiono różne koncepcje pomiaru celów i efektów innowacji. W podrozdziale 8.2 omówiono jakościowe wskaźniki różnorodnych celów i efektów innowacji, do których dążą przedsiębiorstwa. Podrozdział 8.3 zawiera ocenę ilościowych wskaźników ukazujących efekty innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych. Przegląd wyzwań związanych z pomiarem efektów innowacji przedstawiono w podrozdziale 8.4, a następnie sformułowano końcowe zalecenia.

8.2. Jakościowe wskaźniki celów i efektów innowacji w przedsiębiorstwach

8.2.1. Rodzaje celów i efektów innowacji

8.6. Na cele innowacji składają się możliwe do zidentyfikowania cele przedsiębiorstwa, odzwierciedlające motywów jego działania oraz strategię leżące u podstaw jego działalności innowacyjnej (zob. podrozdział 5.3.1). Gromadzenie danych na temat celów innowacji jest użyteczne w badaniach nad czynnikami, które wpływają na decyzję przedsiębiorstwa o zaangażowaniu się w działalność innowacyjną (czynnikiem takim może być np. intensywna konkurencja czy możliwości wejścia na nowe rynki), a także w badaniach nad reakcjami

przedsiębiorstw na te czynniki (takimi jak poprawa efektywności w działalności operacyjnej przedsiębiorstwa czy zwiększenie potencjału innowacyjnego). Dane dotyczące celów mogą być również źródłem informacji o planowanych cechach innowacji – na przykład mogą wskazywać, czy celem przedsiębiorstwa jest istotna zmiana procesów biznesowych, czy też dokonanie jedynie niewielkich korekt. Ponadto dane dotyczące celów innowacji można wykorzystywać do tworzenia profili innowacyjnych (zob. podrozdział 3.6.2) lub innych systemów klasyfikacji innowacyjnych przedsiębiorstw.

8.7. Efekty innowacji (*innovation outcomes*) to obserwowane skutki innowacji. W kontekście badań statystycznych dane o efektach innowacji opierają się na opiniach respondentów z innowacyjnych przedsiębiorstw. Przedsiębiorstwa mogą, ale nie muszą osiągać swoich celów w zakresie innowacji, lub innowacje mogą pociągać za sobą dodatkowe skutki, które nie były uwzględnione w pierwotnie założonych celach przedsiębiorstwa.

8.8. Wiele celów i efektów innowacji można uchwycić w badaniach, stosując tę samą listę pozycji. W tabeli 8.1 przedstawiono listę często spotykanych celów, które – po zrealizowaniu – mogą przekształcić się w efekty. Zostały one pogrupowane według obszarów oddziaływania: rynki, produkcja i dostawa, organizacja przedsiębiorstwa oraz środowisko i społeczeństwo. Cele są zawsze zamierzone, natomiast efekty mogą być niezamierzone.

8.9. Cele i efekty, które mają wpływ na **rynki**, dotyczą głównie innowacji produktowych aczkolwiek niektóre innowacje w procesach biznesowych mogą również odgrywać rolę pośrednią, np. te, które podnoszą jakość lub służą doskonaleniu marketingu usług, zwiększając tym samym widoczność lub renomę tych usług. Cele wymienione w rubryce „rynki produktów przedsiębiorstwa” wskazują, czy przedsiębiorstwo planowało zmianę swojego portfela produktowego (zwiększenie asortymentu wyrobów lub usług), wejście na nowe rynki, skupienie się na dotychczasowych rynkach (zwiększenie lub utrzymanie udziału w rynku) bądź też zmianę postrzegania produktów przedsiębiorstwa przez klientów (wzmocnienie renomy lub zwiększenie widoczności). W niektórych przypadkach przedsiębiorstwa mają obowiązek przestrzegania przepisów regulujących rynek, na przykład przy wytwarzaniu produktów muszą spełniać normy w zakresie emisji zanieczyszczeń czy recyklingu.

8.10. Cele i efekty w zakresie **produkcji i dostaw** dotyczą kosztów i jakości działalności operacyjnej przedsiębiorstwa. Są one związane przede wszystkim z innowacjami w procesach biznesowych, aczkolwiek do ich osiągnięcia mogą się również przyczynić niektóre innowacje produktowe. Jako przykład można podać zmianę materiałów wykorzystywanych do wytworzenia produktu, co pozwala na obniżenie kosztów materiałów w przeliczeniu na jednostkę produkcji.

8.11. Cele i efekty wpływające na **organizację przedsiębiorstwa** odzwierciedlają wpływ innowacji w procesach biznesowych na potencjał przedsiębiorstwa. Niektóre z tych skutków mogą przyczynić się do poprawy zdolności przedsiębiorstwa do absorpcji, przetwarzania i analizy wiedzy. Inne z kolei wpływają na zdolność przedsiębiorstwa do przystosowania się do zmian lub poprawy warunków pracy, a także pomagają zapewnić kontynuację istnienia przedsiębiorstwa.

8.12. Efekty, które mają wpływ na **gospodarkę, społeczeństwo lub środowisko**, wynikają z celów postawionych w sferze innowacji, ukierunkowanych na elementy zewnętrzne, takie jak zmniejszenie skutków działalności dla środowiska czy poprawa zdrowia i bezpieczeństwa. Inne pozycje dotyczą wkładu innowacji w realizację szerszych celów społecznych, takich jak np. włączenie społeczne, bezpieczeństwo publiczne czy równość płci. Zarówno innowacje produktowe, jak i innowacje w procesach biznesowych podejmowane w celu osiągnięcia

zgodności z normami lub przepisami mogą przyczynić się do osiągnięcia celów środowiskowych i społecznych.

8.13. Zaleca się, aby – jako minimum – zbierać dane na temat albo celów, albo efektów innowacji. Ponieważ niektóre cele i efekty są wspólne, przy gromadzeniu danych należy stosować skalę porządkową, która pozwoli na określenie ich znaczenia dla danego przedsiębiorstwa. Dane dotyczące efektów można gromadzić wyłącznie w odniesieniu do innowacji, natomiast w przypadku celów należy uwzględnić wszystkie działania innowacyjne zakończone, będące w toku, odłożone w czasie lub zaniechane.

8.14. W przypadku gromadzenia danych zarówno na temat celów, jak i efektów innowacji, dla zapewnienia porównywalności celów i efektów zaleca się, aby ograniczyć oba zestawy pytań dotyczących innowacji oraz wykluczyć te działania innowacyjne, które są w toku, zostały odłożone w czasie lub wstrzymane.

8.15. Do gromadzenia danych dotyczących zarówno celów, jak i efektów może posłużyć jedno pytanie. W tym przypadku dla określenia ważności celów zaleca się wykorzystanie skali. Warianty odpowiedzi na pytanie o efekty powinny dawać możliwość wskazania, czy cel został osiągnięty, czy nie, czy efekt pojawił się bez postawienia odpowiadającego mu celu (tzn. czy był niezamierzony) oraz czy jest „za wcześnie, aby to stwierdzić”.

Tabela 8.1. Cele i efekty innowacji do celów pomiarowych, według obszarów oddziaływania

Rynki dla produktów przedsiębiorstwa
Unowocześnienie wyrobów lub usług
Rozszerzenie zakresu wyrobów lub usług
Tworzenie nowych rynków
Wejście na nowe rynki lub dostosowanie istniejących produktów do nowych rynków
Zwiększenie lub utrzymanie udziału w rynku
Wzmacnianie reputacji, podnoszenie świadomości marki bądź widoczności wyrobów lub usług
Zgodność z przepisami regulującymi rynek
Przyjęcie norm i akredytacja
Produkcja i dostawa
Unowocześnienie przestarzałych technologii lub metod procesowych
Poprawa jakości wyrobów lub usług
Zwiększenie elastyczności w zakresie produkcji wyrobów lub usług
Przyspieszenie produkcji wyrobów lub świadczenia usług
Zmniejszenie kosztów osobowych na jednostkę produkcji
Zmniejszenie kosztów materiałów, energii lub kosztów operacyjnych na jednostkę produkcji
Skrócenie czasu wprowadzania na rynek

Tabela 8.1. Cele i efekty innowacji do celów pomiarowych, według obszarów oddziaływania (dokończenie)

Organizacja działalności przedsiębiorstwa
Poprawa potencjału w zakresie absorpcji, przetwarzania i analizowania wiedzy
Poprawa w zakresie dzielenia się wiedzą lub transferów wiedzy z innymi organizacjami
Poprawa efektywności lub funkcji łańcucha wartości przedsiębiorstwa
Poprawa komunikacji wewnątrz przedsiębiorstwa
Poprawa lub rozwój nowych relacji z podmiotami zewnętrznymi (innymi przedsiębiorstwami, uczelniami itp.)
Zwiększenie odporności przedsiębiorstw i ich zdolności adaptacji do zmian
Poprawa warunków pracy, zdrowia i bezpieczeństwa personelu przedsiębiorstwa
Wdrożenie nowego modelu biznesowego
Przyczynianie się do rozwoju standardów
Gospodarka, społeczeństwo lub środowisko
Zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko naturalne/zapewnienie korzyści dla środowiska naturalnego
Poprawa zdrowia publicznego, bezpieczeństwa lub obronności
Poprawa w zakresie integracji społecznej
Poprawa w zakresie równości płci
Poprawa jakości życia lub dobrostanu
Przestrzeganie obowiązujących przepisów
Stosowanie się do dobrowolnych standardów

8.16. Efekty innowacji można zaobserwować tylko wówczas, gdy wystąpią w okresie obserwacji określonym na potrzeby gromadzenia danych. Niektóre skutki mogą wystąpić dopiero po tym okresie, a tym samym nie będą możliwe do zaobserwowania. Nie zaleca się ani wydłużania okresu obserwacji ponad trzy lata, ani gromadzenia danych o efektach innowacji, które wystąpiły przed rozpoczęciem okresu obserwacji. Wprawdzie dzięki obu podejściom można uzyskać pełniejszy obraz efektów innowacji, lecz zmniejszają one również wiarygodność danych ze względu na to, że przywoływanie celów z przeszłości będzie powodowało mniejszą dokładność udzielanych odpowiedzi. Ponadto gromadzenie danych na temat efektów innowacji mających miejsce przed rozpoczęciem okresu obserwacji może naruszyć logikę procesu gromadzenia danych i negatywnie wpłynąć na odpowiedzi udzielane na inne pytania.

8.2.2. Cele i efekty innowacji a strategie biznesowe

8.17. Oprócz podstawowych celów i efektów wymienionych w tabeli 8.1 można gromadzić dane na temat związków między innowacjami a strategiami biznesowymi, w tym na temat wpływu innowacji na strategię biznesową przedsiębiorstwa (zob. podrozdział 5.3.1), na temat konieczności istotnych zmian wewnętrznych w przedsiębiorstwie w związku z innowacjami, a także efektów innowacji na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo. Odpowiednie dane można gromadzić albo wyłącznie w odniesieniu do celów, albo w odniesieniu zarówno do celów, jak i efektów innowacji, jak opisano powyżej. Wszystkie strategiczne cele lub efekty innowacji należy mierzyć za pomocą skali porządkowej.

8.18. W tabeli 8.2 przedstawiono opcje gromadzenia danych na temat celów lub efektów innowacji w kontekście strategii biznesowej przedsiębiorstwa. Pierwszy zbiór celów i efektów innowacji dotyczy sposobu pozycjonowania innowacji produktowych na **rynku** przez przedsiębiorstwa. Do takich strategii można zaliczyć koncentrację na wyraźnie zdefiniowanych segmentach rynku (specjalizacja), zróżnicowanie lub rozszerzenie istniejącej oferty (dywersyfikacja) oraz zaproponowanie rozwiązań dla konkretnych klientów (dostosowanie do potrzeb klienta). Cele i efekty w zakresie **potencjału wewnętrznego** to m.in. podniesienie poziomu umiejętności pracowników, na przykład w celu zwiększenia zdolności absorpcyjnej (zob. podrozdział 5.3.4), wydajniejsze lub skuteczniejsze metody organizacji działalności innowacyjnej oraz metody zarządzania ryzykiem.

8.19. Cele innowacji mogą być również częścią strategii przedsiębiorstwa wobec jego **konkurencji** (zob. podrozdział 5.3.1). Przedsiębiorstwo może na przykład koncentrować się na naśladownictwie lub przyjmowaniu istniejących rozwiązań, na strategii pierwszeństwa na rynku (*first to market*) bądź na przywództwie technologicznym, projektowym lub kosztowym. Skupienie się na naśladownictwie lub wdrażaniu istniejących rozwiązań to strategia naśladowcza (*follower strategy*), w przypadku której innowacje danego przedsiębiorstwa pozostają w tyle za innowacjami jego konkurentów. Z kolei przedsiębiorstwo realizujące strategię przywództwa (*leadership strategy*) stara się utrzymać przewagę nad konkurencją. Przywództwo może opierać się na cechach projektowych lub funkcjach technicznych innowacji produktowej bądź też na korzyściach w zakresie jakości lub kosztów wynikających z innowacji w procesach biznesowych. Strategia pierwszeństwa na rynku może być oparta na imitacji wyrobów lub procesów biznesowych na innych rynkach bądź też na przywództwie technologicznym, projektowym lub kosztowym.

Tabela 8.2. Pomiar celów i efektów innowacji w przypadku strategii biznesowych

Pozycjonowanie produktów przedsiębiorstwa na rynku
Wzmocnienie pozycji w wyraźnie określonych segmentach rynku
Zróżnicowanie lub poszerzenie istniejącej oferty produktowej
Opracowywanie rozwiązań dla konkretnych klientów
Stworzenie nowego modelu biznesowego
Potencjał wewnętrzny i organizacja działalności
Podnoszenie umiejętności pracowników
Organizacja działalności innowacyjnej
Zarządzanie ryzykiem mogącym utrudniać innowacje (zagrożenia bezpieczeństwa i cyberprzestrzeni itp.)
Pozycjonowanie przedsiębiorstwa w stosunku do konkurencji
Naśladowanie lub adaptacja innowacji wypracowanych przez konkurencję
Pierwsze na rynku innowacje w zakresie wyrobów lub usług
Pierwsze na rynku wykorzystanie innowacji w procesach biznesowych
Przywództwo technologiczne
Przywództwo projektowe
Przywództwo kosztowe

8.20. Innowacje mogą mieć istotny wpływ na strukturę i dynamikę rynków, na przykład prowadząc do wypierania konkurencji z rynku lub blokowania wejścia na rynek nowych konkurentów w efekcie znacznej przewagi kosztowej, nowych cech produktu czy efektów sieciowych. Do innych efektów innowacji prowadzących do przekształcenia rynków można zaliczyć zmiany strategii biznesowych dostawców lub innych firm, które wykorzystują innowacje danego przedsiębiorstwa. Zmiany w modelach biznesowych innych przedsiębiorstw mogą nastąpić wtedy, gdy dana innowacja prowadzi do dezaktualizacji niektórych produktów lub procesów bądź gdy przedsiębiorstwo tworzy nową platformę internetową, z której mogą korzystać inne firmy.

8.21. Informacje na temat wpływu strategii innowacyjnych danego przedsiębiorstwa na rynek mają duże znaczenie dla polityki publicznej. Respondenci bywają jednak niechętni do komentowania efektów strategii własnego przedsiębiorstwa, jeżeli może to potencjalnie naruszać istniejące przepisy, na przykład prowadząc do zachowań antykonkurencyjnych. Z tego względu preferowane jest często zadawanie podstawowych i neutralnych pytań na temat ogólnych skutków innowacji dla wszystkich przedsiębiorstw działających na rynkach respondenta, jak pokazano w tabeli 8.3.

Tabela 8.3. Pomiar potencjalnego wpływu innowacji biznesowych na rynek

Zmiana liczby konkurentów na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo (wzrost/spadek/brak zmian)
Zmiana w zakresie nakładów inwestycyjnych i inwestycji w zasoby ludzkie niezbędnych do wejścia na rynek, na którym działa dane przedsiębiorstwo (wzrost/spadek/brak zmian)
Zmiana strategii biznesowych dostawców obecnych na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo (tak/nie)
Zmiana strategii użytkowników biznesowych korzystających z produktów na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo ¹ (tak/nie)

1. Dotyczy wyłącznie przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż na rzecz innych przedsiębiorstw.

8.3. Ilościowe wskaźniki efektów innowacji

8.22. Ilościowe wskaźniki efektów innowacji są interesujące z trzech powodów, zarówno w przypadku innowacji produktowych, jak i innowacji w procesach biznesowych. Po pierwsze, dane ilościowe są niezbędnym materiałem do badań nad ekonomicznym znaczeniem innowacji dla innowacyjnego przedsiębiorstwa i dla rynków, na których innowacje te są sprzedawane. Po drugie, dane te mogą być wykorzystane do analizy efektywności i skuteczności nakładów na innowacje oraz ich wpływu na efekty innowacji, sposobu organizacji działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach (np. korzystanie ze współpracy, źródła informacji, metody ochrony własności intelektualnej i otrzymane wsparcie ze środków publicznych). Po trzecie, dane ilościowe dotyczące efektów innowacji są istotne w badaniach poświęconych wpływowi innowacji na inne organizacje, gospodarke, społeczeństwo i środowisko.

8.3.1. Wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji produktowych

Udział w sprzedaży przypadający na innowacje produktowe

8.23. Wskaźnik „udział przychodów z innowacji w sprzedaży” (*innovation sales share*) można zdefiniować jako część całkowitej sprzedaży przedsiębiorstwa w roku sprawozdawczym, która – w ocenie respondentów – pochodzi ze sprzedaży innowacji produktowych. Jest to wskaźnik ekonomicznego znaczenia innowacji produktowych na poziomie innowacyjnego przedsiębiorstwa (Brouwer i Kleinknecht, 1996). Ponadto dane dotyczące udziału przychodów z innowacji w sprzedaży na poziomie przedsiębiorstwa można zagregować, aby dokonać

pomiaru tej części sprzedaży, która przypada na innowacje produktowe w sprzedaży ogółem w danej branży lub na danym rynku. Dane dotyczące udziału w sprzedaży można również wykorzystywać do oszacowania, jaka część całkowitego popytu w danej branży jest zaspokajana dzięki krajowym innowacjom produktowym, jeżeli dostępne są również dane dotyczące sprzedaży ogółem wynikającej z importu i produkcji krajowej.

8.24. Innowacje mogą skutkować bardzo niską sprzedażą lub jej brakiem, jeśli czas, który upłynął między innowacją a momentem pomiaru wielkości sprzedaży jest stosunkowo krótki. Na długość odstępu w czasie między innowacją produktową a wielkością sprzedaży ma wpływ kilka czynników, w tym moment wystąpienia innowacji w okresie obserwacji oraz czas potrzebny do wprowadzenia tej innowacji na rynek i rozpoczęcia sprzedaży. W przypadku kosztownych maszyn realizowanych na indywidualne zamówienie klienta (na przykład samolotów) sprzedaż często następuje z wyprzedzeniem, podczas gdy w przypadku niektórych produktów konsumpcyjnych sprzedaż może rosnąć powoli i stopniowo. Pytania dotyczące sprzedaży innowacji zwykle dają lepsze wyniki, jeśli stosuje się w nich trzyletni okres obserwacji, a nie okres jednego roku.

8.25. Zaleca się zbieranie danych na temat udziału przychodów z innowacji w sprzedaży tak, aby służyły one jako wskaźnik wyników innowacji produktowych. Ponadto zaleca się gromadzenie danych na temat udziału przychodów z innowacji produktowych w sprzedaży (łącznie dla produktów nowych i ulepszonych) dla następujących trzech typów rynków (odpowiedzi powinny sumować się do 100%):

- innowacje produktowe wprowadzone w okresie obserwacji, które były **nowe dla rynku, na którym działa przedsiębiorstwo**;
- innowacje produktowe wprowadzone w okresie obserwacji, które były **nowe tylko dla przedsiębiorstwa**;
- produkty, które w okresie obserwacji pozostały **niezmienione lub zostały zmienione tylko nieznacznie**.

8.26. W niektórych warunkach możliwe jest dokonanie dezagregacji udziału przychodów z innowacji w sprzedaży według rodzaju innowacji produktowej (wyroby lub usługi) lub według miejsca sprzedaży (rynkı krajowe lub zagraniczne). Jednakże dezagregacja ze względu na rodzaj innowacji będzie jednak trudna dla tych przedsiębiorstw, które łączą wyroby i usługi w jeden produkt, np. gdy producenci dóbr inwestycyjnych łączą sprzedaż wyposażenia z zawarciem umowy o konserwację.

8.27. Z punktu widzenia badań i polityki publicznej użytecznym kryterium podziału jest stopień nowości, jak w powyższym przykładzie. Inne metody dezagregacji według kryterium nowości obejmują:

- przychody ze sprzedaży nowych lub ulepszonych produktów;
- przychody ze sprzedaży innowacji nowych na świecie, nowych dla rynku lub nowych dla przedsiębiorstwa (zob. podrozdział 3.3.2);
- przychody ze sprzedaży innowacji, które nie są dostępne u żadnego z konkurentów danego przedsiębiorstwa, bądź innowacji, które są identyczne lub bardzo podobne do produktów już oferowanych przez konkurencję.

8.28. Respondenci mogą mieć trudności z podaniem dokładnej wartości udziału przychodów z innowacji w sprzedaży. Alternatywną możliwością jest podanie różnych kategorii

odpowiedzi, jak np. „0%”, „więcej niż 0%, ale mniej niż 5%”, „5% lub więcej, ale mniej niż 10%” itp. Aby zebrane w ten sposób dane były użyteczne, kategorie odpowiedzi należy zdefiniować wąsko.

8.29. Informacje na temat udziału przychodów z innowacji w sprzedaży według rodzaju rynku są przydatne przy rozróżnianiu między dyfuzją innowacji produktowych, które były wcześniej dostępne na rynkach danego przedsiębiorstwa, a innowacjami produktowymi, które są nowe dla rynku. Ponadto do dokładnej interpretacji udziału sprzedaży związanej z nowościami rynkowymi niezbędne są dane na temat rynku geograficznego, na którym produkty te zostały sprzedane. Stopień nowości może się różnić w zależności od tego, czy innowacja produktowa jest nowa tylko dla rynku lokalnego czy też dla rynku krajowego lub międzynarodowego. Respondentów można zapytać, czy którakolwiek z wprowadzanych przez nich innowacji produktowych nowych dla rynku była nowością dla rynku lokalnego, regionalnego czy krajowego, czy też była innowacją produktową „pierwszą na świecie” (zob. podrozdział 3.3.2). W przypadku badań na temat potencjału i profili (zob. podrozdział 3.6.2) cenne są również dane na temat udziału przychodów z innowacji w sprzedaży innowacji produktowych będących nowością „pierwszą na świecie”.

8.30. Na udział przychodów z innowacji w sprzedaży wpływa tempo zmian technologicznych oraz popyt na rynku, na którym działa dane przedsiębiorstwo, a wysokie tempo zmian powoduje, że cykle życia produktów są krótkie. Te i inne czynniki zewnętrzne, które mogą skutkować krótkimi cyklami życia produktów, omówiono w podrozdziale 7.4.2.

Inne wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji produktowych

8.31. Ilościowym wskaźnikiem innowacji produktowych jest liczba innowacji produktowych w okresie obserwacji. Aspekt ten należy mierzyć bardzo rozważnie, ponieważ respondenci mogą mieć trudności z oszacowaniem liczby innowacji (*innovation counts*), szczególnie w przypadku dużych przedsiębiorstw tworzących wiele innowacji, posiadających wiele wysoce złożonych produktów zawierających kilka podsystemów lub wiele produktów, które mogą podlegać znacznym lub niewielkim zmianom. Aby poradzić sobie z tymi problemami, przy gromadzeniu danych o liczbie innowacji należy stosować predefiniowane kategorie odpowiedzi (np. 0, 1, 2, 3–5, 6–10, 11–20, ponad 20) i poinstruować respondentów, aby nie traktowali niewielkich zmian w obrębie tego samego produktu jako osobnych innowacji produktowych.

8.32. Informacje dotyczące liczby innowacji produktowych są przydatne do interpretacji danych na temat celów i efektów innowacji. Na przykład różnorodność celów innowacji jest zwykle pozytywnie skorelowana z liczbą i różnorodnością innowacji produktowych. Wskaźniki dotyczące udziału projektów innowacyjnych zrealizowanych w okresie obserwacji można również obliczyć na podstawie danych o liczbie projektów innowacyjnych (zob. podrozdział 4.5.2).

8.33. Dane na temat znaczenia ekonomicznego lub sukcesu rynkowego innowacji produktowych można gromadzić, pytając respondentów o ich ogólne oczekiwania co do wyników przedsiębiorstwa (w zakresie wzrostu sprzedaży lub zysków) oraz o udział innowacji produktowych, które spełniły te oczekiwania. W pytaniach o oczekiwania dotyczące wyników i efektów w kontekście zmiany sprzedaży lub zysków można wykorzystać predefiniowane kategorie odpowiedzi (np. „0%”, „więcej niż 0%, ale mniej niż 25%”, „25% lub więcej, ale mniej niż 50%”, „50% lub więcej, ale mniej niż 75%”, „75% i więcej, ale mniej niż 100%”, „100%”).

8.34. Inne ilościowe wskaźniki efektów innowacji produktowych to marża zysku z innowacji produktowych oraz udział rynkowy innowacji produktowych danego przedsiębiorstwa

w porównaniu ze sprzedażą ogółem na rynku produktów podobnych (uwzględniając sprzedaż produktów oferowanych przez konkurencję). Oba wskaźniki stanowią lepszą miarę sukcesu ekonomicznego i rynkowego innowacji produktowych niż udział przychodów z innowacji w sprzedaży. Miarą sukcesu ekonomicznego jest marża zysku (wielkość narzutu), która jest pozytywnie skorelowana z przewagą konkurencyjną innowacji produktowych danego przedsiębiorstwa nad innymi produktami oferowanymi na tym samym rynku. Analogicznie, duży udział rynkowy wskazuje, iż innowacja produktowa jest w stanie prześcignąć ofertę innych przedsiębiorstw na danym rynku. Z kolei wysoki udział przychodów z innowacji produktowych w sprzedaży może mimo wszystko przynosić przedsiębiorstwu mniejsze korzyści ekonomiczne – na przykład, gdy przedsiębiorstwo przestaje sprzedawać starsze produkty lub gdy sprzedaje duże ilości innowacji produktowych przy niskich marżach zysku.

8.35. Respondenci mogą mieć większe trudności z przedstawieniem danych dotyczących marży zysku lub udziału rynkowego innowacji produktowych niż w przypadku danych na temat udziału przychodów z innowacji w sprzedaży, szczególnie w sytuacji, gdy przedsiębiorstwo posiada dużą liczbę innowacji produktowych o zróżnicowanych poziomach marży zysku oraz różnych udziałach w rynku i staje przed koniecznością uśrednienia tych danych. Ponadto respondenci mogą uznać, że dane na temat marży zysku i udziału rynkowego należą do informacji wysoce wrażliwych. W ramach gromadzenia danych można zmniejszyć obciążenie respondentów, zwracając się o podanie wskaźników względnych, takich jak np. różnica między średnią marżą zysku dla innowacji produktowych a średnią marżą zysku dla innych produktów. Inna możliwość to gromadzenie danych na temat marży zysku i udziału rynkowego wyłącznie w przypadku najważniejszych innowacji produktowych danego przedsiębiorstwa (zob. rozdział 10).

8.3.2. Wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji w procesach biznesowych

8.36. W porównaniu z innowacjami produktowymi respondenci mogą mieć większe trudności z oszacowaniem ilościowych efektów innowacji w procesach biznesowych. Często zdarza się, że przedsiębiorstwa nie gromadzą danych na temat oszczędności wynikających z innowacji w procesach biznesowych. Co więcej, innowacja w procesach biznesowych może dotyczyć bardzo różnych obszarów działalności, co wymaga odmiennych wskaźników dla procesów biznesowych każdego typu (Davenport, 1993). Alternatywnym wyjściem jest zbieranie danych ilościowych na temat najważniejszej innowacji w procesach biznesowych danego przedsiębiorstwa (zob. rozdział 10).

8.37. Istotnym wskaźnikiem w przypadku niektórych rodzajów innowacji w procesach procesów biznesowych jest odsetek pracowników firmy, na których innowacje te miały bezpośredni wpływ w okresie obserwacji. Wskaźnik ten ma znaczenie dla pomiaru wpływu innowacji w procesach biznesowych w całej organizacji. Nie dostarcza on jednak żadnych informacji wskazujących, czy innowacje w procesach biznesowych zakończyły się sukcesem oraz czy miały pozytywny bądź negatywny wpływ na działalność przedsiębiorstwa.

8.38. Drugim wskaźnikiem jest zmiana wielkości sprzedaży, którą można przypisać innowacjom w procesach biznesowych. Wskaźnik ten może być związany z innowacjami w procesach biznesowych zwiększających wydajność, co obniża koszty lub podnosi jakość produktów. Respondentów można zapytać, czy innowacje w procesach biznesowych doprowadziły – bezpośrednio lub pośrednio – do wzrostu sprzedaży, a jeśli tak, to należy określić wielkość tego wzrostu przy użyciu predefiniowanej skali. Przydatne są następujące kategorie: „0%”, „więcej niż 0%, ale mniej niż 1%”, „1% lub więcej, ale mniej niż 2%”, „2% lub więcej, ale mniej niż 5%”, „5% lub więcej, ale mniej niż 10%” oraz „10% lub więcej”. Wskaźnik ten jest koncepcyjnie

podobny do wskaźnika udziału przychodów z innowacji w sprzedaży stosowanego w przypadku innowacji produktowych.

8.39. Oba te ilościowe wskaźniki efektów innowacji w procesach biznesowych będą prawdopodobnie bardzo trudne do oszacowania w przypadku respondentów z dużych przedsiębiorstw lub w przypadku konkretnych rodzajów innowacji w procesach biznesowych, które nie są bezpośrednio wykorzystywane w działalności produkcyjnej, na przykład w administracji i zarządzaniu. Wskaźniki te są bardziej odpowiednie dla małych i średnich przedsiębiorstw lub w przypadku pytania dotyczącego innowacji w procesach biznesowych bezpośrednio związanych z produktami. Jako przykład można podać udział sprzedaży związany z wpływem innowacji w procesach biznesowych w sferach takich jak produkcja, dostawy i logistyka.

8.40. Celem wielu innowacji w procesach biznesowych jest poprawa efektywności działania przedsiębiorstwa, choć zazwyczaj trudno jest przyporządkować poszczególne innowacje do konkretnych efektów. Innowacje podnoszące efektywność powinny skutkować – bezpośrednio lub pośrednio – niższymi kosztami w porównaniu z sytuacją, która miała miejsce zanim zostały one wykorzystane lub w porównaniu z innowacjami w procesach biznesowych, które nie doprowadziły do podniesienia efektywności. W celu ilościowego określenia redukcji kosztów wynikających z innowacji w procesach biznesowych można zapytać respondentów, czy takie innowacje doprowadziły – bezpośrednio lub pośrednio – do redukcji kosztów operacyjnych, a jeśli tak, to ile wyniosła ta redukcja (Piening i Salge, 2015). Pytania dotyczące redukcji kosztów powinny odnosić się do kosztów przypadających na jednostkę produkcji lub na operację, aby wyłączyć zmiany kosztów wynikające ze skali wzrostu lub spadku produkcji lub działalności operacyjnej. Aby zmniejszyć obciążenie respondentów związane z udzielaniem odpowiedzi, należy stosować predefiniowane kategorie odpowiedzi. Doświadczenia związane z zastosowaniem tego podejścia w badaniach statystycznych wskazują, że kategorie odpowiedzi powinny zostać określone w odniesieniu do niewielkich różnic, jak np. „0%”, „więcej niż 0%, ale mniej niż 2%”, „2% lub więcej, ale mniej niż 5%”, „5% lub więcej, ale mniej niż 10%”, „10% lub więcej, ale mniej niż 20%” oraz „20% lub więcej”.

8.41. Inne innowacje w procesach biznesowych mają na celu poprawę cech jakościowych procesów, takich jak np. elastyczność, zdolność adaptacji, szybkość, precyzja, dokładność lub przyjazność wobec klienta (jest to istotne w przypadku wielu procesów biznesowych w zakresie świadczenia usług). W niektórych przypadkach innowacje w procesach biznesowych służące podniesieniu jakości mogą prowadzić do zwiększenia kosztów jednostkowych, ale te dodatkowe koszty mogą zostać wyrównane lub przekroczone wskutek wzrostu wartości produktu końcowego.

8.42. W ramach zarządzania jakością opracowano wskaźniki ilościowe dotyczące innowacji w procesach biznesowych, które służą podnoszeniu jakości (Powell, 1995). Należą do nich: poprawa terminowości procesów biznesowych dzięki innowacjom (czas realizacji, czas przetwarzania, terminowość dostaw) oraz poprawa jakości wyników innowacji w procesach biznesowych (wskaźnik zadowolenia klientów, wskaźnik wadliwości wyrobów, wskaźnik dokładności, wskaźnik przeróbek, wskaźnik odpadów produkcyjnych). Wskaźniki ilościowe dla wielu z tych efektów innowacji wymagają stosowania zindywidualizowanych skal wbudowanych w każde pytanie, np. udział produktów dostarczonych na czas, udział klientów zadowolonych z procesu, udział odpadów produkcyjnych w produkcji ogółem czy udział produktów, które musiały zostać poddane przeróbce. Do innych wskaźników należy poprawa złożoności procesu (liczba etapów) oraz poziom zadowolenia pracowników. Niektóre z tych wskaźników jakości zostały stworzone na potrzeby procesów produkcyjnych służących wytwarzaniu odrębnych jednostek produkcji i nie odnoszą się w takim samym stopniu do innowacji w procesach

biznesowych w branżach produkcji ciągłej, jak np. przemysł chemiczny czy sektor usług. Z kolei inne wskaźniki można stosować do wszystkich branż, np. wskaźnik zadowolenia klientów (udział klientów, którzy są zazwyczaj zadowoleni z wyrobu lub usługi), wskaźnik dokładności (udział operacji, które zapewniają zamierzony wynik procesu) lub wskaźnik zadowolenia pracowników. Wiele z tych wskaźników trudno jest zastosować do przedsiębiorstw działających w branżach usługowych (np. wskaźnik odpadów produkcyjnych) lub nie mają one do nich w ogóle odniesienia.

8.4. Problemy związane z pomiarem

8.43. Wybór podmiotowej lub przedmiotowej metody gromadzenia danych będzie mieć zasadniczy wpływ na to, jakie informacje na temat celów i efektów innowacji zostaną zgromadzone. Podejście podmiotowe wymaga zapytania przedsiębiorstw o cele lub efekty wszystkich innowacji (lub działań innowacyjnych) w okresie obserwacji. Jeśli cele lub efekty w przypadku poszczególnych innowacji (lub działań innowacyjnych) są różne, respondentom będzie trudno określić średni poziom ważności dla każdego celu lub efektu. I odwrotnie – zastosowanie podejścia przedmiotowego (zob. rozdział 10), w którym uwaga skupia się na jednej innowacji, zmniejszy obciążenie respondentów i przyczyni się do zwiększenia dokładności danych w przypadku konkretnych celów i efektów, ale kosztem danych dotyczących szerszego spektrum celów.

8.44. Uwzględnienie w procesie gromadzenia danych pytań o efekty innowacji opiera się na założeniu, że respondenci są w stanie ocenić konsekwencje wynikające z innowacji wprowadzanych przez ich przedsiębiorstwo. W przypadku niektórych efektów, takich jak zmiana wielkości sprzedaży, założenie to może być zasadne, natomiast oszacowanie innych efektów, np. zmniejszenia wpływu na środowisko poza przedsiębiorstwem, może nastęrczać trudności.

8.45. Pytania, w których respondenci muszą wskazać osiągnięte efekty w zakresie wydajności wynikające z innowacji przedsiębiorstwa, mogą prowadzić do uzyskania odpowiedzi z tendencją w stronę pozytywnych efektów, ponieważ takie efekty bywają łatwiej zauważalne dla respondentów niż wtórne efekty innowacji. Przykładowo innowacja produktowa może skutkować zatrudnieniem nowych pracowników w celu opracowania, wyprodukowania i wprowadzenia innowacji na rynek, ale również może ona spowodować spadek popytu na inne produkty tego samego przedsiębiorstwa, ponieważ klienci będą przestawiać się na nowy lub ulepszony produkt, co będzie skutkowało zwolnieniami wśród pracowników zaangażowanych w produkcję i marketing tych innych produktów. Jest prawdopodobne, że respondenci łatwiej przypomną sobie pozytywny wzrost zatrudnienia wynikający z innowacji niż negatywne skutki dla zatrudnienia spowodowane innowacją, która zastąpiła pozostałe linie produktowe. Ponadto respondenci mogą mieć trudności z oceną pozytywnych lub negatywnych skutków pośrednich, na przykład gdy innowacja powoduje spadek sprzedaży starych produktów o lepszym poziomie bezpieczeństwa niż nowy produkt.

8.46. Niektórym z powyższych problemów można zaradzić, stosując metody ekonometryczne, pozwalające na szacowanie efektów innowacji przy jednoczesnej kontroli wpływu ewentualnych zniekształceń (zob. podrozdział 11.5.2). Metody ekonometryczne zostały opracowane na potrzeby analizy wyników w zakresie wydajności, zatrudnienia, rentowności i wskaźników konkurencyjności. W analizach tych wykorzystuje się opisane w niniejszym rozdziale dane dotyczące efektów innowacji, jak np. wielkość sprzedaży wynikającej z innowacji produktowych lub wpływ innowacji w procesach biznesowych na sprzedaż lub koszty.

8.5. Podsumowanie zaleceń

8.47. Poniżej przedstawiono zalecenia odnoszące się do gromadzenia danych o tematyce ogólnej. Dane uzupełniające, o których mowa w niniejszym rozdziale, nadają się do uwzględnienia w specjalistycznych przedsięwzięciach w zakresie gromadzenia danych.

8.48. Kluczowe zalecenia dotyczące gromadzenia danych obejmują:

- cele i efekty innowacji w podziale na obszary oddziaływania (tabela 8.1.);
- cele i efekty innowacji w kontekście strategii biznesowych (tabela 8.2);
- udział przychodów z innowacji w sprzedaży ogółem przedsiębiorstwa.

8.49. Na moment publikacji niniejszego podręcznika istnieją poważne braki w zakresie danych ilościowych dotyczących efektów innowacji w procesach biznesowych, co znacznie utrudnia dowiedzenie się, jaką rolę innowacje dotyczące procesów biznesowych odgrywają we wzroście gospodarczym. Z tego względu kluczowe zalecenie polega na tym, aby eksperymentować z jednym lub kilkoma spośród proponowanych wskaźników omówionych w podrozdziale 8.3.2 powyżej.

8.50. Zalecenia uzupełniające (o ile na ich realizację pozwala miejsce i zasoby) obejmują:

- liczbę innowacji produktowych;
- najważniejsze skutki innowacji dla rynków (tabela 8.3).

Bibliografia

- Brouwer, E. and A. Kleinknecht (1996), "Determinants of innovation: A microeconomic analysis of three alternative innovation output indicators", in *Determinants of Innovation: The Message from New Indicators*, Palgrave Macmillan, London, pp. 99-124.
- Crépon, B., E. Duguet and J. Mairesse (1998), "Research, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 7/2, pp. 115-158.
- Davenport, T.H. (1993), *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*, Harvard Business School Press, Boston.
- Piening, E.P. and T.O Salge (2015), "Understanding the antecedents, contingencies, and performance implications of process innovation: A dynamic capabilities perspective", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 32/1, pp. 80-97.
- Powell, T.C. (1995), "Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study", *Strategic Management Journal*, Vol. 16/1, pp. 15-37.

Część III. Metody gromadzenia, analizy i przekazywania danych statystycznych na temat innowacji w przedsiębiorstwach

Rozdział 9. Metody gromadzenia danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach

Niniejszy rozdział zawiera wskazówki dotyczące metodologii gromadzenia danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach, oparte na pojęciach i definicjach wprowadzonych w poprzednich rozdziałach. Wskazówki te są skierowane do podmiotów dostarczających danych na temat innowacji, jak również do zaawansowanych użytkowników, którzy muszą wiedzieć, w jaki sposób powstają dane dotyczące innowacji. W niniejszym rozdziale wspomniano inne potencjalne źródła, lecz skupiono się na wykorzystaniu statystycznych badań innowacji w przedsiębiorstwach do gromadzenia danych na temat różnych wymiarów działań i efektów związanych z innowacjami w przedsiębiorstwie, a także innych informacji kontekstowych. Zalecenia zawarte w tym rozdziale obejmują pełny cykl gromadzenia danych, w tym etapy takie jak określenie celów i zakresu badań nad innowacjami w przedsiębiorstwach, określenie populacji docelowej, zaprojektowanie kwestionariusza, procedury doboru próby, metody gromadzenia danych i protokoły badań, przetwarzanie danych po zakończeniu badania statystycznego oraz rozpowszechnianie wyników badań statystycznych.

9.1. Wprowadzenie

9.1. Niniejszy rozdział zawiera wskazówki dotyczące metodologii gromadzenia danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach. Jak zauważono w rozdziale 2, wskazówki metodologiczne dotyczące gromadzenia danych na temat innowacji stanowią zasadniczą część systemu pomiaru innowacji. Dane na temat innowacji można uzyskać za pomocą metod opartych na podejściu przedmiotowym, takich jak ogłoszenia o nowych produktach w Internecie lub w czasopiśmie branżowym (Kleinknecht, Reijnen i Smits, 1993) oraz z ocen innowacji prowadzonych przez ekspertów (Harris, 1988). Inne źródła danych na temat innowacji to roczne sprawozdania przedsiębiorstw, strony internetowe, badania społeczne poświęcone osiągnięciom edukacyjnym pracowników, raporty dla regionalnych, krajowych i ponadnarodowych organizacji finansujących działalność badawczą i rozwojową (B+R) bądź innowacje, raporty dla organizacji przyznających nagrody za innowacje, uczelniane biura transferu wiedzy gromadzące dane na temat badań kontraktowych finansowanych przez przedsiębiorstwa oraz licencjonowania własności intelektualnej należącej do uczelni, rejestry przedsiębiorstw, źródła administracyjne oraz badania statystyczne przedsiębiorczości, działalności B+R oraz wykorzystywaniu technologii informacyjno-komunikacyjnych. Wiele spośród tych istniejących i potencjalnych przyszłych źródeł może posiadać cechy dużych zbiorów danych (*big data*), czyli zbiorów, które są zbyt duże lub zbyt złożone, aby można je było przetwarzać za pomocą tradycyjnych narzędzi i technik.

9.2. Chociaż wszystkie te źródła danych są użyteczne dla różnych celów, mają one swoje ograniczenia. Wiele z nich nie zapewnia reprezentatywnego ujęcia innowacji ani na poziomie branży, ani na poziomie kraju, ponieważ dane bazują na doborze metodą samoselekcji (*self-selection*): uwzględniane są jedynie przedsiębiorstwa, które decydują się na ogłoszenie produktu, złożenie wniosku o finansowanie działalności B+R lub uzyskanie licencji na wiedzę od uczelni. Informacje pochodzące z rejestrów przedsiębiorstw oraz badań społecznych, badań przedsiębiorczości i działalności B+R są często niepełne i obejmują tylko jeden aspekt innowacji. Sprawozdania roczne przedsiębiorstw i strony internetowe są niespójne pod względem przedstawianego zakresu działalności innowacyjnej, aczkolwiek dzięki technikom pozyskiwania danych ze stron internetowych (*web scraping*) można automatyzować wyszukiwanie informacji o działalności innowacyjnej w dokumentach zamieszczanych w Internecie, co może stanowić wartościowe źródło danych na temat innowacji, którego znaczenie będzie rosło w przyszłości. Dwa dodatkowe ograniczenia wynikają z tego, że żadne z tych źródeł nie zapewnia spójnych, porównywalnych danych na temat pełnego zakresu strategii i działań innowacyjnych podejmowanych przez wszystkie przedsiębiorstwa, co omówiono w rozdziałach 3–8, a wielu z tych źródeł nie można dokładnie powiązać z innymi źródłami. Obecnie jedynym źródłem zapewniającym kompletny zestaw spójnych danych, możliwych do połączenia z innymi, są specjalne badania statystyczne innowacji oparte na rejestrze przedsiębiorstw.

9.3. Celem badania statystycznego innowacji w przedsiębiorstwach jest uzyskanie wysokiej jakości danych na temat innowacji realizowanych w przedsiębiorstwach od respondentów zajmujących autorytatywną pozycję, np. dyrektorów generalnych czy kierowników wyższych szczebli. Osiągnięcie tego celu zależy od szeregu czynników, w tym takich jak zasięg populacji docelowej, częstotliwość zbierania danych, projektowanie i testowanie pytań i kwestionariuszy, konstruowanie założeń doboru próby badawczej, metody stosowane do realizacji badania (w tym ustalenie odpowiedniego respondenta w badanej jednostce) oraz przetwarzanie danych po zakończeniu badania statystycznego. Wszystkie te tematy są istotne dla krajowych organizacji statystycznych oraz organizacji międzynarodowych i badaczy zainteresowanych

gromadzeniem i analizą danych na temat działalności innowacyjnej pochodzących z badań statystycznych.

9.4. Badania statystyczne dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach, które są prowadzone przez krajowe organizacje statystyczne w ramach krajowych statystyk przedsiębiorstw, muszą być zgodne z krajowymi praktykami w zakresie projektowania kwestionariuszy i badań statystycznych. Zalecenia zawarte w tym rozdziale dotyczą najlepszych praktyk, które powinny być osiągalne dla większości krajowych organizacji statystycznych. W przypadku badań realizowanych poza ramami oficjalnych systemów statystycznych, np. przez organizacje międzynarodowe lub pracowników naukowych, korzystne będzie stosowanie się do zaleceń zawartych w niniejszym rozdziale (OECD, 2015a). Organizacje mogą mieć jednak trudności z wdrożeniem wszystkich najlepszych praktyk ze względu na ograniczone zasoby i ograniczenia prawne.

9.5. Decyzja o tym, jakiego rodzaju dane będą gromadzone w badaniu statystycznym, powinna być podejmowana w porozumieniu z użytkownikami danych, w tym analitykami polityki publicznej, menedżerami i konsultantami biznesowymi, naukowcami i innymi stronami. Głównymi użytkownikami danych z badań prowadzonych przez krajowe organizacje statystyczne są decydenci i analitycy polityki publicznej, w związku z czym wyboru pytań należy dokonywać po konsultacji z tymi resortami i agencjami rządowymi, które są odpowiedzialne za innowacje i rozwój przedsiębiorstw. W przypadku badań statystycznych opracowywanych przez naukowców korzystne byłoby również poprzedzenie ich konsultacjami z instytucjami rządowymi lub przedsiębiorstwami.

9.6. Duży wpływ na wybór metodologii badania statystycznego ma cel (lub cele) gromadzenia danych, na przykład konstruowanie krajowych lub regionalnych wskaźników lub wykorzystanie danych w badaniach. Jeśli potrzebne są wyłącznie wskaźniki na poziomie krajowym, próba badania może być mniejsza, natomiast jeśli użytkownicy potrzebują danych na temat subpopulacji, podłużnych danych panelowych lub danych o rzadkich zjawiskach innowacyjnych, wtedy konieczne jest zrealizowanie badania na większej próbie. Dodatkowo należy wskazać, że typy pytań, które zostaną zawarte w kwestionariuszu badawczym, będą w dużym stopniu zależały od celu badania statystycznego.

9.7. Niniejszy podręcznik zawiera więcej sugestii dotyczących pytań o innowacje, niż można uwzględnić w pojedynczym badaniu statystycznym. W rozdziałach 3–8 oraz w rozdziale 10 zawarto zalecenia dotyczące pytań kluczowych, które należy regularnie wykorzystywać do gromadzenia danych, a także pytań uzupełniających, które należy sporadycznie włączać do kwestionariuszy w badaniach poświęconych tematyce innowacji. Sporadyczne pytania oparte na dodatkowych zaleceniach lub na wskazówkach z innych części niniejszego podręcznika można włączać do jednorazowych modułów, w których uwaga koncentruje się na konkretnych tematach, albo też do odrębnych, specjalistycznych badań statystycznych. Zalecenia zawarte w niniejszym rozdziale mają odniesienie do kompleksowych badań statystycznych innowacji, specjalistycznych badań statystycznych oraz do modułów poświęconych innowacjom zawartych w innych badaniach statystycznych.

9.8. W niniejszym rozdziale bardziej szczegółowo omówiono najlepsze praktyki w zakresie metod badań statystycznych w porównaniu z poprzednimi wydaniami niniejszego podręcznika. Wielu czytelników wywodzących się z krajowych organizacji statystycznych posiada znajomość tych praktyk i nie potrzebuje szczegółowych wskazówek, jeśli chodzi o szereg kwestii. Niniejsze wydanie jest jednak pomyślane jako zbiór zaleceń dla krajowych organizacji statystycznych oraz innych podmiotów opracowujących i używających dane na temat innowacji

na całym świecie. Dlatego też czytelnicy z niektórych spośród tych organizacji mogą uznać szczegółowe informacje zawarte w tym rozdziale za wartościowe w swojej pracy. Oprócz niniejszego rozdziału można wskazać inne źródła ogólnych zaleceń dla badań statystycznych przedsiębiorstw, np. Willeboordse (red.) (1997) oraz Snijkers et al. (red.) (2013). Materiały uzupełniające do internetowego wydania niniejszego podręcznika będą zawierać odpowiednie linki do aktualnych i najnowszych praktyk badawczych oraz przykłady eksperymentów z zastosowaniem nowych metod gromadzenia danych (<http://oe.cd/oslomanual>).

9.9. Niniejszy rozdział ma następującą strukturę: w podrozdziale 9.2 omówiono populację docelową i inne podstawowe cechy istotne z punktu widzenia badań statystycznych innowacji. Projektowanie kwestionariusza i pytań omówiono w podrozdziale 9.3. W kolejnych podrozdziałach poruszono szereg kwestii dotyczących metodologii badań statystycznych, w tym dobór próby (podrozdział 9.4), metody gromadzenia danych (podrozdział 9.5), protokół badania (podrozdział 9.6) oraz przetwarzanie danych po realizacji badania (podrozdział 9.7). Rozdział kończy się krótkim przeglądem zagadnień dotyczących publikacji i rozpowszechniania wyników badań statystycznych innowacji (podrozdział 9.8).

9.2. Populacja oraz inne podstawowe cechy badania statystycznego

9.2.1. Populacja docelowa

9.10. Badania dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach są ukierunkowane na sektor przedsiębiorstw, zdefiniowany w rozdziale 2 oraz w publikacji OECD (2015b). Do sektora tego należą:

- Wszystkie przedsiębiorstwa mające status rezydenta, w tym nie tylko przedsiębiorstwa posiadające osobowość prawną, bez względu na siedzibę ich akcjonariuszy/udziałowców. Grupa ta obejmuje również wszystkie inne rodzaje jednostek typu przedsiębiorstwo, tj. jednostki zdolne do generowania zysku lub innych korzyści finansowych dla swoich właścicieli, uznawane przez prawo za podmioty prawne odrębne od swoich właścicieli i zakładane w celu prowadzenia produkcji rynkowej po cenach mających znaczenie ekonomiczne. Zalicza się tu zarówno przedsiębiorstwa finansowe, jak i niefinansowe.
- Nieposiadające osobowości prawnej oddziały przedsiębiorstw niemających statusu rezydenta w danym kraju, które uznaje się za rezydentów i element tego sektora ze względu na to, że prowadzą długofalową produkcję na danym terytorium gospodarczym.
- Wszystkie krajowe instytucje niekomercyjne, które są rynkowymi producentami wyrobów lub usług lub prowadzą działalność usługową na rzecz przedsiębiorstw. Zalicza się tu niezależne instytuty badawcze, kliniki i inne instytucje, których główną działalnością jest produkcja wyrobów i usług na sprzedaż po cenach mających na celu odzyskanie pełnych kosztów ekonomicznych. Należą tutaj również podmioty kontrolowane przez stowarzyszenia przedsiębiorców i finansowane ze składek i opłat członkowskich.

9.11. Sektor przedsiębiorstw obejmuje zarówno przedsiębiorstwa sektora prywatnego (przedsiębiorstwa notowane na giełdzie i będące przedmiotem obrotu giełdowego lub też nie), jak i przedsiębiorstwa kontrolowane przez sektor rządowy, które w niniejszym podręczniku nazywane są przedsiębiorstwami sektora publicznego. W przypadku przedsiębiorstw sektora publicznego granica między sektorem przedsiębiorstw a sektorem rządowym jest

określona na podstawie tego, w jakim zakresie jednostka działa na zasadach rynkowych. Jeśli przeważającym rodzajem działalności danej jednostki jest produkcja wyrobów lub świadczenie usług po cenach uzasadnionych ekonomicznie, jest ona uważana za przedsiębiorstwo.

9.12. Zgodnie z definicją zawartą w systemie rachunków narodowych (SNA) (EC et al., 2009), siedzibą każdej jednostki jest obszar gospodarczy, z którym ma ona najsilniejszy związek i w którym angażuje się w działalność gospodarczą przez rok lub dłużej. Obszarem gospodarczym (*economic territory*) może być każdy obszar geograficzny lub jurysdykcja, dla których potrzebne są dane statystyczne, na przykład państwo, stan bądź prowincja lub region. Oczekuje się, że przedsiębiorstwa będą miały centrum swoich interesów ekonomicznych w kraju, w którym zostały prawnie utworzone i zarejestrowane. Mogą one mieć siedzibę w krajach innych niż ich udziałowcy/akcjonariusze, a spółki zależne mogą mieć siedzibę w krajach innych niż ich organizacje dominujące.

9.13. Głównymi cechami charakterystycznymi populacji docelowej, które należy uwzględnić przy konstruowaniu próby lub spisu całej populacji, są: typ jednostki statystycznej, branża, do której zalicza się główna działalność jednostki, wielkość jednostki oraz jej położenie geograficzne.

9.2.2. Jednostki statystyczne i jednostki sprawozdawcze

9.14. Aby osiągnąć swoje cele, przedsiębiorstwa organizują swoją działalność innowacyjną na różnych poziomach. Strategiczne decyzje dotyczące finansowania i kierunku wysiłków innowacyjnych są często podejmowane na poziomie całego przedsiębiorstwa. Zdarza się jednak, że decyzje te są również podejmowane na poziomie grupy przedsiębiorstw, bez względu na granice państwowe. Codzienne decyzje istotne z punktu widzenia innowacji mogą być również podejmowane przez menedżerów na niższych szczeblach przedsiębiorstwa (tzn. na poziomie zakładu lub jednostki rodzaju działalności).

9.15. Decyzje te mogą wykraczać poza granice krajów, zwłaszcza w przypadku przedsiębiorstw wielonarodowych. Może to utrudniać identyfikację i badanie osób odpowiedzialnych za podejmowanie decyzji, zwłaszcza w sytuacji, gdy krajowe organizacje statystyczne lub inne agencje zajmujące się gromadzeniem danych są upoważnione do zbierania informacji jedynie od jednostek krajowych.

Jednostka statystyczna

9.16. **Jednostka statystyczna** (*statistical unit*) to podmiot, *na temat którego* gromadzone są potrzebne informacje i dla którego ostatecznie tworzone są dane statystyczne. Innymi słowy, jest to jednostka instytucjonalna będąca przedmiotem zainteresowania dla celów gromadzenia statystyk dotyczących innowacji. Jednostką statystyczną może być **jednostka obserwacji** (*observation unit*), której dotyczą otrzymywane informacje i gromadzone dane statystyczne, lub też **jednostka analityczna** (*analytical unit*), tworzona przez podział lub łączenie jednostek obserwacji za pomocą estymacji lub imputacji, co pozwala na uzyskanie danych dokładniejszych lub bardziej jednorodnych niż dane, które uzyskano by bez zastosowania tych procedur (UN, 2007; OECD, 2015b).

9.17. Konieczność wyróżnienia jednostek statystycznych pojawia się w przypadku dużych i złożonych podmiotów gospodarczych, gdy działalność prowadzona przez jednostki należy do różnych klas rodzajów działalności lub gdy ich jednostki składowe znajdują się w różnych obszarach geograficznych. Istnieją różne rodzaje jednostek statystycznych w zależności od czynników takich jak struktura własności, kontrola jednych jednostek nad drugimi, jednorodność działalności gospodarczej oraz lokalizacja. Są to mianowicie grupy przedsiębiorstw (*enterprise groups*), przedsiębiorstwa (*enterprises*), zakłady (*establishments*) (jednostka usytuowana

w jednej lokalizacji, w której prowadzona jest działalność produkcyjna jednego rodzaju i jednostki rodzaju działalności (*kind-of-activity units, KAU*) (część jednostki prowadząca tylko jeden rodzaj działalności produkcyjnej) (zob. OECD [2015b: Box 3.1], gdzie podano więcej szczegółów). Na wybór jednostki statystycznej i stosowanej metodyki gromadzenia danych duży wpływ mają cele statystyk z dziedziny innowacji, jak również istnienie rejestrów działalności innowacyjnej prowadzonej w danej jednostce oraz zdolność respondentów do dostarczania informacji będących przedmiotem zainteresowania.

9.18. Jednostką statystyczną w badaniach przedsiębiorstw jest na ogół **przedsiębiorstwo** (*enterprise*), zdefiniowane w SNA jako najmniejsze połączenie jednostek prawnych „zawierające autonomiczne transakcje gospodarcze w zakresie swoich decyzji finansowych i inwestycyjnych, a ponadto ma prawo alokacji zasobów przeznaczonych do produkcji wyrobów i usług i ponosi za to odpowiedzialność” (EC et al., 2009; OECD, 2015b: ramka 3.1).

9.19. Dla wszystkich jednostek statystycznych w populacji docelowej badania statystycznego innowacji w przedsiębiorstwach należy uzyskać opisowe zmienne identyfikacyjne. Zmienne te są zwykle dostępne na podstawie statystycznych rejestrów przedsiębiorstw i obejmują – w przypadku każdej jednostki statystycznej – kod identyfikacyjny, lokalizację geograficzną, rodzaj prowadzonej działalności gospodarczej oraz wielkość jednostki. Do zwiększenia efektywności i skuteczności procesu badawczego mogą przyczynić się dodatkowe informacje na temat struktury gospodarczej lub prawnej jednostki statystycznej, jak również jej własności oraz statusu (publicznego lub prywatnego).

Jednostki sprawozdawcze

9.20. **Jednostka sprawozdawcza** (tzn. „poziom” w ramach jednostki gospodarczej, z którego gromadzone są wymagane dane) będzie różna w zależności od kraju (a potencjalnie również w ramach danego kraju), w zależności od struktur instytucjonalnych, ram prawnych dotyczących zbierania danych, tradycji, priorytetów krajowych, zasobów badawczych i umów ad hoc z przedsiębiorstwami objętymi badaniem. W związku z tym jednostka sprawozdawcza może różnić się od zalecanej jednostki statystycznej. Może zaistnieć konieczność połączenia, podziału lub uzupełnienia (przy użyciu interpolacji lub estymacji) informacji dostarczonych przez jednostki sprawozdawcze, co pozwoli na dostosowanie danych do zalecanej jednostki statystycznej.

9.21. Przedsiębiorstwa (*corporations*) mogą składać się z wielu zakładów i mniejszych przedsiębiorstw (*enterprises*), ale w przypadku wielu małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) zakład i przedsiębiorstwo są zazwyczaj tożsame. W przypadku przedsiębiorstw prowadzących niejednorodną działalność gospodarczą konieczne z punktu widzenia interesów polityki regionalnej może okazać się zebranie danych dla jednostek rodzaju działalności lub dla zakładów. Jednakże dobór próby spośród zakładów lub jednostek rodzaju działalności wymaga szczególnej uwagi, aby uniknąć podwójnego liczenia podczas agregacji danych.

9.22. Jeżeli informacje są dostępne tylko na wyższych poziomach agregacji, takich jak grupa przedsiębiorstw, może zaistnieć konieczność, aby krajowe organizacje statystyczne nawiązały kontakt z tymi jednostkami w celu uzyskania danych zdezagregowanych, na przykład zwracając się do nich o informacje w podziale według jurysdykcji i rodzaju działalności gospodarczej. Pozwoli to na zapewnienie większej interoperacyjności w stosunku do innych statystyk gospodarczych.

9.23. Grupa przedsiębiorstw może odgrywać istotną rolę jako jednostka sprawozdawcza, jeżeli wypełnianiem kwestionariuszy lub zatwierdzeniem odpowiedzi zajmuje się centralne

biuro administracyjne. W przypadku spółek holdingowych można zastosować kilka różnych podejść, na przykład można zwrócić się do spółki holdingowej o zgłoszenie działalności innowacyjnej należących do niej przedsiębiorstw w określonych branżach lub o przekazanie kwestionariusza lub jego odpowiednich sekcji do innych części holdingu.

9.24. Chociaż ze względu na potrzeby polityki publicznej lub względy praktyczne może zaistnieć konieczność posiadania danych na temat innowacji na poziomie zakładów, jednostek rodzaju działalności i grup przedsiębiorstw, zaleca się, aby w miarę możliwości gromadzić dane na **poziomie przedsiębiorstwa** (*enterprise*), co pozwoli na dokonywanie porównań międzynarodowych. Jeżeli nie jest to możliwe, należy zachować ostrożność przy gromadzeniu i zgłaszaniu danych na temat działalności innowacyjnej i nakładów, jak również informacji o powiązaniach, które nie zawsze poddają się zwykłemu sumowaniu na różnych poziomach agregacji, w szczególności w przypadku przedsiębiorstw wielonarodowych. Ponadto może się zdarzyć, że działalność innowacyjna będzie częścią złożonych globalnych łańcuchów wartości, obejmujących rozproszonych dostawców oraz procesy produkcji wyrobów i usług, często zlokalizowane w różnych krajach. Dlatego też ważne jest, aby w miarę możliwości prawidłowo identyfikować jednostki statystyczne działające w globalnych łańcuchach wartości (zob. rozdział 7), co pozwoli na większą zbieżność z innymi źródłami danych (takimi jak badania statystyczne dotyczące inwestycji zagranicznych i handlu).

Przeważający rodzaj działalności gospodarczej

9.25. Przedsiębiorstwa należy klasyfikować według przeważającego rodzaju działalności gospodarczej z zastosowaniem najnowszej edycji Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Rodzajów Działalności ONZ (ISIC Rev.4) (zob. UN, 2008) lub równoważnych klasyfikacji regionalnych/krajowych. Klasyfikacja ISIC pomaga osiągnąć międzynarodową porównywalność danych, ponieważ zapewnia klasyfikowanie branż na rodzaje działalności gospodarczej według sekcji, działów, grup i klas, aczkolwiek w większości przypadków populację docelową można określić, odwołując się do poziomów sekcji i działów. W podanych poniżej zaleceniach odwołano się do sekcji i działów zdefiniowanych w ISIC Rev.4. Należy je aktualizować w miarę pojawiania się kolejnych wersji klasyfikacji ISIC.

9.26. W przypadku istnienia znaczącej niepewności co do rzeczywistego rodzaju działalności gospodarczej przedsiębiorstw (np. jeżeli informacje te nie są dostępne w rejestrze przedsiębiorstw, odnoszą się do klasyfikacji nieoficjalnych lub mogą być nieaktualne), badania statystyczne innowacji mogą zawierać pytanie dotyczące głównych linii produktów wytwarzanych przez każde przedsiębiorstwo oraz – w miarę możliwości – pytania dotyczące względnego znaczenia linii produktów różnych typów (np. jaki udział mają różne kategorie produktów w generowaniu obrotów). Informacje te są niezbędne po to, aby przypisać przedsiębiorstwu rodzaj działalności gospodarczej – zarówno w celach warstwowania i doboru próby, jak i w celach analitycznych.

9.27. Jak zauważono w rozdziałach 1 i 2, w niniejszym podręczniku zaleca się gromadzenie danych na temat innowacji w przypadku przedsiębiorstw należących do większości rodzajów działalności zdefiniowanych w systemie ISIC, z pewnymi omówionymi poniżej wyjątkami. Kluczowe znaczenie przy określaniu zalecanego zakresu badań statystycznych innowacji w przedsiębiorstwach w podziale na rodzaje działalności gospodarczej, zwłaszcza na potrzeby porównań międzynarodowych, mają: występowanie podmiotów nieprowadzących działalności gospodarczej w danej branży, obecność specyficznych wyzwań pomiarowych, takich jak niestabilne rejestry przedsiębiorstw, oraz wcześniejsze doświadczenia międzynarodowe w zakresie pomiaru innowacji w danej branży.

9.28. W tabeli 9.1 przedstawiono ogólną strukturę rodzajów działalności według ISIC Rev.4 na poziomie sekcji i działu oraz określono rodzaje działalności gospodarczej zalecane w przypadku porównań międzynarodowych, uzupełniające rodzaje działalności gospodarczej, które być może warto uwzględnić na potrzeby krajowe, a także rodzaje działalności gospodarczej, których uwzględnienia nie zaleca się obecnie w badaniach statystycznych innowacji w sektorze przedsiębiorstw.

9.29. **Zalecane** rodzaje działalności gospodarczej w przypadku gromadzenia danych na poziomie kraju oraz do porównań międzynarodowych obejmują według klasyfikacji ISIC Rev.4 sekcje od B do M włącznie, z wyjątkiem sekcji I (Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi). W tych obszarach istnieje znaczące krajowe i międzynarodowe doświadczenie porównawcze w zakresie gromadzenia danych.

9.30. **Uzupełniające** rodzaje działalności gospodarczej, które warto uwzględnić przy gromadzeniu danych, ale które są nadal w dużym stopniu niesprawdzone pod kątem porównań międzynarodowych, to: sekcja A (Rolnictwo, leśnictwo, łowiectwo i rybactwo), sekcja I (Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi), sekcja N (Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca) oraz działy 95-96 sekcji S (Działalność związana z naprawami, pozostała indywidualna działalność usługowa) klasyfikacji ISIC Rev.4. W przypadku tych rodzajów działalności międzynarodowa standaryzacja rejestrów przedsiębiorstw jest nadal niepełna (szczególnie w przypadku rolnictwa), a dotychczasowe doświadczenia ograniczają się do badań statystycznych przeprowadzonych zaledwie w kilku krajach. Wszelkie bieżące wysiłki powinny być ukierunkowane na zapewnienie lepszych wskaźników w zakresie pomiaru innowacji w przyszłości.

Tabela 9.1. Działalność gospodarcza do uwzględnienia w międzynarodowych porównaniach innowacji w przedsiębiorstwach

Na podstawie sekcji i działów klasyfikacji ISIC Rev.4

Sekcja	Dział	Opis
Działalność gospodarcza zalecana do uwzględnienia przy porównaniach międzynarodowych		
B	05-09	Górnictwo i wydobywanie
C	10-33	Przetwórstwo przemysłowe
D	35	Wytwarzanie i zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz, parę wodną, gorącą wodę i powietrze do układów klimatyzacyjnych
E	36-39	Dostawa wody; gospodarowanie ściekami i odpadami oraz działalność związana z rekultywacją
F	41-43	Budownictwo
G	45-47	Handel hurtowy i detaliczny; naprawa pojazdów samochodowych i motocykli
H	49-53	Transport i gospodarka magazynowa
J	58-63	Informacja i komunikacja
K	64-66	Działalność finansowa i ubezpieczeniowa
L	68	Działalność związana z obsługą rynku nieruchomości
M	69-75	Działalność profesjonalna, naukowa i techniczna
Uzupełniająca działalność gospodarcza na potrzeby gromadzenia danych na szczeblu krajowym		
A	01-03	Rolnictwo, leśnictwo i rybactwo
I	55-56	Działalność związana z zakwaterowaniem i usługami gastronomicznymi
N	77-82	Działalność w zakresie usług administrowania i działalność wspierająca
S	95-96	Działalność naprawcza, pozostała indywidualna działalność usługowa

Tabela 9.1. Działalność gospodarcza do uwzględnienia w międzynarodowych porównaniach innowacji w przedsiębiorstwach (dokończenie)

Na podstawie sekcji i działów klasyfikacji ISIC Rev.4

Sekcja	Dział	Opis
Działalność gospodarcza nie zalecana w przypadku gromadzenia danych		
O	84	Administracja publiczna i obrona narodowa; obowiązkowe zabezpieczenia społeczne
P	85	Edukacja
Q	86-88	Opieka zdrowotna i pomoc społeczna
R	90-93	Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją
S	94	Działalność organizacji członkowskich
Działalność gospodarcza nieobjęta zakresem niniejszego podręcznika		
T	97-98	Gospodarstwa domowe zatrudniające pracowników; gospodarstwa domowe produkujące wyroby i świadczące usługi na własne potrzeby
U	99	Organizacje i zespoły eksterytorialne

9.31. Istnieje szereg rodzajów działalności gospodarczej, których uwzględnienie w badaniach statystycznych innowacji w przedsiębiorstwach *generalnie nie jest zalecane* i które należy wyłączyć z międzynarodowych porównań dotyczących innowacji w przedsiębiorstwach. Z perspektywy porównań międzynarodowych nie zaleca się włączania następujących rodzajów działalności: sekcja O (Administracja publiczna), sekcja P (Edukacja), sekcja Q (Opieka zdrowotna i pomoc społeczna), sekcja R (Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją) oraz dział 94 sekcji S (Działalność organizacji członkowskich) – jest to podyktowane tym, że dominującą lub dużą rolę w świadczeniu tych usług w wielu krajach odgrywają instytucje rządowe lub prywatne instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych. W polityce krajowej może jednak istnieć zapotrzebowanie na rozszerzenie zakresu krajowych badań statystycznych tak, aby uwzględnić przedsiębiorstwa działające w tych obszarach, na przykład jeśli znaczną część jednostek działających w tym obszarze w danym kraju stanowią przedsiębiorstwa lub jeśli takie firmy są uprawnione do otrzymywania wsparcia publicznego z przeznaczeniem na swoją działalność innowacyjną.

9.32. W innych sekcjach, których wyłączenie się zaleca, dominują strony zaangażowane w działalność nierynkową, a zatem pozostają one *poza zakresem* niniejszego podręcznika. Są to mianowicie: sekcja T (Gospodarstwa domowe) i sekcja U (Zespoły eksterytorialne).

Wielkość jednostki

9.33. Mimo iż działalność innowacyjna jest na ogół bardziej rozległa i częściej zgłaszana przez większe przedsiębiorstwa, to potencjał do prowadzenia aktywności innowacyjnej mają jednostki każdej wielkości, a więc powinny być one uwzględniane w badaniach statystycznych innowacji w przedsiębiorstwach. Jednakże mniejsze jednostki gospodarcze, szczególnie te o wyższym stopniu niesformalizowania (np. nieposiadające osobowości prawnej, zwolnione z opodatkowania lub nie deklarujące niektórych podatków itp.) częściej nie pojawiają się w statystycznych rejestrach przedsiębiorstw. Względne znaczenie takich jednostek może być większe w krajach znajdujących się na wcześniejszych etapach rozwoju. Porównanie danych dla krajów, w których istnieją różne rodzaje rejestrów dla małych przedsiębiorstw i w których w gospodarce nieformalnej generowane są różne wyniki, może zatem nastęrczać trudności. Dodatkowe wyzwanie, wskazane w rozdziale 3, wynika z konieczności odpowiedniego interpretowania

danych dotyczących innowacji w przypadku niedawno utworzonych przedsiębiorstw, w których znaczną liczbę działań można uznać za działalność nową dla przedsiębiorstwa.

9.34. W związku z tym w przypadku porównań międzynarodowych zaleca się, aby ograniczyć zakres populacji docelowej do wszystkich statystycznych jednostek gospodarczych o liczbie pracujących dziesięć lub więcej oraz aby jako wyznacznik wielkości przedsiębiorstwa zastosować średnią liczbę osób. W zależności od zainteresowania użytkowników i dostępnych zasobów w badaniach można również uwzględnić jednostki mające mniej niż dziesięć pracujących, szczególnie w branżach zaliczonych do wysokiej techniki i usług opartych na wiedzy. Do grupy tej prawdopodobnie będą zaliczać się przedsiębiorstwa rozpoczynające działalność (start-upy) i przedsiębiorstwa typu *spin-off* o dużym znaczeniu z punktu widzenia polityki publicznej (zob. rozdział 3).

9.2.3. Łączenie danych

9.35. Krajowe organizacje statystyczne często wykorzystują oficjalny rejestr przedsiębiorstw, aby dobrać próbę do badania statystycznego innowacji oraz do badań statystycznych poświęconych działalności B+R, technologiom informacyjno-komunikacyjnym oraz do badań statystycznych przedsiębiorstw o tematyce ogólnej. Stwarza to możliwości powiązania badania statystycznego na temat innowacji z innymi badaniami w celu uzyskania danych z różnych okresów dla kilku interesujących zmiennych, dotyczących np. zagadnień takich jak działalność B+R, technologie informacyjno-komunikacyjne, zatrudnienie, wielkość obrotów, eksport czy inwestycje. Na przestrzeni lat coraz więcej krajowych organizacji statystycznych wykorzystuje łączenie danych, aby częściowo wyeliminować potrzebę gromadzenia niektórych typów danych w badaniach statystycznych innowacji, aczkolwiek łączenie danych jest możliwe tylko wtedy, gdy badania podlegające łączeniu opierają się na tych samych jednostkach statystycznych, którymi w przypadku krajowych organizacji statystycznych są zazwyczaj przedsiębiorstwa.

9.36. Proces łączenia danych (*data linkage*) może przyczynić się do zmniejszenia obciążeń dla respondentów, skutkując wyższym wskaźnikiem udzielanych odpowiedzi, oraz do poprawy jakości danych dla różnych okresów, uzyskiwanych z obowiązkowych badań statystycznych na temat działalności B+R i badań przedsiębiorstw. W badaniu dotyczącym innowacji należy jednak replikować pytania, jeśli respondentom potrzebny jest punkt odniesienia do powiązanych pytań – zarówno w celu przypomnienia, jak i zapewnienia punktu odniesienia do obliczeń dotyczących podkategorii lub udziałów. Na przykład w pytaniach dotyczących nakładów na innowacje należy – w charakterze odnośnika – uwzględnić pytanie o nakłady na działalność B+R, a pytania dotyczące liczby (lub udziału) zatrudnionych o różnym poziomie wykształcenia powinny następować po pytaniu dotyczącym całkowitej liczby zatrudnionych. Po zakończeniu badania wartości z badania innowacji dotyczące działalności B+R, zatrudnienia lub innych zmiennych można – na potrzeby niektórych analiz – zastąpić wartościami z badań na temat działalności B+R oraz badań przedsiębiorstw, o ile analiza wskazuje, że takie działanie pozwoli na zwiększenie dokładności.

9.37. Inną opcją stworzoną dzięki możliwości łączenia danych administracyjnych i danych z badań statystycznych są kwestionariusze online na temat innowacji, zawierające wstępnie wypełnione dane uzyskane z innych źródeł – mogą one dotyczyć obrotów, zatrudnienia, nakładów na B+R, wniosków patentowych itp. Takie dane mogą stanowić dla respondentów bezpośrednie punkty odniesienia i zmniejszyć ich obciążenie. Wadą takich rozwiązań jest to, że dane wykorzystane do wstępnego wypełnienia kwestionariusza mogą być nieaktualne, aczkolwiek nawet starsze dane mogą być przydatne do wstępnego wypełnienia kwestionariusza

za pierwszy rok okresu obserwacji. Respondenci powinni mieć również możliwość skorygowania ewentualnych błędów w danych zawartych we wstępnie wypełnionym kwestionariuszu.

9.38. Rozwiązaniem przydatnym do celów badawczych jest stworzenie powiązań ze strukturalnymi danymi statystycznymi przedsiębiorstw dotyczącymi zmiennych ekonomicznych po upływie odpowiedniego czasu (jeden rok lub więcej lat od realizacji badania na temat innowacji), gdyż pozwala to wnioskować o związkach przyczynowo-skutkowych między działalnością innowacyjną a osiągniętymi efektami. Efekty, które mają znaczenie w tym przypadku, to zmiany w zakresie produktywności, zatrudnienia, eksportu i przychodów.

9.39. Wybrane pytania dotyczące innowacji można od czasu do czasu dodawać do innych badań statystycznych, co pozwoli ulepszać, aktualizować i utrzymywać operat badania statystycznego innowacji.

9.2.4. Częstotliwość gromadzenia danych

9.40. Częstotliwość prowadzenia badań na temat innowacji zależy od względów praktycznych i potrzeb użytkowników na poziomie międzynarodowym, krajowym i regionalnym. Względy takie jak koszty, niska dynamika wielu zmiennych, wpływ częstego prowadzenia badań na obciążenie respondentów oraz problemy wynikające z nakładania się na siebie okresów obserwacji między kolejnymi badaniami wpływają na zalecaną częstotliwość badań statystycznych innowacji. Znaczenie innowacji dla wzrostu gospodarczego i dobrobytu przekłada się na zapotrzebowanie decydentów politycznych na częstsze i bardziej aktualne dane, które byłyby gromadzone co roku, w szczególności w odniesieniu do działań innowacyjnych, które mogą się szybko zmieniać. Coroczne badania panelowe mogą również ułatwić analizę struktury opóźnień między „wkładem” do innowacji a wynikami lub analizę wpływu innowacji na wyniki gospodarcze (zob. rozdział 11).

9.41. Zaleca się przeprowadzanie badań statystycznych innowacji z częstotliwością raz na 1–3 lata. Przy częstotliwości prowadzenia badań **raz na 2–3 lata** można – w miarę dostępności zasobów – w latach naprzemiennych realizować krótsze badanie, w którym uwzględniane będą jedynie kluczowe zmienne dotyczące innowacji. Należy jednak zachować ostrożność przy porównywaniu wyników badań bazujących na krótkich i długich kwestionariuszach, ponieważ długość narzędzia badawczego może mieć wpływ na uzyskiwane odpowiedzi (zob. podrozdział 9.3 poniżej). W latach, w których badanie statystyczne nie jest realizowane, informacje na temat innowacji można również pozyskiwać z Internetu lub innych źródeł. Możliwości wykorzystania alternatywnych źródeł danych na temat innowacji w latach nieobjętych badaniem muszą zostać jeszcze szczegółowo przeanalizowane.

9.2.5. Okresy obserwacji a okresy sprawozdawcze

9.42. Aby zapewnić porównywalność danych wśród respondentów, w przypadku pytań dotyczących innowacji w badaniach statystycznych należy wskazać okres obserwacji (*observation period*). Okres obserwacji to przedział czasowy, którego dotyczy większość pytań zawartych w badaniu statystycznym. W celu zminimalizowania zniekształceń spowodowanych odtwarzaniem informacji z przeszłości (*recall bias*) zaleca się, aby okres obserwacji **nie przekraczał trzech lat**. Okres sprawozdawczy (*reference period*) to ostatni rok całego okresu obserwacji objętego badaniem – jest to rzeczywisty okres obserwacji wykorzystywany przy gromadzeniu danych w pytaniach obejmujących przedziały czasowe, takich jak np. pytania o nakłady czy liczbę osób pracujących. Okres sprawozdawczy i okres obserwacji są tożsame w przypadku badań, w których stosuje się okres obserwacji wynoszący jeden rok.

9.43. Długość okresu obserwacji ma wpływ na definicję innowacji, a tym samym na udział jednostek, które są określane jako innowacyjne (zob. rozdział 3). Wybór określonego okresu obserwacji może mieć wpływ na przykład na porównania między grupami jednostek (np. rodzajami działalności), w których produkuje się wyroby lub świadczy usługi o różnych cyklach życia (branże o krótkich cyklach życia produktu częściej wprowadzają innowacje produkcyjne). Ma to wpływ na możliwości interpretacyjne i zwiększa potrzebę odpowiedniej standaryzacji w krajowych badaniach statystycznych (zob. rozdział 11).

9.44. W niektórych przypadkach kwestie związane z interpretacją sprzyjają decyzjom o zastosowaniu dłuższych okresów obserwacji. Na przykład jeżeli projekt innowacyjny rozciąga się na kilka lat, zastosowanie krótkiego okresu obserwacji może prowadzić do tego, że do różnych lat zostaną przypisane różne działania innowacyjne i wyniki, jak np. wykorzystanie współdziałania, otrzymanie finansowania publicznego czy wielkość sprzedaży nowych produktów. Może to utrudnić niektóre ważne analizy dotyczące wzorców i skutków innowacji.

9.45. Obawy związane z jakością danych sprzyjają skróceniu okresu obserwacji w celu ograniczenia błędów związanych z odtwarzaniem informacji z przeszłości (*recall errors*). Dotyczy to na przykład sytuacji, kiedy respondenci zapominają o zgłoszeniu zdarzenia lub sytuacji pojawienia się tzw. błędów teleskopowych (*telescopic error*), kiedy respondenci błędnie wskazują zdarzenia sprzed okresu obserwacji jako mające miejsce w tym okresie.

9.46. Zalety jakościowe stosowania krótkich okresów obserwacji oraz potencjalne korzyści interpretacyjne dłuższych okresów obserwacji można połączyć, konstruując panel badawczy, w ramach którego można będzie połączyć przedsiębiorstwa w następujących kolejno po sobie przekrojowych badaniach innowacji (zob. podrozdział 9.4.3 poniżej). Na przykład, jeżeli dane bazowe były gromadzone dla okresu obserwacji wynoszącego jeden rok, wtedy status innowacyjny przedsiębiorstw dla okresu dwóch (trzech) lat można skutecznie obliczyć na podstawie danych dotyczących przedsiębiorstw, w przypadku których zastosowano obserwację dla okresów obejmujących dwa (lub trzy) kolejne jednoroczne okresy obserwacji. W przypadkach, gdy powtarzające się obserwacje nie są dostępne dla wszystkich przedsiębiorstw objętych próbą, niezbędne byłoby poczynienie dodatkowych założeń i podjęcie dodatkowych wysiłków, na przykład z powodu ubytku jednostek w próbie badawczej (*attrition*) lub ze względu na stosowanie metod doboru próby zmierzających do zmniejszenia obciążeń dla respondentów niektórych typów (np. MŚP). Mocnym argumentem przemawiającym za konstruowaniem badań podłużnych opartych na panelu badawczym jest to, że zwiększają one zakres możliwych analiz związków przyczynowo-skutkowych między prowadzoną działalnością innowacyjną a osiąganymi efektami (zob. podrozdział 9.4.3 poniżej).

9.47. Stosowanie okresów obserwacji, które są dłuższe niż częstotliwość zbierania danych, może mieć wpływ na porównywalność wyników uzyskiwanych z kolejnych badań statystycznych. W takich przypadkach może się okazać, że trudno będzie ustalić, czy zmiany wyników w czasie są spowodowane przede wszystkim działalnością innowacyjną prowadzoną w okresie nienakładającym się na pozostałe okresy, czy też wynikają z działań podejmowanych w okresie pokrywającym się z okresem objętym poprzednim badaniem. W efekcie może pojawić się pozorna korelacja w szeregach czasowych.

9.48. W momencie publikacji niniejszego podręcznika okres obserwacji stosowany przez poszczególne kraje waha się od jednego do trzech lat. Powoduje to osłabienie międzynarodowej porównywalności kluczowych wskaźników, takich jak częstotliwość występowania innowacji czy zakres współpracy z innymi stronami. Mimo iż obecnie nie ma zgody co do tego, jaka powinna być optymalna długość uniwersalnego okresu obserwacji (nie licząc maksymalnego limitu trzech lat), wysiłki na rzecz wprowadzenia zbieżnego, wspólnego okresu obserwacji

znacznie przyczyniłyby się do poprawy międzynarodowej porównywalności danych. Zaleca się zatem przeprowadzenie – w drodze wspólnych wysiłków – dodatkowych eksperymentów wskazujących skutki stosowania różnych okresów obserwacji oraz mówiących o wykorzystaniu danych panelowych do rozwiązywania problemów związanych z interpretacją danych. Wyniki tych eksperymentów byłyby pomocne w wysiłkach na rzecz osiągnięcia międzynarodowego porozumienia co do najbardziej odpowiedniej długości okresu obserwacji.

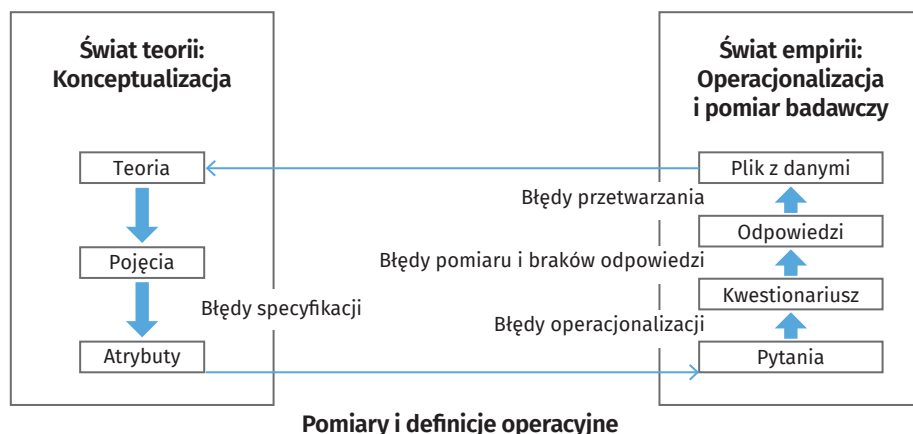
9.3. Projektowanie pytań i kwestionariuszy

9.49. W rozdziałach 3–8 niniejszego podręcznika omówiono różne pojęcia i cechy innowacji w przedsiębiorstwach istotne z punktu widzenia pomiarów. Należy dokonać ich operacjonalizacji w formie pytań, które pomogą wygenerować użyteczne dane na potrzeby analiz empirycznych, jak wskazano na rysunku 9.1.

9.50. Operacjonalizacja pojęć teoretycznych może skutkować powstaniem szeregu możliwych błędów, co można jednak zminimalizować dzięki starannemu projektowaniu pytań i całych kwestionariuszy. W niniejszym podręczniku nie przedstawiono przykładów całych pytań ankietowych, ponieważ ostateczny sposób sformułowania pytań może się różnić w zależności od warunków kontekstowych, które różnią się zarówno w poszczególnych krajach, jak i w obrębie danego kraju. W kolejnych rozdziałach podano natomiast wskazówki dotyczące najlepszych praktyk w zakresie projektowania pytań i układu graficznego kwestionariusza. Dzięki dobremu zaprojektowaniu pytań i układu kwestionariusza można poprawić jakość danych, zwiększyć odsetek odpowiedzi i poprawić porównywalność danych uzyskanych przy zastosowaniu różnych metod badawczych (zob. podrozdział 9.5.4 poniżej).

9.51. Konstrukcja poszczególnych pytań i układu graficznego kwestionariusza zależy od możliwości uzyskania danych z innych źródeł (co sprawia, że niektóre pytania stają się zbędne) oraz od wyboru metody badawczej (zob. punkt 9.5 poniżej). Na przykład pytania mające postać siatki lub macierzy są trudne i czasochłonne, jeśli zadaje się je ustnie (na przykład w badaniach telefonicznych), natomiast są one zrozumiałe przy prezentacji wizualnej, jak to się dzieje w przypadku badań internetowych i pocztowych. W razie stosowania wielu metod należy brać pod uwagę takie różnice w metodach badawczych.

Rysunek 9.1. Od teorii innowacji do danych na temat innowacji



Źródło: Na podstawie pracy Snijkers and Willimack (2011), „The missing link: From concepts to questions in economic surveys”.

9.3.1. Konstruowanie pytań

Adaptacja i tłumaczenie pytań

9.52. Wszystkie pytania należy starannie zaadaptować i przetłumaczyć, dzięki czemu respondenci będą interpretować pytania zgodnie z założeniami pojęć i definicji zawartych w niniejszym podręczniku. Po pierwsze, w przypadku wielu pojęć i definicji nie da się ich dosłownie zastosować jako pytań. Może się na przykład zdarzyć, że aby uzyskać dane pozwalające na uwzględnienie jednego pojęcia, należy zadać kilka pytań (zob. rozdział 3). Po drugie, kluczowe terminy należy poddać adaptacji do języka używanego przez respondentów w różnych kontekstach kulturowych, regionalnych i krajowych (Harkness et al. [red.], 2010). Na przykład w Australii i Kanadzie na określenie przedsiębiorstwa używa się terminu *business*, a nie *enterprise*, ponieważ ten ostatni termin nie jest powszechnie stosowany w żadnym z tych krajów, w związku z czym może powodować nieporozumienia. Słowa *enterprise* i *business* mogą być również mylące dla respondentów podających odpowiedzi na poziomie zakładu lub jednostki rodzaju działalności.

9.53. Kwestie związane z tłumaczeniem są szczególnie istotne w przypadku badań dotyczących innowacji, które obejmują wiele krajów lub krajów posługujących się więcej niż jednym językiem, ponieważ nawet niewielkie różnice między kwestionariuszami krajowymi mogą zmniejszyć porównywalność wyników. Różnice te mogą wynikać z tłumaczenia, zmian kolejności pytań lub z faktu dodawania bądź usuwania kategorii lub pytań. W tłumaczeniu należy uwzględnić specyfikę danego kraju (takie jak system prawny i obowiązujące regulacje), co pozwoli na uniknięcie nieporozumień dotyczących pojęć i definicji.

Zrozumiałość i jakość pytań

9.54. Pytania powinny być krótkie, jednoznaczne i napisane prostym językiem. Ważne jest, aby wyeliminować powtarzanie się pytań (np. jeśli w dwóch pytaniach respondenci są prośzeni o podanie podobnych informacji) oraz wyeliminować pytania, w których wymaga się podania dwóch lub większej liczby informacji (często można je rozpoznać po użyciu łącznika „i” lub „oraz” pojawiającego się między dwoma zdaniami składowymi). W miarę możliwości w treści pytań należy umieszczać pojęcia i definicje, ponieważ respondenci często nie czytają informacji uzupełniających. Należy minimalizować podawanie informacji wyjaśniających w przepisach lub odnośnikach hipertekstowych (w trybie online).

9.55. Jakość danych można podnieść dzięki ograniczaniu zmęczenia respondentów i utrzymaniu ich motywacji do udzielania dobrych odpowiedzi. Zarówno zmęczenie, jak i motywacja respondentów zależą od długości pytania, natomiast motywację można zwiększyć, zadając pytania, które będą miały odniesienie do respondentów i będą dla nich interesujące. To ostatnie jest szczególnie ważne w przypadku respondentów z jednostek nieinnowacyjnych – kwestionariusz powinien się im wydać istotny i interesujący, bo w przeciwnym razie będą mniej skłonni, aby udzielić odpowiedzi. Z tego względu należy dbać o to, aby wszystkie pytania były w miarę możliwości dopasowane do wszystkich jednostek we wszystkich branżach (Tourangeau, Rips i Rasinski, 2000).

9.56. „Reguła satysfakcji” (*satisficing*) odnosi się do takich zachowań respondentów, których celem jest skrócenie czasu i zmniejszenie wysiłku potrzebnego do wypełnienia kwestionariusza internetowego lub drukowanego. Do zachowań tych należą: rezygnacja z wypełniania kwestionariusza przed jego zakończeniem (przedwczesne zakończenie), pomijanie pytań, brak różnicowania odpowiedzi (gdy respondenci zaznaczają tę samą kategorię odpowiedzi na wszystkie pytania cząstkowe w danym pytaniu, np. odpowiadając „niezbyt ważne” we wszystkich pytaniach cząstkowych pytania macierzowego) oraz pośpieszne wypełnianie

kwestionariusza (Barge i Gelbach, 2012; Downes-Le Guin et al., 2012). Główne strategie minimalizacji stosowania „reguły satysfakcji” przez respondentów polegają na dbałości o to, aby pytania były interesujące dla wszystkich respondentów oraz na dążeniu do maksymalnego skrócenia długości kwestionariusza. Tendencję do udzielania niezróżnicowanych odpowiedzi można ograniczyć poprzez zmniejszenie liczby pytań cząstkowych w macierzy tak, aby nie przekraczała ona siedmiu (Couper et al., 2013). Pytania macierzowe (*grid questions*) zawierające więcej niż siedem pytań cząstkowych można podzielić na kilka podgrup. Na przykład pytanie macierzowe składające się z dziesięciu pytań cząstkowych można podzielić na jeden temat zawierający sześć pytań cząstkowych i na drugi zawierający cztery takie pytania.

Kategorie odpowiedzi na skali nominalnej i porządkowej

9.57. W pytaniach o charakterze jakościowym można stosować nominalne kategorie odpowiedzi („tak” lub „nie”) lub kategorie porządkowe, takie jak skala ważności lub częstotliwości. Kategorie na skali nominalnej są proste i wiarygodne, ale dostarczają jedynie ograniczonych informacji, natomiast kategorie odpowiedzi na skali porządkowej mogą wprowadzać pewien stopień subiektywności. W pytaniach obu rodzajów może istnieć konieczność uwzględnienia kategorii odpowiedzi „nie wiem” lub „nie dotyczy”.

9.3.2. Projektowanie kwestionariusza

9.58. Kwestionariusz powinien być możliwie jak najkrótszy, mieć logiczną strukturę i zawierać klarowne instrukcje. W badaniach dobrowolnych wskaźniki odpowiedzi (*unit response rates*) (odsetek respondentów w próbie, którzy wypełnili kwestionariusz) maleją wraz ze wzrostem długości kwestionariusza. Jakość odpowiedzi może również obniżyć się w przypadku pytań umieszczanych pod koniec długiego kwestionariusza (Galesic i Bosnjak, 2009). Czynniki związane z realizacją badania, które mają wpływ na wskaźniki odpowiedzi, omówiono poniżej w podrozdziale 9.6.

9.59. Układ graficzny kwestionariusza jest elementem, który może wpływać na to, czy respondent będzie rozumieć pytania i czy zechce na nie odpowiedzieć, przy czym najlepsze praktyki są tu podobne zarówno w przypadku kwestionariuszy drukowanych, jak i internetowych. W przypadku kwestionariuszy drukowanych należy wyraźnie zaznaczyć reguły przejścia lub rozgałęziania. Opracowując układ kwestionariusza, należy uwzględnić krajowe preferencje co do rozmiaru czcionki i ilości „światła” (wolnego miejsca) na stronie. W stosownych przypadkach należy powtarzać instrukcje, aby zwiększyć prawdopodobieństwo, że respondenci będą się do nich stosować.

Filtry

9.60. Filtry (*filters*) i instrukcje pomijania pytań (*skip instructions*) to elementy, które kierują respondentów do różnych części kwestionariusza, w zależności od tego, jakiej odpowiedzi udzielili na pytania zawierające filtry. Filtry są pomocne w zmniejszaniu obciążenia respondentów, zwłaszcza w przypadku złożonych kwestionariuszy. I odwrotnie, filtry mogą zachęcać do stosowania „reguły satysfakcji” zgodnie z którą respondenci mogą odpowiadać „nie” na pytanie filtrujące po to, aby uniknąć podawania odpowiedzi na dodatkowe pytania.

9.61. Potrzebę stosowania filtrów i instrukcji pomijania można zminimalizować, na przykład projektując pytania tak, aby odpowiedzi na nie mogły udzielić wszystkie jednostki bez względu na swój status innowacyjny. Takie podejście może przynieść dodatkowe informacje, które będą cenne z punktu widzenia polityki publicznej i analizy danych. W niektórych sytuacjach stosowanie filtrów jest jednak niezbędne, np. jeżeli szereg pytań dotyczy tylko tych respondentów, którzy zgłaszają jedną lub kilka innowacji produktowych.

9.62. Format ankiety internetowej pozwala na wbudowanie w nią automatycznych reguł pomijania na podstawie filtrów, co budzi obawy związane z tym, że respondenci wypełniający kwestionariusz internetowy mogą podawać inne informacje niż ci, którzy wypełniają kwestionariusz w wersji drukowanej, ponieważ w tym ostatnim przypadku mogą oni wcześniej zobaczyć pominięte pytania i zmienić zdanie, o ile uznają, że pominięte pytania są jednak istotne. W przypadku stosowania zarówno kwestionariuszy internetowych, jak i drukowanych, w wersji internetowej można stosować „wyszarzenie” pominiętych pytań, aby były one mimo wszystko widoczne dla respondentów. Metoda ta może przyczynić się do podniesienia porównywalności względem wersji drukowanej. Jeśli w ramach badania internetowego (zob. podrozdział 9.5 poniżej) gromadzone są paradane, tzn. dane dotyczące procesu wypełniania kwestionariusza, pozwala to na ocenę ścieżki, jaką pokonał każdy respondent, przechodząc przez kwestionariusz, dzięki czemu można ustalić, czy „wyszarzenie pytań” ma jakikolwiek wpływ na ich zachowania – na przykład czy respondenci wracają, aby zmienić wcześniejszą odpowiedź.

Kolejność pytań

9.63. Na zrozumienie pytania przez respondenta mogą mieć wpływ informacje uzyskane z pytań zamieszczonych wcześniej w kwestionariuszu. Dodanie lub usunięcie pytania może zatem wpłynąć na późniejsze odpowiedzi i zmniejszyć porównywalność z wcześniejszymi badaniami lub z badaniami prowadzonymi w innych jurysdykcjach.

9.64. Pytania dotyczące działań mających zastosowanie do wszystkich jednostek bez względu na ich status innowacyjny powinny być zadawane przed pytaniami na temat innowacji i nie powinny zawierać odniesień do innowacji. Dotyczy to ewentualnych pytań o potencjał biznesowy przedsiębiorstw (zob. rozdział 5).

9.65. O ile to możliwe, pytania należy układać tematycznie tak, aby pytania na podobny temat były zgrupowane razem. Na przykład pytania dotyczące działań w zakresie pozyskiwania wiedzy oraz współpracy na rzecz innowacji powinny być umieszczone obok siebie. Pytania na temat wkładu stron zewnętrznych w innowacje określonego typu (produktowe lub w procesach biznesowych) należy umieścić w części poświęconej tego typu innowacjom.

9.3.3. Kwestionariusze skrócone

9.66. W przypadku wielu małych jednostek i jednostek należących do sektorów o niewielkiej aktywności innowacyjnej obciążenie związane z udzielaniem odpowiedzi na pełny kwestionariusz dotyczący innowacji może okazać się znaczne w stosunku do prowadzonej działalności innowacyjnej, co skutkuje obniżeniem wskaźnika udzielonych odpowiedzi. W takich przypadkach przydatne mogą być krótsze kwestionariusze badawcze, koncentrujące się na zestawie pytań podstawowych. Skrócone kwestionariusze można również stosować w przypadku jednostek badanych, które nie zgłaszały działalności innowacyjnej w poprzednich badaniach statystycznych innowacji. Badania empiryczne prowadzone w Belgii (Hoskens et al., 2016) i różnych krajach rozwijających się (Cirera i Muzi, 2016) wskazują jednak na znaczne różnice pod względem udziału przedsiębiorstw innowacyjnych wśród respondentów udzielających odpowiedzi na krótkie i długie kwestionariusze, przy czym w przypadku krótkich kwestionariuszy odnotowano wyższe wskaźniki dla przedsiębiorstw innowacyjnych. Wyniki te sugerują, że porównania danych na temat innowacji pochodzących ze skróconych i długich kwestionariuszy mogą odzwierciedlać czynniki związane z konstrukcją tych kwestionariuszy, co należy z uwagą uwzględnić.

9.3.4. Łączenie badań statystycznych innowacji z innymi badaniami przedsiębiorstw

9.67. Niektóre krajowe organizacje statystyczne łączą prowadzone przez siebie badania innowacji z innymi badaniami przedsiębiorstw, w szczególności z badaniami poświęconymi tematyce działalności B+R, ze względu na koncepcyjną i empiryczną bliskość między działalnością B+R a innowacjami. Różne badania przedsiębiorstw można z zasady zintegrować z badaniami innowacyjności – na przykład łącząc pytania na temat innowacji z pytaniami o cechy przedsiębiorstw, technologie informacyjno-komunikacyjne czy praktyki w zakresie zarządzania wiedzą.

9.68. Z łączenia badań statystycznych wynika kilka korzyści, np.:

- Badanie łączone może przyczynić się do zmniejszenia obciążenia jednostek sprawozdawczych, o ile badanie łączone jest krótsze i mniej złożone niż odrębne badania, ponieważ unika się w ten sposób powtarzania pytań.
- Badanie łączone pozwala na analizę relacji między innowacjami a innymi działaniami podejmowanymi w ramach jednostki udzielającej odpowiedzi, na przykład wykorzystaniem technologii informacyjno-komunikacyjnych. Jest to korzystne, jeśli nie można połączyć ze sobą odrębnych badań lub jeśli badanie statystyczne innowacji i pozostałe badania wykorzystują odmienne próby badawcze.
- Badanie łączone pozwala zmniejszyć koszty druku i wysyłki kwestionariuszy dostarczanych pocztą oraz koszty działań następczych wszystkich rodzajów badań statystycznych.

9.69. Z drugiej strony, łączenie badań statystycznych ma również swoje wady, np.:

- Zarówno jednostkowy, jak i pozycyjny wskaźnik odpowiedzi może ulec obniżeniu, jeżeli połączony kwestionariusz okaże się znacznie dłuższy niż osobne kwestionariusze tych badań. Najczęściej problem ten występuje w przypadku badań dobrowolnych.
- Jeśli tematyka jest odpowiednio zróżnicowana i odnosi się do różnych obszarów funkcjonalnych w ramach przedsiębiorstwa, może zaistnieć konieczność skontaktowania się z kilkoma osobami w danej organizacji, szczególnie w dużym przedsiębiorstwie, w celu uzyskania odpowiedzi na wszystkie pytania.
- Połączenie badania statystycznego innowacji i działalności B+R może prowadzić do błędów w interpretacji pytań dotyczących innowacji oraz działalności B+R. Niektórzy respondenci z jednostek, które nie prowadzą działalności B+R, mogą błędnie zakładać, że innowacje wymagają działalności B+R lub badanie dotyczy tylko innowacji opartych na działalności B+R. Może to prowadzić do obniżenia obserwowanej częstości występowania innowacji – taki wniosek wyciągnięto w niektórych krajach, gdzie eksperymentowano z połączeniem badań statystycznych poświęconych tematyce działalności B+R i innowacjom (nie miało to wpływu na zaobserwowaną częstość występowania działalności B+R) (np. Wilhelmsen, 2012). Ponadto niektórzy respondenci mogą błędnie zgłaszać nakłady na innowacje jako nakłady na działalność B+R.
- Operaty doboru próby w badaniach statystycznych dotyczących innowacji mogą się różnić od operatów stosowanych w innych badaniach przedsiębiorstw. W przypadku łączenia badań poświęconych innowacjom i działalności B+R w próbie wykorzystywanej do badania statystycznego innowacji mogą znaleźć się rodzaje działalności (i małe jednostki), które nie są zazwyczaj uwzględniane w badaniach statystycznych poświęconych działalności B+R.

9.70. W oparciu o powyższe rozważania sformułowano następujące zalecenia co do łączenia badania statystycznego innowacji z jednym lub kilkoma badaniami przedsiębiorstw:

- W łączonym badaniu działalności B+R oraz innowacji należy zmniejszyć ryzyko pomyłki pojęciowej wśród jednostek nieprowadzących działalności B+R poprzez oddzielenie tej tematyki i stworzenie dwóch odrębnych sekcji oraz umieszczenie sekcji dotyczącej innowacji chronologicznie wcześniej.
- Przy łączeniu pytań na temat innowacji z innymi rodzajami pytań (np. o technologie informacyjno-komunikacyjne czy cechy przedsiębiorstwa) należy pytania te umieszczać w osobnych sekcjach. Pytania mające zastosowanie do wszystkich jednostek należy umieszczać przed pytaniami dotyczącymi innowacji.
- Problemy pojęciowe występujące w połączonym badaniu działalności B+R oraz innowacji można dodatkowo zmniejszyć, jeśli część dotycząca działalności B+R zostanie wysłana tylko do tych jednostek, które prawdopodobnie prowadzą działalność B+R.
- Aby uniknąć spadku wskaźnika uzyskiwanych odpowiedzi, długość badania łączonego powinna być porównywalna do sumarycznej długości odrębnych badań, szczególnie w przypadku badań dobrowolnych.
- Należy zachować ostrożność przy porównywaniu danych na temat innowacji pochodzących z badań łączonych oraz z odrębnych badań poświęconych tematyce innowacji. Należy również podawać pełne informacje o metodzie badawczej, a także o krokach podjętych w celu uniknięcia mylenia pojęć.

9.71. W związku z tym, co do zasady, w niniejszym podręczniku zaleca się, aby **nie łączyć badań dotyczących działalności B+R z badaniami statystycznymi innowacji** ze względu na wspomniane wcześniej wady powodujące na przykład, że niektórzy respondenci mogą odnieść wrażenie, że do opracowania innowacji niezbędne jest prowadzenie działalności B+R. Na chwilę obecną wydaje się, że łączenie badań statystycznych innowacji z badaniami innego typu (np. dotyczącymi strategii biznesowej lub cech przedsiębiorstw) może powodować mniejsze problemy, aczkolwiek kwestia ta nie została jeszcze przetestowana.

9.3.5. Testowanie kwestionariusza

9.72. Badania statystyczne innowacji są regularnie aktualizowane w celu dostosowania ich do istniejących wyzwań i uwzględnienia pojawiających się potrzeb użytkowników. Zdecydowanie zaleca się, aby wszystkie nowe pytania i cechy układu graficznego kwestionariusza poddawać testom kognitywnym (*cognitive testing*) w wywiadach bezpośrednich z respondentami wylosowanymi z populacji docelowej badania.

9.73. Testy kognitywne, opracowywane przez psychologów i metodologów badań statystycznych, służą gromadzeniu danych werbalnych na temat reakcji na badanie ankietowe. Testy te są wykorzystywane do oceny, czy określone pytanie (lub grupa pytań) rzeczywiście mierzy określone konstrukty zgodnie z intencjami badaczy oraz czy respondenci są w stanie udzielić stosunkowo dokładnych odpowiedzi. Materiał zebrany w trakcie wywiadów kognitywnych wykorzystuje się do udoskonalania pytań, zanim jeszcze kwestionariusz badawczy zostanie rozesłany do wszystkich respondentów włączonych do próby (Galindo-Rueda i Van Cruysen, 2016). Przeprowadzenie testów kognitywnych nie jest konieczne w przypadku tych pytań i cech układu graficznego kwestionariusza, które zostały przetestowane wcześniej, chyba że testy te odbywały się w innym języku lub w innym kraju. Metodę testów kognitywnych opisano w pracach autorstwa Willisa (2015, 2005).

9.74. Nie ma konieczności zapewnienia losowego doboru respondentów do testów kognitywnych, ale należy wybrać co najmniej dwóch respondentów z każdej możliwej kombinacji następujących trzech podgrup populacji docelowej: jednostki nieinnowacyjne i innowacyjne, jednostki usługowe i produkcyjne oraz jednostki dwóch klas wielkości: małe/średnie (od 10 do 249 pracowników) i duże (250 i więcej pracowników). W sumie daje to 16 respondentów. Może zaistnieć konieczność przeprowadzenia dwóch (lub kilku) rund testów kognitywnych, przy czym celem drugiej rundy jest zbadanie wersji pytań zmienionych na podstawie wyników pierwszej rundy testów.

9.75. W przypadku wprowadzenia istotnych zmian do kwestionariusza, np. dodania dużej liczby nowych pytań lub nowych pytań w połączeniu z istotną zmianą układu graficznego kwestionariusza zaleca się, aby oprócz testów kognitywnych przeprowadzić badanie pilotażowe na losowo dobranej próbie respondentów z populacji docelowej. Badania pilotażowe mogą przyczynić się do optymalizacji płynności pytań w kwestionariuszu i dostarczyć użytecznych informacji na temat wskaźnika pozycyjnych braków odpowiedzi (*item non-response rates*), niespójności logicznych oraz zmienności poszczególnych zmiennych, co jest przydatne przy podejmowaniu decyzji o liczebności próby (zob. również podrozdział 9.4.2 poniżej).

9.4. Dobór próby

9.4.1. Operat badania statystycznego

9.76. Jednostki w badaniu statystycznym realizowanym na próbie lub na całej populacji pochodzą z operatu populacji. W trakcie przygotowywania badania statystycznego należy zadbać o to, aby zamierzona populacja docelowa (np. wszystkie przedsiębiorstwa mające co najmniej dziesięciu pracujących) była jak najbardziej zbliżona do operatu populacji. W praktyce może się zdarzyć, że populacja objęta operatem będzie różnić się od populacji docelowej. W populacji objętej operatem (takim jak np. rejestr przedsiębiorstw) mogą znajdować się jednostki, które przestały istnieć lub nie należą już do populacji docelowej, a pominięte mogą być jednostki, które należą do populacji docelowej, ale nie zostały jeszcze uwzględnione z powodu opóźnień w aktualizacji rejestru. W tym ostatnim przykładzie może się zdarzyć, że nie zostaną uwzględnione małe firmy notujące szybki wzrost zatrudnienia.

9.77. Operat populacji badanej powinien być oparty na kryterium roku sprawozdawczego dla badania statystycznego innowacji. Zmiany w obrębie jednostek zachodzące w trakcie okresu sprawozdawczego mogą mieć wpływ na populację objętą operatem, przy czym chodzi tu na przykład o zmiany dokonane w klasyfikacjach działalności gospodarczej (kody ISIC), nowe jednostki utworzone w tym okresie, jednostki po dokonaniu procedury połączenia lub podziału oraz jednostki, które zaprzestały działalności w roku sprawozdawczym.

9.78. W celu skonstruowania operatu populacji badanej krajowe organizacje statystyczne korzystają na ogół z aktualnego oficjalnego rejestru przedsiębiorstw utworzonego do celów statystycznych. Inne organizacje zainteresowane prowadzeniem badań innowacji nie zawsze mają dostęp do tego rejestru. Alternatywnym rozwiązaniem jest korzystanie z prywatnie prowadzonych rejestrów przedsiębiorstw, ale są one często mniej aktualne niż oficjalny rejestr przedsiębiorstw, w związku z czym mogą zawierać błędy pod względem przypisanego rodzaju działalności według ISIC czy liczby osób pracujących. Rejestry prywatne bywają również mniej reprezentatywne, jeżeli dostępne dane zależą od tego, które przedsiębiorstwa udzieliły odpowiedzi na kwestionariusz, lub jeżeli rejestr nie gromadzi danych dla niektórych rodzajów działalności. W przypadku, gdy do konstruowania operatu próby nie wykorzystuje się oficjalnego rejestru przedsiębiorstw, w kwestionariuszu badawczym należy zawsze uwzględnić

pytania, które pozwalają na zweryfikowanie wielkości przedsiębiorstwa i sektora działalności jednostki udzielającej odpowiedzi. Jednostki, które nie spełniają kryteriów doboru próby, powinny być wyłączone z badania na etapie edycji danych.

9.4.2. *Badanie na całej populacji a badanie na próbie*

9.79. Mimo iż badanie realizowane na całej populacji (*census*) przyniesie bardziej precyzyjne dane niż badanie na próbie, to na ogół uwzględnienie całej populacji w badaniu nie jest ani możliwe, ani pożądane, a dobrze zaprojektowana próba badawcza często zapewni większą efektywność procesu gromadzenia danych niż realizacja badania na całej populacji. Aby wybrać jednostki, które mają zostać uwzględnione w badaniu, przy doborze próby należy zawsze stosować metodę doboru losowego (przy znanym prawdopodobieństwie).

9.80. Realizacja badania na całej populacji może być konieczna ze względu na wymogi prawne lub gdy populacja badana w warstwie wykorzystywanej do doboru próby jest niewielka. W małych krajach lub w określonych sektorach odpowiedni dobór próby może prowadzić do sytuacji, kiedy wielkość próby dla niektórych warstw będzie zbliżona swoją wielkością do całej populacji badanej. W takim przypadku realizacja badania na całej populacji dla poszczególnych warstw zapewni lepsze wyniki przy niewielkich dodatkowych kosztach. Badanie na całej populacji można również zastosować w przypadku warstw mających duże znaczenie z punktu widzenia polityki publicznej, np. dużych jednostek, na które przypada znaczna większość nakładów na działalność B+R w danym kraju lub priorytetowych rodzajach działalności. Powszechnie stosowanym podejściem jest realizacja badania na próbie dobranej spośród małych i średnich firm oraz na całej populacji dużych przedsiębiorstw.

Warstwowy dobór próby

9.81. Zwykła próba losowa (jedna frakcja próby dla wszystkich dobranych jednostek z populacji docelowej) nie jest efektywną metodą szacowania wartości zmiennej przy pożądanym poziomie ufności dla wszystkich warstw, ponieważ dla zapewnienia wystarczającej liczebności próby dla warstw składających się z zaledwie kilku jednostek lub w sytuacji, gdy interesujące nas zmienne występują rzadziej, niezbędne będzie wykorzystanie dużej próby. Z tego względu bardziej efektywne jest stosowanie różnych frakcji próby dla warstw, które są określane na podstawie wielkości jednostki i rodzaju działalności gospodarczej.

9.82. Optymalna liczebność próby w badaniach opartych na próbie dobranej warstwowo zależy od pożądanego poziomu precyzji szacunków oraz od tego, w jakim stopniu poszczególne zmienne zostaną połączone w postaci tabelarycznej. Liczebność próby należy również dostosować tak, aby odzwierciedlała ona przewidywany wskaźnik braku odpowiedzi (*non-response rate*), przewidywany wskaźnik błędów w klasyfikowaniu jednostek oraz innych wad operatu badania wykorzystywanego do doboru próby.

9.83. Docelową wielkość próby można obliczyć, wykorzystując docelowy poziom precyzji oszacowań lub poziom ufności, a także dane o liczbie jednostek, wielkości jednostek i poziomie zmienności głównych zmiennych będących przedmiotem zainteresowania w danej warstwie. Poziom zmienności dla każdej zmiennej można oszacować na podstawie poprzednich badań lub – w przypadku nowych zmiennych – na podstawie wyników badania pilotażowego. Na ogół niezbędna frakcja doboru próby będzie się zmniejszać wraz ze zmianą liczby jednostek w populacji, a wzrastać wraz ze zmianą wielkości jednostek i zmienności wartości populacji, a także wzrastać wraz ze zmianą przewidywanego wskaźnika braku odpowiedzi.

9.84. Zaleca się stosowanie większych frakcji doboru próby w przypadku warstw niejednorodnych (duża zmienność w obrębie badanych zmiennych) oraz mniejszych. Frakcje doboru

próby powinny wynosić 100% w przypadku warstw składających się z zaledwie kilku jednostek, na przykład gdy w danej branży lub regionie istnieje tylko kilka dużych jednostek. Można również brać pod uwagę wielkość jednostek, stosując dobór próby oparty na stosunku prawdopodobieństwa proporcjonalnego do wielkości, które powoduje zmniejszenie frakcji doboru w warstwach zawierających mniejsze jednostki. Alternatywnym rozwiązaniem jest to, aby najpierw uporządkować jednostki należące do każdej warstwy według wielkości lub poziomu obrotów, a następnie przeprowadzić systematyczny dobór próby. Dla różnych warstw można stosować różne metody doboru próby.

9.85. Dzięki dokonaniu stratyfikacji populacji powinno się uzyskać warstwy możliwie jak najbardziej jednorodnie pod względem działalności innowacyjnej. Biorąc pod uwagę, że działalność innowacyjna jednostek różni się znacznie w zależności od branży i wielkości jednostki, zaleca się, aby proces tworzenia warstw oprzeć na kryteriach takich jak podstawowy rodzaj działalności gospodarczej oraz wielkość jednostki. Ponadto w celu zaspokojenia potrzeb polityki publicznej konieczne może okazać się warstwowanie próby według regionów. Należy również zbadać potencjalne zapotrzebowanie na istnienie warstw opartych na wieku jednostek.

9.86. Zalecane warstwy wyróżnione według kryterium wielkości definiowanego liczbą pracujących przedstawiono poniżej:

- małe jednostki: 10 do 49
- średnie jednostki: 50 do 249
- duże jednostki: 250 i więcej.

9.87. W zależności od specyfiki krajowej można również konstruować warstwy dla jednostek o liczbie pracujących poniżej 10 osób oraz 500 lub więcej osób, ale ze względu na porównywalność międzynarodową niezbędne jest zapewnienie możliwości dokonania dokładnej replikacji podanych powyżej trzech warstw zdefiniowanych według kryterium wielkości.

9.88. Stratyfikację jednostek według podstawowego rodzaju działalności gospodarczej należy oprzeć na najnowszym wydaniu klasyfikacji ISIC lub równoważnej krajowej klasyfikacji rodzajów działalności. Optymalny poziom klasyfikacji (sekcja, dział, grupa lub klasa) w dużej mierze zależy od specyfiki krajowej, która wpływa na to, jaki poziom dokładności jest wymagany w przypadku sprawozdawczości. Na przykład w gospodarce wyspecjalizowanej w produkcji wyrobów z drewna korzystne byłoby utworzenie osobnej warstwy dla tego rodzaju działalności (dział 16 sekcji C, ISIC Rev.4), natomiast w kraju, gdzie w polityce publicznej jako źródło wzrostu wskazano turystykę, można byłoby stworzyć osobne warstwy dla działu 55 (Zakwaterowanie) sekcji I, dla działu 56 (Działalność usługowa związana z żywnością) sekcji I oraz dla sekcji R (Działalność związana z kulturą, rozrywką i rekreacją). Warstwy wykorzystywane do doboru próby nie powinny być nadmiernie zagregowane, ponieważ zmniejsza to jednorodność w obrębie każdej warstwy.

Domeny (subpopulacje o dużym znaczeniu)

9.89. Pewne podzbiory populacji docelowej mogą być szczególnie interesujące dla użytkowników danych lub może się zdarzyć, że użytkownicy będą potrzebować szczegółowych informacji na poziomie branży lub regionu. Podzbiory te nazywane są domenami (*domains*) lub subpopulacjami. Aby uzyskać reprezentatywne wyniki, każda domena musi być podzbiorem warstw doboru próby. Najczęściej stosuje się podejście polegające na zastosowaniu dużej frakcji doboru próby, co pozwala na uzyskanie rzetelnych wyników dla subpopulacji. Ponadto dzięki określeniu subpopulacji można pokusić się o koordynację różnych statystycznych badań

przedsiębiorstw, a także dokonywać porównań w czasie między jednostkami o podobnych cechach. Potencjalne subpopulacje, które można wziąć pod uwagę w tym procesie, obejmują grupy branżowe, klasy wielkości, region, w którym zlokalizowana jest dana jednostka (stan, prowincja, jednostka samorządu terytorialnego, gmina, obszar metropolitalny itp.), prowadzenie działalności B+R czy wiek przedsiębiorstwa. Stratyfikacja według kryterium wieku jednostki może być przydatna w badaniach nad młodymi, innowacyjnymi przedsiębiorstwami.

9.90. Odpowiednie dane wstępne na temat różnych subpopulacji można pozyskać niezależnie z reprezentatywnych badań prowadzonych przez krajowe organizacje statystyczne, na przykład z badań prowadzonych przez naukowców, firmy konsultingowe lub inne organizacje wykorzystujące badania statystyczne lub inne metody opisane we wprowadzeniu. Źródłem dobrych wyników lub przydatnych eksperymentów w sferze gromadzenia danych mogą być akademickie badania ankietowe start-upów lub innych subpopulacji, o ile są one realizowane zgodnie z dobrymi praktykami w zakresie stosowania metod badawczych.

9.4.3. Dane z podłużnych badań panelowych i badania przekrojowe

9.91. Jak zauważono wcześniej, badania statystyczne innowacji często opierają się na powtarzających się „przekrojach” (*cross-sections*), co oznacza, że dla każdego badania innowacji pobiera się nową próbę losową z danej populacji. Przekrojowe badania innowacji (*cross-sectional innovation surveys*) można zaprojektować w formie panelu podłużnego (longitudinalnego) na próbie stanowiącej podzbiór jednostek, dobranej w dwóch lub kilku iteracjach badania, przy użyciu podstawowego zestawu identycznych pytań. Pozostałe pytania, nie należące do zestawu podstawowego, mogą być różne w kolejnych edycjach badania.

9.92. Dane z podłużnych badań panelowych umożliwiają prowadzenie badań nad zmianami w sferze działalności innowacyjnej na poziomie mikroekonomicznym w czasie, a także ułatwiają prowadzenie badań mających na celu ustalenie związków przyczynowo-skutkowych między działalnością innowacyjną a efektami ekonomicznymi, takimi jak np. udział w sprzedaży przypadający na innowacje (zob. rozdział 8), poprzez uwzględnienie opóźnienia w czasie między innowacją a jej efektami.

9.93. Podczas konstruowania badania panelowego należy uważnie przestrzegać szeregu procedur:

- Jednostki należące do panelu należy włączyć do pełnego badania przekrojowego, aby zmniejszyć obciążenie respondentów, utrzymać akceptowalny poziom spójności między wynikami obu badań oraz zebrać dane przekrojowe o dobrej jakości, niezbędne do konstruowania wskaźników. Istnienie panelu nie zastępuje konieczności realizacji badania przekrojowego.
- Dokonując analizy, należy zagwarantować, aby włączenie wyników z panelu nie prowadziło do zniekształceń ani nie wpłynęło negatywnie na wyniki głównego badania przekrojowego.
- Próby dobierane z panelu należy regularnie aktualizować, aby móc dokonywać korekt w związku z pojawianiem się nowych jednostek oraz zjawiskiem tzw. ubytków w panelu (*panel mortality*) (kiedy jednostki zamykają działalność, opuszczają populację docelową) oraz zmęczenia respondentów. Aktualizacja próby powinna przebiegać zgodnie z tą samą procedurą stratyfikacji, którą stosuje się w przypadku pierwotnej próby panelowej.

9.5. Metody gromadzenia danych

9.94. Do prowadzenia badań statystycznych można wykorzystać cztery zasadnicze metody: badanie internetowe, badanie pocztowe, wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (CATI) oraz wspomagany komputerowo wywiad bezpośredni (CAPI). W przypadku badań internetowych i pocztowych zakłada się, że respondent przeczyta kwestionariusz zawierający kompozycję wizualną stworzoną na podstawie układu graficznego kwestionariusza. Wywiady prowadzone metodą CATI oraz wywiady bezpośrednie (CAPI) są realizowane ustnie, tzn. pytania odczytuje się respondentowi na głos, aczkolwiek w razie potrzeby ankieter może przedstawić respondentowi pytania w postaci wydrukowanej.

9.95. W ostatniej dekadzie w wielu krajach nastąpiło przejście od badań pocztowych do internetowych. W większości krajów, w których podstawową metodą badania jest ankieta internetowa, jako metodę alternatywną udostępnia się także drukowany kwestionariusz w postaci pliku do pobrania (poprzez link w e-mailu lub na stronie internetowej badania) lub dokumentu przesyłanego pocztą.

9.96. Wybór metody badawczej zależy od kosztów i potencjalnych różnic we wskaźniku uzyskanych odpowiedzi oraz jakości danych. W niedawnych badaniach eksperymentalnych stwierdzono, że między badaniami opartymi na kwestionariuszu drukowanym lub internetowym występuje niewiele istotnych różnic pod względem jakości odpowiedzi lub wskaźników uzyskanych odpowiedzi (Saunders, 2012). W badaniach tych koncentrowano się jednak głównie na gospodarstwach domowych i rzadko oceniano badania ankietowe prowadzone wśród menedżerów przedsiębiorstw. Badania poświęcone różnym metodom prowadzenia badań statystycznych, szczególnie w porównaniu z formatami online, skupiają się niemal w całości na materiale z ankiet prowadzonych wśród studentów uczelni lub uczestników komercyjnych paneli internetowych. W związku z tym przydatne byłoby przeprowadzenie kolejnych badań nad skutkami stosowania różnych metod w badaniach statystycznych prowadzonych wśród przedsiębiorstw.

9.5.1. Badania pocztowe

9.97. W przypadku badań pocztowych (*postal surveys*) do respondentów przesyła się wydrukowany kwestionariusz wraz z opłaconą kopertą zwrotną, w której mogą odesłać wypełniony kwestionariusz. Protokół opracowany na podstawie najlepszych praktyk mówi o tym, że najpierw wysyła się do respondenta pocztą list przewodni i wydrukowany egzemplarz kwestionariusza, a następnie dwa lub trzy listy przypominające do jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi oraz w razie potrzeby stosuje się również metodę przypomnień telefonicznych.

9.98. Ankieta pocztowa to metoda, w ramach której respondent może szybko przejrzeć cały kwestionariusz, aby ocenić jego długość, tematykę pytań i istotność badania. W razie potrzeby drukowany kwestionariusz można łatwo przekazywać innym respondentom, na przykład jeśli sekcję dotyczącą nakładów na innowacje musi wypełnić inna osoba, pracująca w dziale księgowości (zob. podrozdział 9.6 poniżej, gdzie mowa jest o wielu respondentach). W przypadku drukowanego kwestionariusza zawierającego pytania filtrujące niezbędne jest, aby respondenci dokładnie przestrzegali instrukcji wskazujących, na które pytanie należy odpowiedzieć w następnej kolejności.

9.5.2. Badania internetowe

9.99. Protokół opracowany na podstawie najlepszych praktyk w przypadku ankiety internetowej (*online survey*) polega na tym, że najpierw tradycyjną drogą pocztową przesyła się do respondentów list wprowadzający, w którym wyjaśnia się cel badania, a następnie przesyła się wiadomość e-mail zawierającą odnośnik, który można kliknąć, aby przejść do ankiety. Należy zapewnić bezpieczny dostęp z użyciem identyfikatora i hasła, a ponadto należy stosować nowoczesne metody zabezpieczeń. W ramach działań następczych do respondentów, którzy nie udzielili odpowiedzi, wysyła się poprzez e-mail lub pocztą dwie lub trzy wiadomości przypominające, a w razie potrzeby stosuje się również metodę przypomnień telefonicznych.

9.100. Ankiety internetowe mogą być w razie potrzeby udostępniane kilku respondentom, jeśli pierwszy respondent poda pozostałym osobom identyfikator i hasło (zob. podrozdział 9.6).

9.101. W porównaniu z ankietami pocztowymi ankiety internetowe mają kilka zalet pod względem jakości danych oraz kosztów:

- Dzięki oprogramowaniu można powiadomić respondentów za pomocą wyskakującego okienka, jeśli udzielona odpowiedź nie jest pełna lub jeśli pojawił się błąd – na przykład jeśli wpisana wartość przekracza przewidywane maksimum lub jeśli wartości procentowe po dodaniu przekraczają 100%. W przypadku błędów w ankiecie pocztowej trzeba kontaktować się z respondentem telefonicznie w celu ich skorygowania, a błędy mogą zostać wykryte dopiero po kilku tygodniach od wypełnienia ankiety przez respondenta. Ze względu na koszty działań następczych, brakujące wartości w ankietach pocztowych często koryguje się metodą imputacji po zakończeniu realizacji badania.
- Aby przekazać dodatkowe informacje, można wykorzystać wyskakujące okienka tekstowe umieszczone obok danego pytania, aczkolwiek respondenci rzadko korzystają z tej funkcji.
- W ankiecie internetowej respondenci nie mają możliwości zobaczenia wszystkich pytań od razu, w związku z tym są mniej skłonni niż respondenci wypełniający kwestionariusz drukowany, aby korzystać z opcji odpowiedzi „nie” w celu uniknięcia konieczności odpowiadania na kolejne pytania. Ankieta internetowa może zatem ograniczyć liczbę tzw. odpowiedzi fałszywie negatywnych (*false negatives*).
- W porównaniu z innymi metodami badawczymi ankieta internetowa pozwala na obniżenie kosztów, ze względu na to, że istnieje mniejsza potrzeba kontaktu z respondentami w celu skorygowania błędów niektórych rodzajów, dane są automatycznie wprowadzane do pliku danych, konieczność edycji danych jest mniejsza niż w przypadku innych metod oraz niższe są koszty wysyłki i druku.

9.102. Główną wadą ankiety internetowej w porównaniu z innymi metodami badawczymi jest to, że niektórzy respondenci nie zawsze są w stanie wypełnić taki formularz lub odmawiają jego wypełnienia. W tym przypadku niezbędne jest zastosowanie alternatywnej metody badawczej (zob. podrozdział 9.5.4 poniżej). Może również zaistnieć konieczność takiego zaprojektowania systemu ankiety internetowej, aby różne osoby z danej jednostki mogły udzielić odpowiedzi na różne części kwestionariusza.

Gromadzenie paradanych w badaniach internetowych

9.103. Oprogramowanie wykorzystywane w badaniach internetowych oferuje możliwość zbierania tzw. paradanych (*paradata*), czyli danych na temat naciśnięć klawiszy i kliknięć myszy (co służy np. do sprawdzenia, czy respondent korzystał z menu pomocy) oraz danych dotyczących czasu odpowiedzi, np. czasu potrzebnego do udzielenia odpowiedzi na określone pytania, sekcje lub na cały kwestionariusz (Olson i Parkhurst, 2013). Analiza paradanych może posłużyć do zidentyfikowania najlepszych praktyk, dzięki którym można minimalizować niepożądane zachowania respondentów (polegające na przedwczesnym zakończeniu ankiety czy stosowaniu „reguły satysfakcji”), identyfikować mało zrozumiałe pytania (np. jeśli czas odpowiedzi na dane pytanie jest znacznie dłuższy niż średni czas dla pytania podobnego typu) oraz sprawdzić, czy respondenci spóźniają się z wypełnieniem kwestionariusza mają tendencję do szybszego wypełniania kwestionariusza (co powoduje obniżenie jakości danych) niż respondenci, którzy zrobili to wcześniej (Belfo i Sousa, 2011; Fan i Yan, 2010; Revilla i Ochoa, 2015).

9.104. Zaleca się, aby w przypadku stosowania ankiet internetowych gromadzić paradane, co pozwoli na wykrycie problemów z konstrukcją pytań i układem graficznym kwestionariusza.

9.5.3. Wywiady telefoniczne i bezpośrednie

9.105. W badaniach telefonicznych i bezpośrednich wykorzystuje się komputerowe systemy wprowadzania danych. W przypadku obu metod pytania należy odczytać respondentowi na głos, co może wymagać zmiany formatu pytań w porównaniu z metodami opierającymi się na bodźcach wzrokowych. Ankieterzy muszą przejść przeszkolenie w zakresie technik przeprowadzania wywiadu oraz sposobu odpowiadania na pytania zadawane przez respondenta, tak aby udzielane odpowiedzi nie uległy zniekształceniu w wyniku interakcji z ankieterem. Filtry stosowane w obu formatach mają charakter automatyczny, a respondent nie słyszy pomijanych pytań, aczkolwiek ankieterzy mogą dopytywać o dodatkowe informacje, aby upewnić się, czy właściwa będzie odpowiedź „nie” czy „tak”.

9.106. Przewagą metody CATI w porównaniu z innymi metodami jest szybkość, gdyż wyniki można uzyskać w ciągu kilku tygodni. Tak jak w przypadku badań internetowych, stosowanie zarówno CATI, jak i CAPI pozwala zredukować błędy i brakujące wartości. Ich główną wadą w porównaniu z ankietami internetowymi są wyższe koszty wynikające z konieczności zatrudnienia przeszkolonych ankieterów. Po drugie, w porównaniu z ankietami internetowymi i pocztowymi, metody CATI i CAPI nie nadają się do gromadzenia danych ilościowych w sytuacjach, gdzie respondent musi przeszukać dokumentację i archiwa, aby udzielić odpowiedzi na pytanie.

9.107. Głównym powodem korzystania z metody CAPI jest możliwość uzyskania wysokiego wskaźnika udzielonych odpowiedzi (*response rate*). Może to dotyczyć badań prowadzonych w krajach, w których ze względów kulturowych należy prowadzić wywiady bezpośrednie („twarzą w twarz”), aby okazać szacunek respondentowi, a także na obszarach, gdzie badania internetowe lub pocztowe nie dają rzetelnych wyników.

9.5.4. Łączenie metod badawczych

9.108. Zastosowanie więcej niż jednej metody badawczej może przyczynić się do znaczącego zwiększenia odsetka udzielanych odpowiedzi (Millar i Dillman, 2011). O ile to możliwe, w badaniach statystycznych należy dodatkowo stosować uzupełniające wizualne metody badawcze (drukowane lub internetowe) lub metody słuchowe (wywiady CATI lub „twarzą w twarz”) ze względu na różnice w sposobie udzielania odpowiedzi przez respondentów w zależności

od wykorzystywanych metod badawczych. Badania telefoniczne mogą również skutkować wyższymi wskaźnikami odpowiedzi niż badania internetowe lub pocztowe w przypadku pytań, gdzie udzielenie niektórych odpowiedzi jest pożądane ze względów społecznych (Zhang et al., 2017). Ponieważ innowacyjność jest uważana za cechę pożądaną ze społecznego punktu widzenia (*socially desirable*), wskaźniki innowacyjności wynikające z badań realizowanych metodą CATI mogą być wyższe w porównaniu z badaniami realizowanymi metodą tradycyjną (kwestionariusz papierowy) lub internetową. Przy konstruowaniu wskaźników i porównywaniu wyników dla różnych krajów, w których stosuje się różne metody badawcze, należy uwzględnić ewentualne skutki stosowania różnych metod badawczych (*method effects*).

9.6. Protokół badania

9.109. Na protokół badania (*survey protocol*) składają się wszystkie działania mające na celu realizację badania kwestionariuszowego, w tym kontaktowanie się z respondentami, uzyskiwanie wypełnionych kwestionariuszy oraz działania następcze w kontakcie z jednostkami, które nie udzieliły odpowiedzi. Protokół należy ustalić z wyprzedzeniem i zaprojektować tak, aby zapewnić wszystkim respondentom równe szanse udzielenia odpowiedzi na pytania kwestionariusza, ponieważ celem jest maksymalizacja wskaźnika udzielonych odpowiedzi. Należy jednak odnotować, że optymalny protokół badania może się różnić w zależności od kraju.

9.6.1. Identyfikacja respondentów

9.110. W badaniach statystycznych innowacji szczególnie istotne znaczenie ma wybór odpowiedniego respondenta (lub działu w dużym przedsiębiorstwie), ponieważ pytania mają charakter specjalistyczny, a odpowiedzi na nie może udzielić tylko grono kilku osób, które rzadko są tożsame z osobami wypełniającymi inne kwestionariusze statystyczne. W przypadku małych jednostek dobrymi respondentami są często dyrektorzy zarządzający. W miarę możliwości należy dobierać kompetentnych respondentów, aby zminimalizować fizyczną lub wirtualną „wędrówkę” kwestionariusza między różnymi osobami w tym samym przedsiębiorstwie. Taka „wędrówka” zwiększa prawdopodobieństwo, że kwestionariusz zgubi się, zostanie umieszczony w niewłaściwym miejscu lub że nikt nie weźmie odpowiedzialności za jego wypełnienie. W dużych jednostkach, w których raczej nie ma jednej osoby, która byłaby w stanie odpowiedzieć na wszystkie pytania, przechodzenie kwestionariusza z rąk do rąk będzie nieuniknione. Należy jednak zadbać o to, aby za koordynację wypełniania kwestionariusza odpowiadała jedna osoba wyznaczona do kontaktów lub jeden dział.

9.6.2. Wsparcie dla respondentów

9.111. Ankiety wykorzystywane w badaniach statystycznych innowacji zawierają określenia i pytania, które mogą okazać się nie w pełni zrozumiałe dla niektórych respondentów. Osoby zarządzające badaniami statystycznymi muszą przeszkolić personel w zakresie udzielania odpowiedzi na potencjalne pytania oraz dostarczyć im listę podstawowych definicji i wyjaśnień do zadawanych w ankiecie pytań.

9.6.3. Obowiązkowe i dobrowolne badania statystyczne

9.112. Udział w badaniach statystycznych innowacji może być dobrowolny lub obowiązkowy, przy zróżnicowanym stopniu egzekwowania tego udziału. W przypadku badań dobrowolnych można spodziewać się wyższego wskaźnika braku odpowiedzi (*non-response rate*), który będzie rósł wraz ze wzrostem długości kwestionariusza. Frakcje doboru próby można zwiększać, aby uwzględnić przewidywane wskaźniki braku odpowiedzi, ale nie rozwiąże to problemu potencjalnych zniekształceń spowodowanych różnicami w charakterystyce respondentów

i jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi, które są skorelowane z pytaniami zadawanymi w badaniu. Aby zmniejszyć te zniekształcenia, niezbędna jest maksymalizacja wskaźników uzyskanych odpowiedzi i reprezentatywności (zob. poniżej).

9.113. Charakter badania – dobrowolny lub obowiązkowy – może również wpływać na jego wyniki. Przykładowo udział innowacyjnych przedsiębiorstw w badaniu dobrowolnym będzie zwykle wyższy w sytuacji, gdy menedżerowie z przedsiębiorstw nieinnowacyjnych są mniej skłonni do udziału w badaniu niż menedżerowie przedsiębiorstw innowacyjnych (Wilhelmsen, 2012).

9.6.4. Braki odpowiedzi

9.114. Brak odpowiedzi jednostki (*unit non-response*) ma miejsce wtedy, gdy jednostka zaliczona do próby w ogóle nie udziela odpowiedzi. Może to mieć miejsce, gdy instytut realizujący badanie statystyczne nie jest w stanie dotrzeć do jednostki sprawozdawczej lub wtedy, gdy jednostka sprawozdawcza odmawia udzielenia odpowiedzi. Z kolei pozycyjny brak odpowiedzi odnosi się do wskaźnika odpowiedzi uzyskanych w przypadku konkretnego pytania i jest równy procentowi brakujących odpowiedzi wśród jednostek, które wzięły udział w badaniu. Wskaźniki pozycyjnych braków odpowiedzi są często wyższe w przypadku pytań o charakterze ilościowym niż w przypadku pytań, w których kategorii odpowiedzi przedstawiono na skali nominalnej lub porządkowej.

9.115. Brak odpowiedzi na poziomie jednostki i pozycji stanowi niewielki problem, jeżeli braki odpowiedzi są rozmieszczone losowo wśród wszystkich jednostek włączonych do próby i wśród wszystkich pytań. Jeżeli braki odpowiedzi od jednostek mają charakter losowy, moc statystyczną można utrzymać dzięki zwiększeniu frakcji doboru próby. Jeżeli pozycyjne braki odpowiedzi mają charakter losowy, do oszacowania wartości zmiennej w populacji można zastosować proste metody ważenia. Oba rodzaje braków odpowiedzi mogą jednak ulegać zniekształceniom. Na przykład może się zdarzyć, że menedżerowie z jednostek nieinnowacyjnych będą mniej skłonni do udzielenia odpowiedzi, ponieważ uważają, że kwestionariusz mało ich dotyczy, a taka sytuacja spowoduje przeszacowanie udziału jednostek innowacyjnych w populacji. Może się również zdarzyć, że menedżerowie jednostek innowacyjnych rzadziej będą udzielali odpowiedzi ze względu na ograniczenia czasowe.

Poprawa wskaźników uzyskanych odpowiedzi

9.116. Osiągnięciu wysokiego wskaźnika uzyskanych odpowiedzi, zwłaszcza w przypadku dobrowolnych badań statystycznych, może sprzyjać dobre zaprojektowanie poszczególnych pytań i całego kwestionariusza (zob. podrozdział 9.3), jak również dobre protokoły badań. Znaczący pozytywny wpływ na wysokość wskaźnika udzielonych odpowiedzi mogą wywierać dwa aspekty protokołu badania: (i) dobre działania następcze, obejmujące wielokrotne przypomnienia wysyłane do jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi, oraz (ii) personalizacja wszystkich kontaktów, np. użycie imienia i nazwiska respondenta oraz zmiana brzmienia przypominających wiadomości e mail. Personalizacja oznacza wysłanie pierwszego listu kontaktowego pocztą zwykłą, co może znacząco zwiększyć wskaźnik odpowiedzi w porównaniu z sytuacją, kiedy pierwszy kontakt odbywa się za pośrednictwem poczty elektronicznej (Dykema et al., 2013). Dla budowania zaufania i zachęcenia respondentów do uczestnictwa kluczowe znaczenie ma to, aby jasno zakomunikować cel badania statystycznego i sposób wykorzystania uzyskanych danych. Poziom uczestnictwa można zwiększyć jeszcze bardziej, jeśli menedżerowie spodziewają się bezpośrednich korzyści dla swojego przedsiębiorstwa w związku z udzielaniem prawdziwych i starannie przemyślanych odpowiedzi.

Radzenie sobie z niskimi wskaźnikami odpowiedzi jednostek

9.117. Nie istnieją wyraźne granice określające, kiedy wskaźnik odpowiedzi jednostki (*unit response rate*) można uznać za wysoki, umiarkowany lub niski. Ogólnie przyjmuje się, że wysoki wskaźnik odpowiedzi przekracza 70% lub 80%, umiarkowany wskaźnik odpowiedzi mieści się w przedziale od 50% do 70% lub 80%, a niski wskaźnik to taki, który wynosi mniej niż 50%.

9.118. Jeżeli wskaźnik udzielonych odpowiedzi nie jest bardzo wysoki (powyżej 95%), różnice między respondentami i jednostkami, które nie udzieliły odpowiedzi, należy porównywać przy użyciu zmiennych stratyfikacyjnych, takich jak np. wielkość jednostki lub rodzaj działalności. Jeżeli wskaźnik uzyskanych odpowiedzi jest wysoki, a na podstawie zmiennych stratyfikacyjnych nie wykazano znaczących różnic, wagi dla populacji można obliczyć na podstawie tych jednostek, które udzieliły odpowiedzi. W procedurze tej zakłada się, że zależne od tych cech zachowania innowacyjne respondentów i jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi są identyczne. Trudności mogą się natomiast pojawić w sytuacji, gdy zachowania występujące w obrębie warstw są bardzo niejednorodne (np. gdy występują różnice między przedsiębiorstwami dużymi i bardzo dużymi).

9.119. Jeśli wskaźnik udzielonych odpowiedzi jest umiarkowany lub niski, zaleca się przeprowadzenie badania w przypadku braków odpowiedzi (*non-response survey*) (zob. podrozdział 9.6.5 poniżej).

9.120. Jeśli wskaźnik odpowiedzi jednostek jest bardzo niski (poniżej 20%), badanie w przypadku braku odpowiedzi może okazać się niewystarczające do skorygowania potencjalnych zniekształceń, chyba że jest to badanie bardzo wysokiej jakości, które obejmuje duży odsetek jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi. Na podstawie analizy danych można ustalić, czy wskaźniki odpowiedzi w niektórych warstwach są dopuszczalne, a następnie przeprowadzić badania w przypadku braku odpowiedzi dla tych warstw. W przeciwnym razie nie należy wykorzystywać wyników do szacowania cech populacji docelowej ze względu na duże prawdopodobieństwo uzyskania zniekształconych wyników. Można też posłużyć się danymi, aby zbadać wzorce dotyczące wzajemnych korelacji różnych zmiennych, o ile tylko wyniki te nie zostaną uogólnione na populację docelową.

9.6.5. Prowadzenie badań w przypadku braków odpowiedzi

9.121. Wiele krajowych organizacji statystycznych ma swoje własne regulacje mówiące o tym, kiedy konieczne jest przeprowadzenie badania w przypadku braków odpowiedzi. Jeśli takie regulacje nie istnieją, zaleca się przeprowadzenie takiego badania wtedy, gdy wskaźnik braku odpowiedzi wśród jednostek należących do danej warstwy przekracza 30%. Badanie w przypadku braków odpowiedzi powinno obejmować próbę wynoszącą minimum 10% jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi (więcej w przypadku małych badań lub warstw o niskiej liczebności populacji).

9.122. Celem badania w przypadku braków odpowiedzi jest wykrycie istotnych różnic w zakresie działalności innowacyjnej między jednostkami, które udzieliły i nie udzieliły odpowiedzi na pytania. W celu ulepszenia przyszłych badań można uzyskać informacje o tym, dlaczego jednostki, które nie udzieliły odpowiedzi, nie wzięły udziału w badaniu. W idealnym przypadku wskaźnik odpowiedzi jednostkowych dla badania w przypadku braków odpowiedzi powinien być na tyle wysoki, a odpowiedzi na tyle wiarygodne, aby można je było wykorzystać do korekty wag zastosowanych do populacji. Przy dokonywaniu korekt wag dla populacji należy także uwzględnić wpływ metody badawczej zastosowanej w badaniu w przypadku braków

odpowiedzi (odmienne metody badawcze lub inne kwestionariusze w porównaniu z badaniem zasadniczym).

9.123. Kwestionariusz badania w przypadku braków odpowiedzi musi być krótki (nie więcej niż jedna strona wydruku), a jego wypełnienie nie powinno zająć więcej niż dwie-trzy minuty. Kluczowe pytania powinny być takie same jak pytania w badaniu zasadniczym, na które odpowiedź brzmi „tak” lub „nie” – dotyczą one wyników innowacji (innowacje produktowe i w procesach biznesowych) oraz niektórych rodzajów działalności innowacyjnej (np. działalność B+R, działalność inżynierska, projektowa i inna działalność twórcza itp.). Jeśli dane na temat działalności gospodarczej jednostki i jej wielkości nie są dostępne z innych źródeł, w badaniu w przypadku braku odpowiedzi należy umieścić odpowiednie pytania.

9.124. Badania w przypadku braku odpowiedzi są zazwyczaj prowadzone metodą CATI, co daje korzyść w postaci szybkiej realizacji i pozwala na uzyskanie wysokiego wskaźnika odpowiedzi w przypadku krótkiego kwestionariusza, jeżeli tylko wszystkie przedsiębiorstwa należące do próby mają aktywny numer telefonu kontaktowego. Wadą badania realizowanego metodą CATI jako kontynuacji ankiety pocztowej lub internetowej jest to, że w niektórych krajach krótkie ankiety telefoniczne częściej przynoszą pozytywne odpowiedzi na pytania dotyczące działalności innowacyjnej i wyników innowacji w porównaniu z pierwotnym badaniem. Doświadczenia w tym zakresie są zróżnicowane, a różne kraje uzyskują odmienne wyniki. Zaleca się przeprowadzenie większej liczby badań eksperymentalnych nad porównywalnością metod stosowanych w badaniach statystycznych przedsiębiorstw.

9.7. Przetwarzanie danych po zakończeniu badania statystycznego

9.125. Przetwarzanie danych obejmuje takie kroki jak kontrola błędów, imputacja brakujących wartości oraz obliczanie współczynników ważenia.

9.7.1. Kontrola błędów

9.126. Jak zauważono powyżej w podrozdziałach 9.5.2 i 9.5.3, korzystanie z metod badań internetowych, CATI i CAPI umożliwia automatyczną identyfikację potencjalnych błędów i żądanie korekty od respondentów. W przypadku kwestionariuszy drukowanych wymaga się stosowania wszystkich poniżej wymienionych typów kontroli błędów, ale w przypadku badań internetowych może istnieć wymóg, aby dokonać wyłącznie sprawdzenia jednostek spoza wskazanego zakresu. W przypadku wykrycia błędów należy jak najszybciej skontaktować się z respondentem lub jednostką sprawozdawczą z prośbą o korektę.

Jednostki spoza zakresu badania

9.127. Może się zdarzyć, że wśród uzyskanych odpowiedzi znajdują się takie, które pochodzą od jednostek spoza zakresu badania (*out of scope units*), nienależących do populacji docelowej – może to być np. jednostka z liczbą pracujących poniżej określonego progu minimalnego, jednostka nienależąca do przedsiębiorstwa lub też jednostka należąca do kategorii ISIC wyłączonej z badania. Odpowiedzi od tych jednostek należy wyłączyć z dalszej analizy.

Walidacja danych

9.128. Procedury te służą sprawdzeniu, czy udzielone odpowiedzi należą do dopuszczalnych zakresów. Przykładowo dopuszczalna liczba określająca odsetek może mieścić się w przedziale od 0 do 100.

9.129. Dodatkową kontrolę jakości danych należy stosować w odniesieniu do danych na poziomie wskaźników i przedziałów, szczególnie w przypadku nakładów na innowacje. Stosowana w chwili obecnej najlepsza praktyka polega na porównywaniu danych na poziomie przedziałów z innymi dostępnymi źródłami (np. dla nakładów na działalność B+R oraz nakładów na dobra inwestycyjne). Ponadto szacunki dotyczące udziału innowacji w sprzedaży oraz inne dane na poziomie przedziałów należy sprawdzać pod kątem wartości nietypowych (*outliers*) lub innych nieoczekiwanych wartości. Metody te są szczególnie ważne w przypadku dużych jednostek, które mają wysoki udział w całkowitych zgłoszonych nakładach na działalność B+R oraz na innowacje.

Kontrole relacyjne

9.130. Kontrole relacyjne (*relational checks*) służą ocenie związku między dwiema zmiennymi i są w stanie wykryć tzw. twarde i miękkie błędy. Błędy „twarde” występują wtedy, gdy dana relacja jest z pewnością błędna, na przykład gdy wartości odsetkowe nie sumują się do 100% lub gdy liczba zgłoszonych osób pracujących z wyższym wykształceniem przekracza zgłoszoną liczbę osób pracujących ogółem. Inne kontrole relacyjne pozwalają wykryć błędy „miękkie”, czyli przypadki, gdy udzielona odpowiedź może być błędna. Ma to miejsce na przykład w sytuacji, gdy jednostka mająca dziesięć osób pracujących zgłasza nakłady na innowacje w wysokości 10 mln EUR. Jest to możliwe, ale mało prawdopodobne.

Kontrola błędów przejścia

9.131. W ramach kontroli błędów przejścia (*routing errors*) sprawdza się, czy udzielono odpowiedzi na wszystkie pytania, na które należało odpowiedzieć, tzn. czy respondenci z jednostek aktywnych innowacyjnie odpowiedzieli na wszystkie pytania dotyczące nakładów na innowacje. Błąd wskazuje, że respondent nie zrozumiał lub nie zastosował się do instrukcji filtrowania.

9.7.2. Imputacja brakujących danych

9.132. Innym rodzajem błędu jest sytuacja, kiedy respondent nie odpowiada na pytanie – na przykład kiedy kilka pytań cząstkowych w pytaniu macierzowym zostało pozostawionych bez odpowiedzi celowo lub przypadkowo. Może się również zdarzyć, że respondenci nie będą chcieli odpowiedzieć na pytanie, jeśli uznają, że żadna z podanych kategorii nie ma zastosowania lub jeśli nie znają odpowiedzi, a w pytaniu nie umieszczono opcji „nie wiem”. Oprogramowanie do tworzenia ankiet internetowych może wymusić odpowiedź na respondencie, ale nie zaleca się takich rozwiązań w przypadku badań dobrowolnych, ponieważ może to spowodować, że respondent całkowicie zrezygnuje z udzielania odpowiedzi na pytania kwestionariusza.

9.133. W celu zmniejszenia kosztów i obciążenia respondentów w niektórych przypadkach można – zamiast ponownego kontaktowania się z respondentem – dokonać imputacji (przypisania) brakujących wartości, wykorzystując do tego dodatkowe informacje. Wykorzystanie informacji dodatkowych powinno przynieść dokładniejsze oszacowanie brakujących wartości niż w porównaniu z podejściem polegającym po prostu na zastosowaniu średniej wartości zaobserwowanej w danej warstwie. Wartości imputowane należy zawsze odpowiednio oznaczać, aby nie dopuścić do ewentualnego wykorzystania ich jako wartości zależnych w analizach wielowymiarowych, co pozwoli na uniknięcie zniekształceń wartości współczynników.

9.134. Techniki imputacji *cold-deck* służą do oszacowania brakujących wartości na podstawie danych pochodzących z innych badań statystycznych (w tym także z poprzednich badań) lub z innych pokrewnych źródeł. Na przykład dane dotyczące liczby pracowników z wyższym

wykształceniem mogą być dostępne z odrębnego badania przeprowadzonego wśród jednostek podobnych typów.

9.135. Techniki imputacji *hot-deck* polegają na wykorzystaniu innych danych z tego samego badania innowacji do przypisania niektórych brakujących wartości. Wybór metody imputacji *hot-deck* zależy od poziomu pomiaru dla danej zmiennej. Imputacji danych na poziomie interwału można dokonać, przypisując albo średnią wartość zmiennej w warstwie, do której należy jednostka odpowiadająca, albo stosując regresję w celu przewidzenia wartości zmiennej na poziomie interwału. W tym ostatnim przypadku wyniki należy sprawdzić, aby wykryć niewiarygodne wartości szacunkowe, np. wartości ujemne.

9.136. Do imputacji brakujących wartości na skalach nominalnych i porządkowych można wykorzystać metodę wyboru najbliższego sąsiada (*nearest-neighbour techniques*). W technice tej wykorzystuje się dane z poprawnych przypadków (są to tzw. „dawcy danych”, czyli przypadki, gdzie kontrola nie wykryła żadnych błędów), aby zastąpić brakującą wartość wartością figurującą u „dawcy”. Dawcy wybierani są na podstawie podobieństwa zmiennych stratyfikacyjnych oraz pod kątem zapewnienia maksymalnej porównywalności wzajemnie powiązanych zmiennych. Na przykład w przypadku brakującej zmiennej na skali porządkowej w pytaniu o współpracujących partnerów „dawca” powinien być możliwie jak najbardziej podobny pod kątem pokrewnych zmiennych odnoszących się do źródeł informacji.

9.7.3. Obliczanie wag

9.137. Wynikom badań statystycznych na próbach należy nadać wagi, co pozwala uzyskać szacunki reprezentatywne dla populacji docelowej. Istnieją różne metody nadawania wag dla otrzymanych wyników w próbie. Najprostszą z nich jest nadawanie wag przez wzajemność (odwrotność) frakcji doboru próby w warstwie dla każdej badanej jednostki, skorygowanej o wskaźnik jednostkowego braku odpowiedzi dla każdej warstwy, co daje wielkość zrealizowanej próby. Jeśli na przykład frakcja doboru próby wynosi 10/100, ale 10% jednostek włączonych do próby nie udzieliło odpowiedzi, skorygowana frakcja doboru próby wynosi 9/100. Procedura ta opiera się na założeniu, że rozkład działalności innowacyjnej pomiędzy jednostkami udzielającymi odpowiedzi i jednostkami, które nie udzieliły odpowiedzi, jest identyczny. Założenie to można przetestować za pomocą analizy braków odpowiedzi, a nawet jeśli założenie to okaże się błędne, to wprowadzone w ten sposób zniekształcenie można pominąć pod warunkiem, że frakcja jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi, jest stosunkowo niewielka.

9.138. Nie we wszystkich badaniach realizowanych na próbach stosuje się stratyfikację – badanie realizowane na całej populacji z definicji nie podlega stratyfikacji. W przypadku badań bez stratyfikacji przy nadawaniu wag należy wykorzystać odwrotność całkowitej frakcji doboru próby, skorygowanej o odwrotność całkowitego wskaźnika uzyskanych odpowiedzi. W przypadku badań realizowanych na całej populacji warstwy mogą zostać stworzone po zakończeniu jego realizacji, co pozwoli na określenie wskaźników braku odpowiedzi w warstwach zdefiniowanych na podstawie kryteriów takich jak wielkość przedsiębiorstwa, sektor, region itp. W przypadku badań na całej populacji zmienne do nadawania wag można konstruować na podstawie odwrotności współczynników odpowiedzi dla poszczególnych warstw.

9.139. Ostateczne współczynniki wag należy poddać dalszej korekcie, jeśli w badaniu w przypadku braków odpowiedzi wykryte zostaną statystycznie istotne różnice między jednostkami, które udzieliły odpowiedzi w pierwotnym badaniu a jednostkami, które udzieliły odpowiedzi w badaniu w przypadku braków odpowiedzi – na przykład jeśli odpowiedzi na pełny kwestionariusz badawczy udzielił mniejszy odsetek jednostek nieinnowacyjnych w porównaniu

z badaniem wśród jednostek, które nie udzieliły odpowiedzi. Jednym z możliwych rozwiązań jest podzielenie każdej warstwy na pewną liczbę jednorodnych grup respondentów (*response homogeneity group*, RHG), w ramach których występują (według założeń) równe prawdopodobieństwa odpowiedzi. Grupy RHG można określić na podstawie wyników badania w przypadku braków odpowiedzi. Innym rozwiązaniem jest wykorzystanie informacji pomocniczych na etapie szacowania, aby zmniejszyć zniekształcenia wynikające z braków odpowiedzi (*non-response bias*), można też zastosować metodę dwufazowego szacowania próby (*two-phase sampling estimation*). W tym ostatnim przypadku próbę dzieli się według zjawiska, w odniesieniu do którego zbadano prawdopodobne zniekształcenie wynikające z braków odpowiedzi (np. przedsiębiorstwa innowacyjne versus nieinnowacyjne), a współczynniki wag oblicza się osobno dla każdej grupy. W drugim kroku współczynniki wag są korygowane o współczynnik korekcji braku odpowiedzi, który reprezentuje różnicę między przedsiębiorstwami, które w badaniu udzieliły i nie udzieliły odpowiedzi w odniesieniu do analizowanego zjawiska.

9.140. Wagi można dalej udoskonalać w drodze kalibracji, jeśli operat populacji zawiera pewne ilościowe lub jakościowe informacje o wszystkich jednostkach, takie jak liczba pracowników, wielkość obrotów, forma prawna lub region. Dzięki kalibracji próba ważona sumuje się do całej populacji lub rozkładu dla zmiennych operatu, co może zwiększyć precyzję i zredukować zniekształcenia. Skuteczne oprogramowanie do kalibracji, w szczególności CLAN z SCB (Szwecja), CALMAR – z Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) we Francji oraz G-Est – Statistics Canada, może być stosowane w innych krajach. Wiele pakietów oprogramowania wykorzystywanych do obliczania wag daje również możliwość obliczania wskaźników zmienności próby.

9.8. Publikowanie i uowszechnianie wyników

9.141. Statystyczne badania innowacji wykorzystuje się do tworzenia tabel zawierających dane statystyczne i wskaźniki dotyczące innowacji oraz do analiz ekonometrycznych poświęconych różnym tematom związanym z innowacyjnością. Tworzenie statystyk i wskaźników wymaga stosowania wag dla populacji (*population weights*) w celu uzyskania reprezentatywnych wyników dla populacji docelowej. W większości badań statystycznych innowacji wykorzystuje się próby losowe dla wielu warstw. Z punktu widzenia wskaźników badania statystyczne mogą być źródłem błędów dwojakiemu rodzajowi: błędy losowe (*random errors*) wynikające z losowego charakteru procedury stosowanej przy doborze jednostek do badania oraz błędy systematyczne (*systematic errors*) obejmujące wszystkie błędy (zniekształcenia) niemające charakteru losowego. Wraz z przedstawianymi wynikami należy podawać prawdopodobieństwo wystąpienia błędów losowych, uwzględniając – w stosownych przypadkach – przedziały ufności, błędy standardowe i współczynniki zmienności. Granice przedziałów ufności obejmują rzeczywiste, lecz nieznanne wartości w badanej populacji występujące z określonym prawdopodobieństwem. W miarę możliwości w raportach na temat jakości danych należy również uwzględnić ocenę błędów nielosowych.

9.8.1. Metadane i raporty jakości

9.142. Przy prezentowaniu statystyk i wskaźników należy przedstawiać również metadane, w tym informacje na temat procedury zastosowanej do zebrania danych, metod doboru próby, procedur postępowania w przypadku braków odpowiedzi oraz wskaźników jakości. Pozwoli to użytkownikom na lepszą interpretację danych i ocenę ich jakości. Organizacje międzynarodowe powinny w dalszym ciągu dostarczać szczegółowych informacji na temat zarówno powszechnych, jak i niestandardowych rozwiązań metodologicznych stosowanych przez kraje uwzględnione w ich bazach danych i raportach.

9.8.2. Dostęp do danych

9.143. Dane opisowe można udostępniać w postaci komunikatów prasowych, tabel, baz danych i raportów. Znaczną wartość dla tworzenia polityki publicznej przedstawia analiza ekonometryczna danych pochodzących ze badań statystycznych innowacji (zob. rozdział 11.5), aczkolwiek jej prowadzenie nie jest głównym zadaniem krajowych organizacji statystycznych. Wewnętrzne analizy ekonometryczne dokonywane w ramach krajowych organizacji statystycznych można uzupełniać niskim kosztem dzięki udostępnieniu badaczom mikrodanych pochodzących z badań statystycznych innowacji. Niezbędne jest w tym przypadku zachowanie poufności, które można osiągnąć, tworząc na przykład bezpieczne centrum dostępu do danych dla zewnętrznych naukowców, czy też tworząc zanonimizowane zbiory danych.

Bibliografia

- Barge, S. and H. Gehlbach (2012), "Using the theory of satisficing to evaluate the quality of survey data", *Research in Higher Education*, Vol. 53/2, pp. 182-200.
- Belfo, F.P. and R.D. Sousa (2011), "A web survey implementation framework: evidence-based design practices", conference paper for the 6th Mediterranean Conference on Information Systems, MCIS 2011, Limassol, 3-5 September, <http://aisel.laisnet.org/mcis2011/43/>.
- Cirera, X. and S. Muzi (2016), "Measuring firm-level innovation using short questionnaires: Evidence from an experiment", *Policy Research Working Papers*, No. 7696, World Bank Group.
- Couper, M.P. et al. (2013), "The design of grids in web surveys", *Social Science Computer Review*, Vol. 31/3, pp. 322-345.
- Downes-Le Guin, T. et al. (2012), "Myths and realities of respondent engagement in online surveys", *International Journal of Market Research*, Vol. 54/5, pp. 613-633.
- Dykema, J. et al. (2013), "Effects of e-mailed versus mailed invitations and incentives on response rates, data quality, and costs in a web survey of university faculty", *Social Science Computer Review*, Vol. 31/3, pp. 359-370.
- EC et al. (2009), *System of National Accounts 2008*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/nationalaccount/docs/sna2008.pdf>.
- Fan, W. and Z. Yan (2010), "Factors affecting response rates of a web survey: A systematic review", *Computers in Human Behavior*, Vol. 26/2, pp. 132-139.
- Galesic, M. and M. Bosnjak (2009), "Effects of questionnaire length on participation and indicators of response quality in a web survey", *Public Opinion Quarterly*, Vol. 73/2, pp. 349-360.
- Galindo-Rueda, F. and A. Van Cruysen (2016), "Testing innovation survey concepts, definitions and questions: Findings from cognitive interviews with business managers", *OECD Science, Technology and Innovation Technical Papers*, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/innocognitive>.
- Harkness, J.A. et al. (eds.) (2010), *Survey Methods in Multicultural, Multinational, and Multiregional Contexts*, Wiley Series in Survey Methodology, John Wiley & Sons, Hoboken.

- Harris, R.I.D. (1988), "Technological change and regional development in the UK: Evidence from the SPRU database on innovations", *Regional Studies*, Vol. 22/5, pp. 361-374.
- Hoskens, M. et al. (2016), "State of the art insights in capturing, measuring and reporting firm-level innovation indicators", paper for the OECD Blue Sky 2016 Forum, www.oecd.org/sti/069%20-%20Measuring%20innovation_ECOOM%20August%202016.pdf.
- Kleinknecht, A., J.O.N. Reijnen and W. Smits (1993), "Collecting literature-based innovation output indicators: The experience in the Netherlands", in *New Concepts in Innovation Output Measurement*, Palgrave Macmillan, London, pp. 42-84.
- Millar, M.M. and D.A. Dillman (2011), "Improving response to web and mixed-mode surveys", *Public Opinion Quarterly*, Vol. 75/2, pp. 249-269, <https://doi.org/10.1093/poq/nfr003>.
- OECD (2015a), *Recommendation of the OECD Council on Good Statistical Practice*, OECD, Paris, www.oecd.org/statistics/good-practice-toolkit/Brochure-Good-Stat-Practices.pdf.
- OECD (2015b), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- Olson, K. and B. Parkhurst (2013), "Collecting paradata for measurement error evaluations", in *Improving Surveys with Paradata: Analytic Uses of Process Information*, John Wiley & Sons, Hoboken, pp. 43-72.
- Revilla, M. and C. Ochoa (2015), "What are the links in a web survey among response time, quality and auto-evaluation of the efforts done?", *Social Science Computer Review*, Vol. 33/1, pp. 97-114, <https://doi.org/10.1177/0894439314531214>.
- Saunders, M.N.K. (2012), "Web versus mail: The influence of survey distribution mode on employees' response", *Field Methods*, Vol. 24/1, pp. 56-73.
- Snijders, G. and D.K. Willimack (2011), "The missing link: From concepts to questions in economic surveys", paper presented at the 2nd European Establishment Statistics Workshop (EESW11), Neuchâtel, Switzerland, Sept. 12-14.
- Snijders, G. et al. (eds.) (2013), *Designing and Conducting Business Surveys*, Wiley Series in Survey Methodology, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Tourangeau, R., L.J. Rips and K. Rasinski (2000), *The Psychology of Survey Response*, Cambridge University Press, Cambridge.
- UN (2008), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC), Revision 4*, United Nations, New York, <https://unstats.un.org/unsd/publications/catalogue?selectID=396>.
- UN (2007), *Statistical Units*, United Nations, New York, <http://unstats.un.org/unsd/isdts/docs/StatisticalUnits.pdf>.
- Wilhelmsen, L. (2012), "A question of context: Assessing the impact of a separate innovation survey and of response rate on the measurement of innovation activity in Norway", *Documents*, No. 51/2012, Statistics Norway, Oslo, www.ssb.no/a/english/publikasjoner/pdf/doc_201251_en/doc_201251_en.pdf.

- Willeboordse, A. (ed.) (1997), *Handbook on Design and Implementation of Business Surveys*, Eurostat, Luxembourg, <http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/statmanuals/files/Handbook%20on%20surveys.pdf>.
- Willis, G.B. (2015), *Analysis of the Cognitive Interview in Questionnaire Design*, Oxford University Press, Oxford.
- Willis, G.B. (2005), *Cognitive Interviewing: A Tool for Improving Questionnaire Design*, SAGE Publications.
- Zhang, X.C. et al. (2017), "Survey method matters: Online/offline questionnaires and face-to-face or telephone interviews differ", *Computers in Human Behavior*, Vol. 71, pp. 172-180.

Rozdział 10. Przedmiotowa metoda pomiaru innowacyjności

Niniejszy rozdział zawiera wskazówki dotyczące gromadzenia danych na temat innowacji z perspektywy przedmiotowej. Metoda przedmiotowa polega na gromadzeniu danych dotyczących jednej kluczowej, najważniejszej innowacji, co ułatwia pozyskiwanie informacji o czynnikach sprzyjających, cechach i efektach innowacji w przedsiębiorstwach. Wprawdzie metodę tę można również zastosować w przypadku niekonwencjonalnych źródeł danych, to jednak w niniejszym rozdziale opisano, w jaki sposób wdrożyć podejście przedmiotowe w ramach badań statystycznych innowacji bazujących na podejściu podmiotowym i obejmujących pełen zakres działań innowacyjnych i innowacji w przedsiębiorstwie. Ponieważ kluczowe innowacje nie są reprezentatywne dla przedsiębiorstwa jako całości, głównym celem podejścia przedmiotowego jest gromadzenie danych do celów analitycznych i badawczych. Metodę tę można również wykorzystać do oceny, czy respondenci odpowiadający w imieniu przedsiębiorstw zawiązają czy też zaniżają dane na temat innowacji.

10.1. Wprowadzenie

10.1. **Podejście przedmiotowe** (*object approach*) do pomiaru innowacji polega na gromadzeniu danych o pojedynczej, kluczowej (*focal*) innowacji (przedmiot badania), w przeciwieństwie do **podejścia podmiotowego** (*subject approach*), w którym uwaga skupia się na przedsiębiorstwie i całokształcie jego działalności innowacyjnej (podmiot badania) (zob. rozdział 2). Głównym celem podejścia przedmiotowego nie jest tworzenie zagregowanych danych statystycznych na temat innowacji, lecz gromadzenie danych do celów analitycznych i badawczych. Metoda ta może być również źródłem użytecznych informacji służących zapewnianiu jakości, gdyż może wskazywać, w jaki sposób respondenci interpretują pytania dotyczące innowacji oraz czy przekazują zawyżone, zaniżone lub nieprawidłowe dane na temat innowacji.

10.2. Metoda przedmiotowa może służyć do zidentyfikowania głównych innowacji w drodze ocen eksperckich lub na podstawie informacji o innowacjach w publikacjach branżowych (Kleinknecht i Reijnen, 1993; Santarelli i Piergiovanni, 1996; Townsend, 1981) lub w źródłach internetowych (strony internetowe przedsiębiorstw, raporty, ogłoszenia dla inwestorów itp.). Alternatywną koncepcją stosowania metody przedmiotowej jest włączenie podejścia przedmiotowego do badań innowacyjności prowadzonych metodą bazującą na podejściu podmiotowym. Oprócz pytań na temat całokształtu działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa można zastosować moduł pytań koncentrujących się na jednej innowacji. DeBresson i Murray (1984) jako pierwsi zastosowali wersję tej metody w ramach statystycznego badania innowacyjności w Kanadzie. W ostatnim okresie podejście to znalazło zastosowanie w badaniach statystycznych przedsiębiorstw realizowanych na przykład przez Statistics Canada i Statistics Bureau of Japan, badaczy akademickich w Australii (O'Brien et al., 2015, 2014) i w Stanach Zjednoczonych (Arora, Cohen i Walsh, 2016) oraz w badaniach innowacji w sektorze rządowym (Arundel et al., 2016).

10.3. Uwzględnienie metody przedmiotowej w badaniach innowacyjności opartych na podejściu podmiotowym ma kilka zalet w porównaniu z metodą polegającą na odwołaniu się do opinii ekspertów czy analizie ogłoszeń w celu wskazania kluczowych innowacji. Po pierwsze, metoda ta pozwala uzyskać informacje na temat kluczowej innowacji dla reprezentatywnej próby wszystkich innowacyjnych przedsiębiorstw, podczas gdy inne metody są podatne na zniekształcenia spowodowane samoselekcją (*self-selection bias*). Po drugie, metoda ta umożliwia gromadzenie danych na temat wszystkich rodzajów innowacji. Korzystanie z opinii ekspertów lub prowadzenie analiz ogłoszeń w celu zidentyfikowania innowacji to sposoby prowadzące do zniekształceń w stronę udanych innowacji produktowych. Po trzecie, metoda ta umożliwia gromadzenie informacji na temat innowacji, które są nowe tylko dla przedsiębiorstwa lub nie są na tyle nowatorskie, aby informować o nich w Internecie czy w czasopiśmie branżowych. Zaleca się zatem, o ile jest to efektywne kosztowo, aby dane na temat kluczowej innowacji gromadzić za pomocą badań reprezentatywnych.

10.2. Włączenie „modułu przedmiotowego” do statystycznego badania innowacji

10.4. W kontekście badań statystycznych istnieje kilka korzyści wynikających z gromadzenia danych na temat kluczowej innowacji w połączeniu z gromadzeniem danych na temat całokształtu działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa. Po pierwsze, włączenie modułu opartego na metodzie przedmiotowej do badania statystycznego innowacji potencjalnie pozwala na wykorzystanie pytań pogłębionych, ilościowych i dotyczących określonych przedziałów czasowych, na które respondentom jest zbyt trudno odpowiedzieć, jeśli muszą wziąć pod uwagę wszystkie innowacje łącznie – na przykład pytania, w których respondenci są

proszeni o obliczenie średniej wagi danej zmiennej dla wielu innowacji lub dla wielu rodzajów działalności innowacyjnej. Do potencjalnie trudnych pytań można zaliczyć pytania o nakłady na różne rodzaje działalności innowacyjnej oraz o wykorzystanie konkretnych elementów potencjału technicznego. Inne trudne pytania to takie, w których od respondentów wymaga się skonstruowania „przeciętnej” reprezentacji dla całego przedsiębiorstwa – są to np. pytania dotyczące roli różnych źródeł wiedzy, przeszkód czy efektów innowacji.

10.5. Po drugie, stosowanie pytań dotyczących jednej kluczowej innowacji gwarantuje, że zbiór zebranych danych będzie odnosił się do tej samej innowacji. Jest to zaleta przede wszystkim z punktu widzenia analiz dotyczących relacji między „wkładem” w innowację (*inputs*), działaniami i efektami, jak w badaniach Arora, Cohen i Walsh (2016) dotyczących ekonomicznej wartości alternatywnych źródeł wiedzy służących innowacjom. Takie podejście może również być pomocne w badaniach innego typu, takich jak ocena tego, jak respondenci rozumieją pytania zawarte w statystycznych badaniach innowacji (Arundel, O’Brien i Torugsa, 2013) oraz w badaniach nad innowacjami mieszanymi, obejmującymi zarówno produkty, jak i procesy biznesowe (Bloch i Bugge, 2016), w tym także zmiany w modelach biznesowych.

10.6. Nie zaleca się natomiast, aby do statystycznych badań innowacji włączać tylko pytania ukierunkowane przedmiotowo, ani też aby poświęcać znaczący procent pytań ankietowych na moduł przedmiotowy. Na wiele pytań istotnych z punktu widzenia badań naukowych i polityki publicznej nie da się odpowiedzieć poprzez zadawanie pytań na temat kluczowej innowacji. Należą do nich pytania odnoszące się do przedsiębiorstwa jako całości, np. pytania o wewnętrzny potencjał przedsiębiorstwa i jego strategię (zob. rozdział 5) oraz otoczenie zewnętrzne (zob. rozdział 7), jak również pytania wykorzystywane do konstruowania zregulowanych wskaźników całokształtu działalności innowacyjnej, takie jak te dotyczące danych o nakładach na innowacje (zob. rozdział 4) czy o udziale przychodów z innowacji w sprzedaży (zob. rozdział 8).

10.7. Metoda przedmiotowa rzadko przydaje się do konstruowania prostych statystyk i wskaźników na poziomie krajowym lub branżowym, ponieważ odpowiedzi nie odzwierciedlają w pełni łącznego „wkładu” w innowację, wyników i efektów innowacji dla gospodarki lub branży. Ponadto jest mało prawdopodobne, aby kluczowa innowacja była reprezentatywna dla wszystkich własnych innowacji lub działań innowacyjnych przedsiębiorstwa udzielającego odpowiedzi. Dane dotyczące najważniejszej innowacji w przedsiębiorstwie nie powinny być zatem wykorzystywane do tworzenia wskaźników, w przypadku których niezbędne są dane o wszystkich innowacjach przedsiębiorstwa, np. dane o nakładach ogółem na konkretne działania innowacyjne, o znaczeniu różnych źródeł wiedzy dla innowacji lub o częstotliwości współpracy z partnerami różnego typu.

10.8. Wiele spośród zaleceń zawartych w niniejszym podręczniku odnoszących się do gromadzenia danych na temat innowacji w ujęciu podmiotowym można bezpośrednio zastosować do gromadzenia danych w ujęciu przedmiotowym. Nie ma żadnych dodatkowych ograniczeń metodologicznych, które uniemożliwiłyby włączenie modułu opartego na podejściu przedmiotowym do badania innowacji bazującego na podejściu podmiotowym.

10.2.1. Identyfikowanie kluczowej innowacji w ramach badań statystycznych

10.9. Moduł przedmiotowy musi zawierać wstęp, w którym respondenci z innowacyjnych przedsiębiorstw będą proszeni o przypomnienie sobie jednej innowacji i ograniczenie odpowiedzi na wszystkie kolejne pytania w tym module do tej innowacji. Respondentów z przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, które nie mają żadnych innowacji w okresie objętym

obserwacją, można również poprosić o przypomnienie sobie jednego projektu innowacyjnego. Aby zadbać o skoncentrowanie uwagi respondenta na danej innowacji, pomocne jest poproszenie respondenta w pytaniu otwartym o krótki opis tej innowacji.

10.10. Zaleca się, aby zwracać się do respondentów o wybranie kluczowej innowacji, która została wprowadzona lub wdrożona w okresie obserwacji. Daje to gwarancję, że inne dane z badania statystycznego innowacji dotyczące ogólnego potencjału lub strategii przedsiębiorstwa będą miały odniesienie do tej właśnie kluczowej innowacji oraz że dane dotyczące kluczowej innowacji będzie można powiązać z danymi na temat efektów, pochodzącymi z innych badań, w przypadku których znany jest odstęp czasowy. Zmniejsza to również zniekształcenia spowodowane błędem odtwarzania przeszłości (*recall biases*) w odniesieniu do innowacji, które miały miejsce przed okresem obserwacji (zob. rozdział 9). Respondenci powinni jednak – w stosownych przypadkach – mieć możliwość uwzględnienia w swoich odpowiedziach działań, które miały miejsce przed rozpoczęciem okresu obserwacji, takich jak współpraca z partnerami określonego typu czy otrzymywanie dotacji rządowych na innowacje.

10.11. Kwestionariusz powinien również zawierać wskazówki dotyczące wyboru kluczowej innowacji (lub projektu innowacyjnego), aby zwiększyć porównywalność między respondentami. Istnieją tu następujące możliwości:

- najważniejsza innowacja w kontekście rzeczywistego lub oczekiwanego wkładu w wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa;
- innowacja mająca najwyższy udział w nakładach na innowacje ogółem, które zostały zainwestowane w jej opracowanie;
- innowacja produktowa mająca największy rzeczywisty lub spodziewany wkład w sprzedaż;
- innowacja w procesie biznesowym mająca największy rzeczywisty lub spodziewany wkład w redukcję kosztów;
- najnowsza innowacja.

10.12. Pierwsza z wymienionych powyżej możliwości ma kilka zalet. Respondenci na ogół dobrze rozumieją tak postawione pytanie, a innowacja jest pamiętana, dzięki czemu respondenci są w stanie odpowiedzieć na dotyczące jej pytania. Ponadto najważniejsza innowacja jest istotna dla wielu obszarów badań, takich jak czynniki prowadzące do sukcesu. Dzięki temu, że pierwsza opcja będzie otwarta na uwzględnienie wszystkich rodzajów innowacji, można zebrać użyteczne dane na temat tych rodzajów innowacji, które są uznawane przez przedsiębiorstwa za ważne. Opcja ta może również posłużyć zidentyfikowaniu „wkładu” do innowacji, który może mieć dużą wartość dla przedsiębiorstwa. Na przykład respondent może wskazać, że uczelnie mają umiarkowane znaczenie jako źródło wiedzy dla całokształtu działalności innowacyjnej, ale wykorzystanie tego źródła w przypadku najważniejszej innowacji mogłoby wskazywać, że wartość wiedzy pochodzącej z uczelni może różnić się w zależności od rodzaju innowacji.

10.13. W przypadku drugiej opcji niezbędne jest, aby respondenci posiadali dobrą wiedzę na temat kosztów opracowywania różnych innowacji. Opcja trzecia i czwarta to warianty opcji pierwszej, które ograniczają się do innowacji albo produktowych, albo innowacji w procesach biznesowych i dlatego nie będą miały zastosowania do przedsiębiorstw, które nie wprowadziły innowacji takiego typu. Opcja piąta jest przydatna w przypadku badań, które wymagają dokonania wyboru losowego spośród innowacji wszystkich typów.

10.14. Jeśli nie ma dobrych przesłanek badawczych do skorzystania z innej opcji, zaleca się opcję pierwszą, ponieważ jest ona bardziej zrozumiała dla respondentów i ma zastosowanie do wszystkich przedsiębiorstw. Ponadto opcja pierwsza jest przydatna w analizach wskazujących, jakie rodzaje innowacji przynoszą przedsiębiorstwu największe oczekiwane korzyści ekonomiczne. Wyniki te można wykorzystać do skonstruowania zagregowanych wskaźników według branży, wielkości przedsiębiorstwa lub innych cech charakterystycznych dla rodzajów innowacji (np. innowacje produktowe lub innowacje w procesach biznesowych), które zdaniem respondentów mają największą wartość ekonomiczną dla ich przedsiębiorstwa.

10.15. Wyniki testów kognitywnych wskazują, że respondenci są w stanie wskazać najważniejszą innowację, zdefiniowaną według kryterium rzeczywistego lub spodziewanego wkładu w wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa. W przypadku małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) istnieje zazwyczaj jedna innowacja, która wyróżnia się spośród wszystkich innych. Respondentom z przedsiębiorstw mających wiele różnych innowacji (często – choć nie zawsze – są to duże firmy) może być trudno zidentyfikować jedną innowację, która wyróżnia się na tle pozostałych. Nie wpływa to jednak na ich zdolność do wybrania jednej innowacji i udzielenia odpowiedzi na kolejne pytania na jej temat. Respondentom z przedsiębiorstw mających wiele innowacji również łatwiej może być odpowiedzieć na pytania dotyczące kluczowej innowacji niż podsumować wyniki dotyczące kilku lub wielu innowacji.

10.16. O ile pozwalają na to istniejące zasoby, można przeprowadzić kodowanie i analizę pisemnych informacji zawartych w pytaniu otwartym, w którym respondenci są proszeni o podanie opisu najważniejszej innowacji – pozwoli to ocenić, jak respondenci interpretują pytania dotyczące rodzajów innowacji i waloru nowości (Arundel, O'Brien i Torugsa, 2013; Cirera i Muzi, 2016; EBRD, 2014). W tym celu należy przeprowadzić kodowanie informacji pisemnych przez ekspertów, natomiast koszty kodowania można znacząco obniżyć dzięki narzędziom programistycznym służącym do eksploracji danych tekstowych (*text mining*). Dane tekstowe dotyczące waloru nowości można również wykorzystać do oceny, czy respondenci zrozumieli definicję innowacji zawartą w kwestionariuszu (Bloch i Bugge, 2016).

10.2.2. Przedsiębiorstwa nieinnowacyjne

10.17. Przedsiębiorstw nieposiadających innowacji ani nieprowadzących działalności innowacyjnej nie można pytać o kluczową innowację ani o kluczowy projekt innowacyjny. Użyteczne może być jednak zwrócenie się do respondentów z przedsiębiorstw nieinnowacyjnych o opisanie **najważniejszej zmiany**, która zaszła w okresie obserwacji w ich produktach lub procesach biznesowych. Informacje te można analizować, aby ustalić, czy respondenci prawidłowo zgłaszają innowacje i czy potrafią odróżnić je od zmian, które nie są innowacjami (Arundel, O'Brien i Torugsa, 2013). Podejście przedmiotowe, zastosowane w połączeniu z informacjami na temat waloru nowości wykazanych innowacji, może być przydatne w zidentyfikowaniu potencjalnych tendencji do zaniżania lub zawyżania liczby zgłaszanych innowacji różnego rodzaju w zależności od cech przedsiębiorstwa, takich jak jego wielkość czy branża.

10.3. Pytania dotyczące kluczowej innowacji

10.18. W statystycznych badaniach innowacji bazujących na podejściu podmiotowym, lecz zawierających moduł oparty na podejściu przedmiotowym, moduł ten należy umieścić po wszystkich innych pytaniach dotyczących innowacji, aby zapobiec sytuacji, w której respondenci pomylili pytania dotyczące całokształtu działalności innowacyjnej z pytaniami ograniczającymi się do kluczowej innowacji.

10.3.1. Charakterystyka kluczowej, najważniejszej innowacji

10.19. Zaleca się, aby do badania załączyć wykaz typów innowacji (dwa typy innowacji produktowych i sześć typów innowacji w procesach biznesowych) oraz zwrócić się do respondentów o wskazanie wszystkich typów innowacji, które wchodzi w skład kluczowej innowacji (zob. rozdział 3). Takie podejście może być źródłem danych na temat częstości występowania innowacji połączonych w „pakiet”, mających cechy innowacji więcej niż jednego typu (np. zarówno innowacji w usługach, jak i innowacji w procesach biznesowych w odniesieniu do dostaw produktów) i wskazywać, które typy innowacji są dla przedsiębiorstw najważniejsze.

10.20. Zaleca się, aby gromadzić informacje na temat względnego znaczenia kluczowej innowacji dla przedsiębiorstwa udzielającego odpowiedzi. Do użytecznych wskaźników należą: udział kluczowej innowacji w kosztach innowacji ogółem oraz wkład kluczowej innowacji w wyniki osiągnięte przez przedsiębiorstwo (np. sprzedaż lub zyski) (zob. podrozdział 10.3.2 poniżej). Pytania o efekty innowacji nie będą miały odniesienia do respondentów zgłaszających projekt innowacyjny.

10.21. Respondentom można zadać kilka pytań na temat elementu nowości w kluczowej innowacji, w tym pytanie o to, czy innowacja ta jest nowa dla rynku, czy tylko nowa dla ich przedsiębiorstwa, czy jest elementem nowego modelu biznesowego, czy jest to innowacja radykalna lub przełomowa (zob. podrozdział 3.3.2). Gromadzenie danych na temat radykalnych, przełomowych i pokrewnych innowacji będzie wymagało przeprowadzenia eksperymentów, aby ustalić, czy te pojęcia da się w sposób właściwy zmierzyć w statystycznym badaniu innowacji.

10.3.2. Działalność innowacyjna przyczyniająca się do powstania kluczowej innowacji

10.22. Z testów kognitywnych wynika, że respondentom łatwiej jest przedstawić dane o nakładach według poszczególnych przedziałów czasowych (w jednostkach walutowych lub w osobomiesiącach) dla jednej innowacji niż dla wszystkich innowacji łącznie (zob. rozdział 4). W związku z tym istnieje szansa na uzyskanie danych dotyczących nakładów za cały okres, w którym opracowywano kluczową innowację, a nie tylko za rok sprawozdawczy.

10.23. Kwestia nakładów na pojedynczą innowację może mieć szczególne znaczenie w przypadku MŚP lub firm z sektora usług, które nie organizują swojej działalności innowacyjnej w ramach jasno określonych projektów mających osobny budżet księgowy.

10.24. W przypadku kluczowej innowacji może zaistnieć możliwość uzyskania następujących danych:

- łączny czas, wyrażony w miesiącach kalendarzowych, od momentu powstania pierwszego pomysłu na kluczową innowację aż do jej wprowadzenia lub wdrożenia;
- rok wprowadzenia – dla innowacji produktowej lub rok wdrożenia – dla innowacji w procesie biznesowym;
- łączne nakłady na kluczową innowację wyrażone w jednostkach walutowych lub osobomiesiącach;
- całkowite nakłady zewnętrzne na kluczową innowację w podziale według rodzaju działalności (działalność B+R, szkolenia, projektowanie, działalność inżynierska i inne działania kreatywne itp.);
- wykorzystanie działań następczych po wprowadzeniu innowacji produktowej na rynek i nakłady na te działania – można tu uwzględnić marketing, szkolenia i usługi posprzedażowe (zob. podrozdział 4.5.3).

10.25. W ramach niektórych spośród wymienionych pytań można również poprosić o dane na temat działalności prowadzonej przed okresem obserwacji (np. zadać pytanie o miesiące kalendarzowe lub nakłady ogółem), aczkolwiek jest to istotne najczęściej w przypadku poważnych innowacji.

10.3.3. Potencjał biznesowy przyczyniający się do powstania kluczowej innowacji

10.26. Potencjał biznesowy związany z zarządzaniem lub umiejętnościami pracowników to jedna z cech charakterystycznych przedsiębiorstwa (zob. rozdział 5), która zasadniczo nie ogranicza się do kluczowej innowacji. Jednakże strategie w zakresie własności intelektualnej oraz potencjał technologiczny mogą się znacznie różnić w zależności od rodzaju innowacji.

10.27. W zależności od zainteresowań badawczych warto zapytać o zastosowanie różnych metod ochrony własności intelektualnej w odniesieniu do kluczowej innowacji, na przykład o to, czy w kontekście kluczowej innowacji powstał patent, wzór przemysłowy, znak towarowy lub inne zastosowanie prawa własności intelektualnej bądź czy innowacja jest objęta prawem autorskim lub tajemnicą handlową. Ponadto respondentów można zapytać, czy na potrzeby swojej kluczowej innowacji nabyli licencję na technologię lub czy udzielili licencji na tę kluczową innowację (Arora, Cohen i Walsh, 2016).

10.28. Pytania o potencjał techniczny znajdują właściwe miejsce w module przedmiotowym, a dzięki nim będzie można powiązać istniejący potencjał z określonymi typami innowacji. Do istotnych elementów potencjału należy zaliczyć potencjał projektowy (projekty techniczne, projektowanie produktu i stosowanie metody design thinking), potencjał cyfrowy i platformy cyfrowe (zob. podrozdział 5.5).

10.3.4. Przepływy wiedzy przyczyniające się do powstania kluczowej innowacji oraz generowane przez kluczową innowację

10.29. Wewnętrzne i zewnętrzne źródła wiedzy przedstawiające wartość z punktu widzenia działalności innowacyjnej mogą się różnić w zależności od tego, które z nich są wykorzystywane do zidentyfikowania pomysłu na innowację, rozwinięcia i przetestowania tego pomysłu (w tym do rozwiązywania problemów) oraz do wdrożenia innowacji w procesie biznesowym lub do wprowadzenia innowacji produktowej na rynek (zob. podrozdział 6.1). Różnice odnoszące się do wykorzystania lub roli różnych źródeł wiedzy na poszczególnych etapach procesu innowacyjnego mogą być zbyt skomplikowane, aby respondent mógł je prześledzić w odniesieniu do wszystkich innowacji. Może jednak istnieć możliwość uwzględnienia analogicznych pytań w przypadku jednej kluczowej innowacji. Opcjonalnie można zapytać o źródła wiedzy związane z pierwotnym pomysłem na innowację o źródła wiedzy wykorzystane do jej opracowania. W pytaniach tych można zawrzeć listę źródeł wewnętrznych i zewnętrznych (zob. tabela 6.6).

10.30. Interesujące jest również gromadzenie danych na temat wkładu stron zewnętrznych w rozwój kluczowej innowacji, np. informacji o tym, czy dana innowacja jest repliką produktów lub procesów biznesowych już dostępnych na rynku, czy została opracowana w ramach umowy o współpracy z innymi organizacjami bądź czy została opracowana głównie przez przedsiębiorstwo we własnym zakresie (zob. tabela 6.2). Cenne mogą być również dalsze informacje na temat współpracy w zakresie kluczowej innowacji z różnego typu partnerami.

10.3.5. Czynniki zewnętrzne wpływające na kluczową innowację

10.31. Określone czynniki zewnętrzne mogą wywierać różny wpływ, w zależności od typu innowacji (zob. rozdział 7). Przedmiotem zainteresowania są tutaj takie czynniki zewnętrzne jak

typ klienta i zaangażowanie klienta w kluczową innowację produktową, korzystanie ze wsparcia rządowego oraz inne zewnętrzne czynniki stymulujące w przypadku kluczowej innowacji.

10.32. Pytania dotyczące przeszkód utrudniających innowacje można zadawać w stosunku do najważniejszej innowacji lub w stosunku do kluczowego projektu innowacyjnego (trwającego lub zaniechanego) bądź innowacji, która nie spełniła oczekiwań. Informacje te można wykorzystać do dokonania rozróżnienia między czynnikami utrudniającymi wdrożenie innowacji, powodującymi uzyskanie niezadowolających efektów lub skutkującymi anulowaniem lub wstrzymaniem projektu innowacyjnego.

10.3.6. Cele i efekty kluczowej innowacji

10.33. Cele i efekty innowacji mogą się znacznie różnić w zależności od typu innowacji, dlatego też gromadzenie tych informacji w przypadku kluczowej innowacji może być przydatne. Tabela 8.1 zawiera listę powszechnie występujących celów i efektów innowacji, jak np. zwiększenie zadowolenia klientów lub zmniejszenie wpływu na środowisko, które można mierzyć za pomocą skali nominalnej lub porządkowej. Gromadzenie danych na temat efektów ilościowych w przypadku kluczowej innowacji jest szczególnie przydatne, ponieważ respondentom powinno być łatwiej przedstawić dane dotyczące udziału innowacji w sprzedaży w roku sprawozdawczym, udziału rynkowego lub marży zysku w przypadku kluczowej innowacji produktowej bądź też dane na temat oszczędności kosztów w przypadku kluczowej innowacji w procesach biznesowych niż miałyby to miejsce w przypadku analogicznych odpowiedzi dla wszystkich innowacji łącznie.

10.34. Dane na temat wszystkich rodzajów efektów innowacji można gromadzić, pytając respondentów, na jakim poziomie znalazł się określony efekt kluczowej innowacji: powyżej, na tym samym poziomie, czy poniżej poziomu efektów uzyskiwanych zazwyczaj w przypadku innych innowacji tego samego typu w danym przedsiębiorstwie. Respondentów można na przykład zapytać o porównanie względnych efektów kluczowej innowacji produktowej w sferze sprzedaży z innymi innowacjami produktowymi tego samego przedsiębiorstwa.

10.35. Czynniki mające wpływ na efekty innowacji można zbadać przy jednoczesnym gromadzeniu danych dotyczących „wkładu” do innowacji oraz działalności innowacyjnej w odniesieniu do jednej, kluczowej innowacji.

10.4. Podsumowanie zaleceń

10.36. Decyzja o włączeniu modułu bazującego na podejściu przedmiotowym do badania statystycznego poświęconego innowacjom zależy od potrzeb użytkowników, w szczególności analityków polityki publicznej i badaczy, oraz od tego, czy dostępne są wystarczające zasoby pozwalające na przeprowadzenie analizy danych w ujęciu przedmiotowym, na przykład danych na temat tego jaki wpływ na efekty innowacji miał „wkład” i strategia. Nie zaleca się stosowania modułu przedmiotowego, jeśli uzyskane dane będą wykorzystywane wyłącznie do konstruowania zagregowanych wskaźników. Zalecane pytania dla modułu bazującego na podejściu przedmiotowym podano poniżej. Inne rodzaje danych, o których mowa w niniejszym rozdziale, nadają się do uwzględnienia w specjalistycznych przedsięwzięciach w zakresie gromadzenia danych.

10.37. Kluczowe zagadnienia, które należy uwzględnić przy gromadzeniu danych z użyciem modułu bazującego na podejściu przedmiotowym:

- zdefiniowanie kluczowej innowacji jako najważniejszej innowacji pod względem jej spodziewanego wkładu w wyniki ekonomiczne przedsiębiorstwa (podrozdział 10.2.1) lub też określenie najważniejszej zmiany w przypadku przedsiębiorstw nieinnowacyjnych (podrozdział 10.2.2), w miarę możliwości wraz z jej opisem w pytaniu otwartym;
- typ innowacji (podrozdział 10.3.1);
- wskaźnik poziomu nowości (podrozdział 10.3.1) oraz źródła wiedzy wykorzystywane do stworzenia innowacji;
- rok, w którym innowacja została wprowadzona na rynek lub wdrożona w procesach biznesowych przedsiębiorstwa (podrozdział 10.3.2); informacja o roku będzie wynikała z kontekstu, jeśli okres obserwacji wynosi jeden rok;
- okres, jaki upłynął między rozpoczęciem właściwego projektu innowacyjnego lub działalności innowacyjnej a wdrożeniem (podrozdział 10.3.2);
- wskaźnik mówiący o wysiłkach podejmowanych przez przedsiębiorstwo na rzecz innowacji – na przykład nakłady ogółem (wyrażone w jednostkach walutowych lub osobomiesiącach) na innowację kluczową (podrozdział 10.3.2);
- wkład stron wewnętrznych i zewnętrznych w rozwój kluczowej innowacji, w celu identyfikacji kluczowych czynników sukcesu (podrozdział 10.3.4);
- wskaźnik efektów innowacji, np. udział przychodów z kluczowej innowacji produktowej w sprzedaży lub oszczędności kosztowe wynikające z kluczowej innowacji w procesie biznesowym (podrozdział 10.3.6).

10.38. Zagadnienia dodatkowe, które można uwzględnić przy gromadzeniu danych z użyciem modułu bazującego na podejściu przedmiotowym:

- wykorzystanie praw własności intelektualnej na potrzeby kluczowej innowacji (podrozdział 10.3.3);
- przeszkody dla innowacji (podrozdział 10.3.5);
- korzystanie z rządowej polityki wsparcia (podrozdział 10.3.5).

Bibliografia

- Arora, A., W.M. Cohen and J.P. Walsh (2016), "The acquisition and commercialization of invention in American manufacturing: Incidence and impact", *Research Policy*, Vol. 45/6, pp. 1113-1128.
- Arundel, A. et al. (2016), "Management and service innovations in Australian and New Zealand universities: Preliminary report of descriptive results", Australian Innovation Research Centre (University of Tasmania) and LH Martin Institute (University of Melbourne).
- Arundel, A., K. O'Brien and A. Torugsa (2013), "How firm managers understand innovation: Implications for the design of innovation surveys" in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 88-108.
- Bloch, C. and M. Bugge (2016), "Between bricolage and breakthroughs – Framing the many faces of public sector innovation", *Public Money & Management*, Vol. 36/4, pp. 281–288.

- Cirera, X. and S. Muzi (2016), "Measuring firm-level innovation using short questionnaires: Evidence from an experiment", *Policy Research Working Papers*, No. 7696, World Bank Group.
- DeBresson, C. and B. Murray (1984), "Innovation in Canada – A retrospective survey: 1945–1978", Cooperative Research Unit on Science and Technology (CRUST), New Westminster.
- EBRD (2014), *Transition Report 2014: Innovation in Transition*, European Bank for Reconstruction and Development, London.
- Kleinknecht, A. and J.O.N. Reijnen (1993), "Towards literature-based innovation output indicators", *Structural Change and Economic Dynamics*, Vol. 4/1, pp. 199–207.
- O'Brien, K. et al. (2015), "New evidence on the frequency, impacts and costs of activities to develop innovations in Australian businesses: Results from a 2015 pilot study", report to the Commonwealth, Department of Industry, Innovation and Science, Australian Innovation Research Centre (University of Tasmania), Hobart, www.utas.edu.au/_data/assets/pdf_file/0009/772857/AIRC-Pilot-survey-report-for-DIS_Dec_2015.pdf.
- O'Brien K, et al. (2014), "Lessons from high capability innovators: Results from the 2013 Tasmanian Innovation Census", Australian Innovation Research Centre (University of Tasmania), Hobart.
- Santarelli, E. and R. Piergiovanni (1996), "Analyzing literature-based innovation output indicators: The Italian experience", *Research Policy*, Vol. 25/5, pp. 689–711.
- Townsend, J. (1981), "Science innovation in Britain since 1945", *SPRU Occasional Paper Series*, No. 16, Science Policy Research Unit (SPRU), University of Sussex, Brighton.

Rozdział 11. Wykorzystanie danych na temat innowacji do konstruowania wskaźników i prowadzenia analiz statystycznych

Niniejszy rozdział zawiera wskazówki dotyczące wykorzystania danych na temat innowacji do konstruowania wskaźników, jak również do prowadzenia analiz statystycznych i ekonometrycznych. W rozdziale tym przedstawiono plan tworzenia wskaźników innowacyjności w podziale na obszary tematyczne, opierając się na zaleceniach sformułowanych w poprzednich rozdziałach. Mimo iż zalecenia zawarte w niniejszym rozdziale są skierowane do podmiotów urzędowych i innych użytkowników danych na temat innowacji, np. analityków polityki publicznej czy naukowców, ich celem jest również zwrócenie się do podmiotów wytwarzających dane na temat innowacji, aby upowszechnić wiedzę o tym, w jaki sposób dane te są lub mogą być wykorzystywane. W rozdziale przedstawiono sugestie dotyczące przyszłych eksperymentów i wykorzystywania danych na temat innowacji w analizie i ocenie polityki publicznej. Ostatecznym celem jest to, aby dane, wskaźniki i analizy dotyczące innowacji dostarczały użytecznych informacji decydom w sektorze publicznym i prywatnym, a jednocześnie zapewniały utrzymanie zaufania i dochowanie poufności.

11.1. Wprowadzenie

11.1. Dane dotyczące innowacji można wykorzystywać do konstruowania wskaźników oraz do prowadzenia wielowymiarowej analizy zachowań innowacyjnych i wyników działalności innowacyjnej. Wskaźniki innowacyjności (*innovation indicators*) dostarczają informacji statystycznych na temat działalności innowacyjnej, innowacji, okoliczności powstawania innowacji oraz konsekwencji wynikających z innowacji dla innowacyjnych przedsiębiorstw i całej gospodarki. Wskaźniki te są przydatne do eksploracyjnej analizy działalności innowacyjnej, do śledzenia wyników działalności innowacyjnej w czasie oraz do porównywania osiągnięć w zakresie innowacji w poszczególnych krajach, regionach i branżach. Analiza wielowymiarowa może ukazywać znaczenie różnych czynników wpływających na decyzje dotyczące innowacji, wyniki i efekty działalności innowacyjnej. Dla ogółu społeczeństwa i wielu decydentów politycznych wskaźniki są bardziej dostępne niż analiza wielowymiarowa, są one też często wykorzystywane w doniesieniach medialnych na temat innowacji. To z kolei może wpływać na dyskusje publiczne i polityczne na temat innowacji oraz tworzyć zapotrzebowanie na dodatkowe informacje.

11.2. Niniejszy rozdział zawiera wskazówki dotyczące tworzenia i stosowania wskaźników innowacyjności oraz opisuje ograniczenia tych wskaźników, zarówno w przypadku podmiotów urzędowych, jak i innych użytkowników danych na temat innowacji, takich jak np. analitycy polityki publicznej i naukowcy, którzy chcą lepiej zrozumieć wskaźniki innowacyjności lub sami tworzyć nowe wskaźniki. Omówienie analiz wielowymiarowych jest istotne dla badaczy mających dostęp do mikrodanych na temat innowacji, a także dla analityków polityki publicznej. W niniejszym rozdziale przedstawiono również sugestie odnośnie do przyszłych eksperymentów. Ostatecznym celem jest to, aby dane, wskaźniki i analizy dotyczące innowacji dostarczały użytecznych informacji decydentom w sektorze publicznym i prywatnym, co omówiono w rozdziałach 1 i 2.

11.3. Treść niniejszego rozdziału koncentruje się w większości na danych gromadzonych w badaniach statystycznych innowacji (*innovation surveys*) (zob. rozdział 9). Zalecenia i sugestie dotyczące wskaźników i analiz mają jednak zastosowanie również do danych uzyskiwanych z innych źródeł. W przypadku niektórych tematów dane pochodzące z innych źródeł mogą znacząco przyczynić się do podniesienia jakości analiz, takich jak badanie wpływu działalności innowacyjnej na efekty innowacji (zob. rozdział 8) lub wpływu otoczenia zewnętrznego przedsiębiorstwa na innowacje (zob. rozdziały 6 i 7).

11.4. W podrozdziale 11.2 poniżej wprowadzono pojęcia danych statystycznych i wskaźników odnoszących się do innowacji biznesowych oraz omówiono pożądane właściwości i główne dostępne zasoby danych. W podrozdziale 11.3 omówiono metodykę konstruowania wskaźników innowacyjności i ich agregacji z wykorzystaniem paneli (*dashboards*), tablic wyników i indeksów złożonych (*composite indexes*). W podrozdziale 11.4 przedstawiono plan tworzenia wskaźników innowacyjności w podziale na obszary tematyczne, korzystając z rekomendacji zawartych w poprzednich rozdziałach. W podrozdziale 11.5 omówiono wielowymiarowe analizy danych na temat innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem analizy efektów innowacji oraz oceny polityki publicznej.

11.2. Dane i wskaźniki dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach

11.2.1. Czym są wskaźniki innowacyjności i do czego służą?

11.5. **Wskaźnik innowacyjności** to statystyczna zbiorcza miara zjawiska związanego z innowacjami (działalność innowacyjna, wyniki, nakłady itp.) zaobserwowanego w danej populacji lub w jej próbie w określonym czasie lub miejscu. Wskaźniki są zazwyczaj poddawane korekcje (lub standaryzacji), co umożliwia porównania między jednostkami różniącymi się pod względem wielkości lub innych cech. Przykładowo zagregowany wskaźnik krajowych nakładów na innowacje wyrażonych jako procent produktu krajowego brutto (PKB) jest korygowany o czynnik wielkości poszczególnych gospodarek (Eurostat, 2014; UNECE, 2000).

11.6. Oficjalne statystyki tworzone są przez organizacje należące do krajowego systemu statystycznego (*national statistical system*) lub przez organizacje międzynarodowe. Krajowy system statystyczny sporządza oficjalne statystyki dla instytucji rządowych. Statystyki te są zazwyczaj tworzone w określonych ramach prawnych i zgodnie z podstawowymi zasadami zapewniającymi przestrzeganie minimalnych standardów zawodowych, a także niezależności i obiektywizmu. Organizacje wchodzące w skład krajowego systemu statystycznego mogą również publikować statystyki nieoficjalne, takie jak wyniki badań eksperymentalnych. Statystyki dotyczące innowacji i związanych z nimi zjawisk stopniowo stają się kluczowym elementem krajowych systemów statystycznych w wielu państwach, nawet jeśli nie są sporządzane przez krajowe organizacje statystyczne (*national statistical organisations*).

11.7. Wskaźniki innowacyjności mogą być konstruowane na podstawie wielu źródeł danych, w tym takich, które nie zostały stworzone z myślą o wspieraniu statystycznego pomiaru innowacyjności. Istotne źródła służące do konstruowania wskaźników innowacyjności to m.in. statystyczne badania innowacji i pokrewne badania statystyczne, dane administracyjne, publikacje branżowe, Internet itp. (zob. rozdział 9). Jest prawdopodobne, że wykorzystywanie wielu źródeł danych do konstruowania wskaźników innowacyjności będzie coraz powszechniejsze w przyszłości ze względu na rosnącą ilość danych generowanych lub udostępnianych w Internecie oraz za pośrednictwem innych środowisk cyfrowych. Coraz większe możliwości w zakresie automatyzacji procesu gromadzenia, kodyfikacji i analizy danych to kolejny kluczowy czynnik rozszerzający możliwości strategii pozyskiwania danych.

11.8. Wprawdzie wskaźniki dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach, zwłaszcza te pochodzące ze źródeł oficjalnych, są coraz częściej wykorzystywane wewnątrz przedsiębiorstw oraz do innych celów, to jednak mają one zazwyczaj na celu dostarczenie informacji na potrzeby polityki publicznej i debat społecznych – na przykład do monitorowania postępów w osiągnięciu określonych celów w polityce publicznej (National Research Council, 2014). Wskaźniki jako takie mogą również wpływać na zachowania przedsiębiorstw, w tym na to, w jaki sposób menedżerowie udzielają odpowiedzi w badaniach statystycznych. Ocena wielu wskaźników innowacyjności w połączeniu z innymi informacjami może pomóc użytkownikom lepiej poznać szerszy zakres zjawisk innowacyjnych.

11.2.2. Pożądane właściwości wskaźników innowacyjności

11.9. Do pożądanych właściwości wskaźników innowacyjności należą: przydatność, dokładność, wiarygodność, terminowość, spójność i dostępność, co podsumowano w tabeli 11.1. Właściwości wskaźników innowacyjności określa się na podstawie wyborów dokonywanych na wszystkich etapach tworzenia statystyk, zwłaszcza w fazie projektowania i realizacji badań statystycznych innowacji, co może mieć znaczący wpływ na jakość danych (zob. rozdział 9). Aby wskaźniki były użyteczne, muszą one mieć wiele cech o charakterze jakościowym (Gault

[red.], 2013). Na przykład dokładne, wiarygodne i dostępne wskaźniki będą miały ograniczoną przydatność, jeśli z powodu nieterminowości ich przedstawienia nie zostaną wzięte pod uwagę w dyskusjach lub decyzjach dotyczących polityki publicznej.

Tabela 11.1. Pożądane właściwości wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw

Cecha	Opis	Uwagi
Przydatność (<i>relevance</i>)	Zaspokajają potrzeby rzeczywistych i potencjalnych użytkowników	Innowacja wiąże się ze zmianą, co prowadzi do zmian potrzeb użytkowników danych. Do obniżenia przydatności może dojść wtedy, gdy potencjalni użytkownicy nie będą mieć wiedzy o dostępnych danych lub gdy podmioty dostarczające danych nie będą mieć wiedzy o potrzebach użytkowników.
Dokładność/trafność (<i>accuracy/validity</i>)	Zapewniają bezstronne przedstawienie zjawisk innowacyjnych	Sposób przekazywania informacji przez respondentów może się różnić w sposób systematyczny, w zależności od metody zbierania danych lub cech respondentów. Wskaźniki nie zawsze są w stanie uchwycić wszystkie istotne zjawiska będące przedmiotem zainteresowania.
Wiarygodność/precyzja (<i>reliability/precision</i>)	Wyniki pomiarów powinny być identyczne w przypadku ich powtarzania. Wysoki stosunek sygnału do szumu	Wyniki mogą się różnić w zależności od tego, kto zostanie wybrany w danym przedsiębiorstwie jako respondent. Do obniżenia wiarygodności może dojść wtedy, gdy respondenci będą udzielać odpowiedzi, zgadując, lub gdy liczebność próby będzie zbyt mała (np. w niektórych branżach).
Terminowość (<i>timeliness</i>)	Dostępne na tyle wcześnie, aby były przydatne w procesie podejmowania decyzji	Brak terminowości obniża wartość wskaźników w okresach szybkich zmian gospodarczych. Terminowość można poprawić dzięki metodzie nowcasting (polegającej na prognozowaniu najbliższej przyszłości) lub zbieraniu danych o zamiarach respondentów. Niektóre aspekty innowacji mają jednak charakter strukturalny i zmieniają się powoli. W przypadku tych aspektów brak terminowości ma mniejsze znaczenie.
Spójność/porównywalność (<i>coherence/comparability</i>)	Powiązane logicznie i wzajemnie spójne	
	Można je dodawać lub poddawać dekompozycji na różnych poziomach agregacji	Wysoki poziom agregacji może podnieść wiarygodność/precyzję, ale zmniejszyć przydatność danych do analiz w sferze polityki publicznej. Niski poziom agregacji może wpływać na zachowania strategiczne i zniekształcać pomiar.
	Można je poddawać dekompozycji według cech	Na przykład konstruując wskaźniki dla różnych typów przedsiębiorstw w zależności od innowacji lub działalności innowacyjnej itp.
	Spójność w czasie	Należy promować korzystanie z danych bazujących na szeregach czasowych. Z przerwami w szeregach czasowych można sobie niekiedy poradzić, dokonując korekt wstecznych, jeżeli są one rzetelnie uzasadnione i wyjaśnione.
	Spójność między różnymi sektorami, regionami lub krajami, w tym porównywalność w skali międzynarodowej	Do zapewnienia porównywalności danych między regionami lub krajami niezbędna jest standaryzacja w celu uwzględnienia różnic w wielkości lub strukturze branżowej gospodarek.
Dostępność i przejrzystość (<i>accessibility/clarity</i>)	Szeroko dostępne i zrozumiałe, z pomocniczymi metadanymi i wskazówkami na temat ich interpretacji	Pojawiają się wyzwania związane z koniecznością zadbania o to, aby docelowi odbiorcy rozumieli wskaźniki i aby wskaźniki „pobudzały wyobraźnię odbiorców” (EC, 2010).

11.2.3. Zalecenia i zasady dotyczące wskaźników innowacyjności

Podstawowe zasady

11.10. Zgodnie z ogólnymi zasadami statystycznymi (UN, 2004), statystyki dotyczące innowacji w przedsiębiorstwach muszą być użyteczne i udostępniane publicznie na zasadzie bezstronności. Zaleca się, aby krajowe organizacje statystyczne oraz inne agencje gromadzące dane na temat innowacji stosowały spójny schemat prezentacji zagregowanych wyników i wykorzystywały go także w przypadku danych uzyskanych z badań dotyczących innowacyjności przedsiębiorstw. Dane te powinny być poddawane dezagregacji według branż i wielkości przedsiębiorstwa, pod warunkiem spełnienia wymogów poufności i jakości. Dane te są podstawowymi elementami składowymi służącymi do konstruowania wskaźników.

Porównania międzynarodowe

11.11. Ze względu na zainteresowanie użytkowników analizą porównawczą (*benchmarking*) istnieje potrzeba odwoływania się do porównywalnych statystyk międzynarodowych. Przyjęcie przez agencje statystyczne pojęć, klasyfikacji i metod zawartych w niniejszym podręczniku będzie sprzyjać coraz lepszej porównywalności danych. Do tworzenia porównywalnych danych na temat innowacji może przyczynić się również udział poszczególnych państw w okresowych przedsięwzięciach w zakresie przekazywania danych dla organizacji międzynarodowych takich jak Eurostat, OECD czy ONZ.

11.12. Jak wskazano w rozdziale 9, międzynarodowa porównywalność wskaźników innowacyjności opartych na danych pochodzących z badań statystycznych może ulec osłabieniu ze względu na różnice w projektowaniu i realizacji badań statystycznych (Wilhelmsen, 2012). Należy tu zaliczyć różnice między badaniami o charakterze obowiązkowym i dobrowolnym, różnice w konstrukcji badań statystycznych i kwestionariuszy, w stosowaniu działań następczych oraz długości okresu obserwacji. Wskaźniki innowacyjności oparte na innych źródłach danych również nie są wolne od problemów związanych z porównywalnością, na przykład jeśli chodzi o zakres tych źródeł czy metody stosowane w celu zachęcenia podmiotów do przekazywania danych.

11.13. Inny czynnik wpływający na porównywalność wynika z krajowych różnic dotyczących cech innowacji, takich jak średni poziom nowości czy dominujące rodzaje rynków obsługiwanych przez przedsiębiorstwa. Takie różnice kontekstowe wskazują również na konieczność zachowania ostrożności przy interpretowaniu danych wskaźnikowych dla wielu krajów.

11.14. Dzięki analizie danych można rozwiązać niektóre problemy spowodowane różnicami w metodologii lub charakterystyce innowacji. Na przykład jeśli w danym kraju stosuje się okres obserwacji wynoszący jeden rok, do oszacowania wskaźników za okres trzech lat można wykorzystać dane panelowe (o ile są dostępne). W ramach innych badań opracowano wskaźniki „profilowe” (zob. podrozdział 3.6.2), które pozwalają na zwiększenie porównywalności w przypadku istnienia różnic między krajami, jeśli chodzi o poziom nowości innowacji oraz różnic między rynkami w zakresie wskaźników głównych (*headline indicators*), takich jak udział innowacyjnych przedsiębiorstw (Arundel i Hollanders, 2005).

11.15. Tam, gdzie jest to możliwe i ma zastosowanie, zaleca się opracowywanie metod służących zwiększaniu międzynarodowej porównywalności wskaźników, w szczególności w odniesieniu do powszechnie stosowanych wskaźników głównych.

Zasoby międzynarodowe

11.16. W ramce 11.1 wymieniono trzy źródła wskaźników dotyczących innowacji, porównywalnych w skali międzynarodowej, w całości lub w części zgodnych z zaleceniami zawartymi w *Podręczniku Oslo* i dostępnych w momencie ukazania się niniejszego podręcznika.

Ramka 11.1. Główne zasoby danych międzynarodowych na temat innowacji zgromadzonych zgodnie z zaleceniami *Podręcznika Oslo*

Baza wskaźników wspólnotowego badania innowacji (CIS) Eurostatu

Wskaźniki innowacyjności z badania CIS dla wybranych państw członkowskich Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS): <http://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database>.

Iberoamerykańska/Interamerykańska Sieć Wskaźników Naukowych i Technicznych (RICYT)

Wskaźniki innowacyjności dla przemysłu przetwórczego i branży usługowej dla wybranych krajów Ameryki Łacińskiej: www.ricyt.org/indicadores.

Baza danych statystycznych OECD na temat innowacji

Wskaźniki innowacyjności dla wybranych branż dla krajów członkowskich OECD i gospodarek partnerskich, w tym krajów ujętych w *Tablicy wyników OECD w dziedzinie nauki, technologii i przemysłu (OECD Science, Technology and Industry Scoreboard)*: <http://oe.cd/inno-stats>.

Dane Instytutu Statystyki UNESCO (UIS) na temat innowacji

Globalna baza danych statystycznych na temat innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem przemysłu przetwórczego: <http://uis.unesco.org/en/topic/innovation-data>.

NEPAD, czyli Nowe Partnerstwo dla Rozwoju Afryki (*New Partnership for Africa's Development*) dla Unii Afrykańskiej również aktywnie działa na rzecz promocji stosowania porównywalnych wskaźników w Afryce. W wersji internetowej niniejszego podręcznika podawane będą aktualne odnośniki do międzynarodowych i krajowych źródeł danych statystycznych i wskaźników z zakresu innowacji.

11.3. Metodyka tworzenia wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw

11.3.1. Agregacja wskaźników statystycznych

11.17. W tabeli 11.2 podsumowano różne typy statystyk opisowych i metod stosowanych do konstruowania wskaźników. Do istotnych wskaźników należą miary tendencji centralnej, rozproszenia, asocjacji i techniki redukcji wymiarów.

Mikro- i makrowskaźniki

11.18. Wskaźniki można konstruować na podstawie różnych źródeł na dowolnym poziomie agregacji równym lub wyższym niż jednostka statystyczna, dla której gromadzone są dane. W przypadku badań statystycznych i wielu rodzajów danych administracyjnych często istnieją ograniczenia związane z poufnością, w związku z czym wymaga się, aby wskaźniki były oparte na wystarczającym poziomie agregacji, tak aby użytkownicy tych wskaźników nie byli w stanie zidentyfikować wartości zmiennych dla poszczególnych jednostek. Wskaźniki mogą być również konstruowane na podstawie uprzednio zagregowanych danych.

11.19. Do kryteriów powszechnie wykorzystywanych przy agregowaniu danych należą: kraj i region, w którym znajduje się przedsiębiorstwo oraz cechy samego przedsiębiorstwa, takie jak rodzaj działalności i wielkość (stosuje się kategorie wielkości, np. 10–49 pracujących itd.). Do agregowania danych zebranych na poziomie jednostki gospodarczej niezbędne jest rozumienie podstawowych danych statystycznych oraz możliwość jednoznacznego przypisania przedsiębiorstwa do danej kategorii. Na przykład przy tworzeniu wskaźników regionalnych niezbędna jest możliwość przypisania lub przyporządkowania przedsiębiorstwa lub jego działalności do danego regionu. Dane dotyczące zakładu można łatwo przypisać do jednego regionu, natomiast przedsiębiorstwa mogą prowadzić aktywną działalność w kilku regionach, co wymaga stosowania metod imputacji przestrzennej w celu rozdzielenia działalności między różne regiony.

11.20. Wskaźniki na niskim poziomie agregacji mogą dostarczyć szczegółowych informacji, które mają większą wartość dla polityki publicznej lub zrozumienia zjawisk niż same wskaźniki zagregowane. Na przykład wskaźnik dotyczący udziału przedsiębiorstw w danej branży z innowacją produktową dostarczy więcej użytecznych informacji niż wskaźnik dla wszystkich branż łącznie.

Tabela 11.2. Opisowe miary statystyczne i metody konstruowania wskaźników innowacyjności

	Przykłady ogólne	Przykłady dla innowacji
Rodzaje wskaźników		
Statystyczne miary częstości	Liczebności, liczebności warunkowe	Liczebność przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe
Miary pozycyjne, porządku lub rangi	Uporządkowanie według percentyliów lub kwartyliów	Przedsiębiorstwa należące do najwyższej grupy decylowej w rozkładzie według nakładów na innowacje
Miary tendencji centralnej	Średnia, mediana, dominanta	Odsetek przedsiębiorstw wprowadzających innowację w zakresie usług, mediana z udziałów przychodów/obrotów z innowacji produktowych w przychodach/obrotach ogółem
Miary zróżnicowania	Odchylenie ćwiartkowe, wariancja, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności	Współczynnik zmienności prezentowany dla błędów standardowych, odchylenie standardowe nakładów na innowacje

Tabela 11.2. Opisowe miary statystyczne i metody konstruowania wskaźników innowacyjności (dokończenie)

	Przykłady ogólne	Przykłady dla innowacji
Miary współzależności dla danych wielowymiarowych		
Statystyczne miary współzależności	Tablice korelacyjne (kontyngencji), korelacja/kowariancja	Współczynniki współwystępowania (podobieństwa) Jaccarda dla różnych typów innowacji
Ocena graficzna współzależności	Diagramy korelacyjne, mapy cieplne i pokrewne wizualizacje	Mapy cieplne pokazujące skłonność do innowacji w układzie porównawczym dla grup zdefiniowanych przez dwa wymiary
Korekty danych na potrzeby konstruowania wskaźników		
Wskaźniki oparte na przekształceniach danych	Logarytm, odwrotność	Zlogarytmowana wartość nakładów na innowację
Nadawanie wag	Nadawanie wskaźnikom wag przy konstruowaniu wskaźników zbiorczych, według głównych zmiennych itp.	Wskaźniki z wagami nadanymi adekwatnie do wielkości przedsiębiorstwa lub do struktury branży
Normalizacja	Wzorce, skalowanie według wielkości, obrotów, itp.	Odszetek pracowników pracujących w innowacyjnym przedsiębiorstwie itp.
Techniki redukcji wymiarów		
Proste metody tendencji centralnej	Średnia wskaźników znormalizowanych	Zbiorcze wskaźniki innowacyjności
Inne metody wskaźnikowe	Wskaźniki wartości maksymalnych lub minimalnych	Przedsiębiorstwa wprowadzające co najmniej jeden rodzaj innowacji spośród wielu istniejących rodzajów
Statystyczna redukcja wymiarów i metody klasyfikacji	Analiza głównych składowych, skalowanie wielowymiarowe, analiza skupień	Opracowania dotyczące „trybów” innowacji, np. Frenz i Lambert (2012)

Redukcja wymiarów dla wskaźników

11.21. W badaniach statystycznych często gromadzi się informacje na temat wielu powiązanych ze sobą czynników, takich jak różne źródła wiedzy, cele innowacji czy rodzaje działalności innowacyjnej. W ten sposób może powstać złożony zbiór danych, który okazuje się trudny do zinterpretowania. Często stosuje się podejście polegające na ograniczeniu liczby zmiennych (redukcja wymiarów) przy jednoczesnym zachowaniu zawartości informacyjnej. W tym celu można zastosować kilka procedur statystycznych, począwszy od prostego dodawania aż po analizę czynnikową.

11.22. Wiele wskaźników oblicza się jako wartości średnie, sumy lub wartości maksymalne dla całego szeregu zmiennych (zob. tabela 11.2). Metody te są przydatne do podsumowywania powiązanych ze sobą zmiennych nominalnych, porządkowych lub kategoriálních, które są powszechnie spotykane w badaniach statystycznych innowacji. Na przykład przedsiębiorstwo, które zgłasza co najmniej jeden typ innowacji spośród listy zawierającej osiem typów innowacji (dwa produkty i sześć procesów biznesowych), jest definiowane jako przedsiębiorstwo innowacyjne. Taką zmienną pochodną można wykorzystać do konstruowania zagregowanego wskaźnika ukazującego średni udział przedsiębiorstw innowacyjnych w poszczególnych branżach. Jest to przykład wskaźnika, w przypadku którego wystarczy tylko jedna

dodatnia wartość wśród wielu zmiennych, aby przybrał on wartość dodatnią. Jego przeciwieństwem jest wskaźnik, który przybiera wartość dodatnią tylko wtedy, gdy przedsiębiorstwo udziela pozytywnej odpowiedzi dla wszystkich zmiennych składowych.

11.23. Kolejną metodą redukcji wymiarów są wskaźniki złożone (*composite indicators*). Łączą one wiele wskaźników w jeden indeks oparty na podstawowym modelu koncepcyjnym (OECD/JRC, 2008). Wskaźniki złożone mogą być połączeniem wskaźników dotyczących tego samego wymiaru (na przykład nakłady ogółem na różne rodzaje działań innowacyjnych) lub wskaźników powstających na bazie wielu wymiarów (na przykład wskaźniki dotyczące warunków ramowych, inwestycji w innowacje, działań innowacyjnych czy skutków innowacji).

11.24. Liczbę wymiarów można również zredukować za pomocą metod statystycznych, takich jak analiza skupień i analiza głównych składowych. W kilku opracowaniach zastosowano te techniki do mikro danych w celu ustalenia typologii zachowań innowacyjnych oraz oceny, w jakim stopniu różne rodzaje zachowań pozwalają przewidywać efekty innowacji (de Jong and Marsili, 2006; Frenz and Lambert, 2012; OECD, 2013).

11.3.2. Opracowywanie i prezentacja wskaźników na potrzeby porównań międzynarodowych

11.25. Wybór wskaźników innowacyjności jest odzwierciedleniem priorytetów w zakresie różnych informacji dotyczących innowacji. Dzięki konstruowaniu wskaźników na podstawie mikro danych poszerzają się możliwości konstruowania wskaźników, ale taką możliwość rzadko mają eksperci lub organizacje niemające dostępu do mikro danych. Alternatywnym rozwiązaniem jest konstruowanie wskaźników na podstawie danych zagregowanych – zazwyczaj na poziomie kraju, sektora lub regionu.

11.26. Sprawozdania bazujące na wielu wskaźnikach innowacyjności, sporządzane w celu porównań międzynarodowych, mają zwykle wiele wspólnych cech (Arundel i Hollanders, 2008; Hollanders i Janz, 2013), takich jak:

- Wybór konkretnych wskaźników innowacyjności na poziomie kraju, sektora lub regionu jest zazwyczaj dokonywany na podstawie teorii systemów innowacji.
- Wybór ten jest również po części podyktowany względami koncepcyjnymi oraz trafnością fasadową, choć w tym przypadku ograniczeniem jest dostępność danych.
- Wskaźniki są przedstawione według obszarów tematycznych, przy czym tematy są grupowane w ramach hierarchicznej struktury obejmującej „wkład” do innowacji, potencjał i wyniki innowacji.
- Na potrzeby formułowania polityki publicznej przedstawia się informacje kontekstowe i jakościowe na różnych poziomach, jak również informacje metodologiczne.

11.27. Organizacje należące do krajowych systemów statystycznych oraz większość organizacji międzynarodowych zwykle odpowiada na zapotrzebowanie ze strony użytkowników poszukujących porównań międzynarodowych, tworząc sprawozdania lub panele oparte na oficjalnych statystykach i często zwracając uwagę na wskaźniki główne. Raporty i panele mają tę zaletę, że dają stosunkowo obiektywny i szczegółowy przegląd dostępnych informacji. Ustalenie kluczowych zagadnień może jednak być trudne ze względu na dużą ilość prezentowanych danych. Złożone indeksy innowacyjności prezentowane w tablicach wyników, w ramach których tworzy się rankingi krajów lub regionów, opracowano w celu wyeliminowania ograniczeń związanych z panelami. Są one tworzone głównie przez konsultantów,

instytuty badawcze, ośrodki analityczne oraz instytucje działające w sferze polityki publicznej, które nie mają dostępu do mikrodanych, natomiast indeksy złożone są konstruowane poprzez agregowanie istniejących wskaźników.

11.28. W porównaniu z prostymi wskaźnikami stosowanymi na panelach konstrukcja złożonych indeksów innowacyjności wymaga wykonania dwóch dodatkowych kroków:

- Normalizacja wielu wskaźników, mierzonych na różnych skalach (nominalna, liczbowa, procentowa, wydatkowa itp.), w taki sposób, aby wyrazić je na jednej skali. Podstawą normalizacji mogą być odchylenia standardowe, metoda min-max lub inne podejścia.
- Agregowanie znormalizowanych wskaźników tak, aby stworzyć jeden lub kilka wskaźników złożonych. W ramach agregacji wszystkim znormalizowanym wskaźnikom można nadać identyczną wagę lub też zastosować wobec nich odmienne wagi. Proces ważenia służy określeniu względnego udziału każdego wskaźnika w indeksie zbiorczym.

11.29. Indeksy złożone mają wiele zalet, lecz stwarzają także szereg trudności w porównaniu ze wskaźnikami prostymi (OECD/JRC, 2008). Ich główne zalety to zmniejszenie liczby wskaźników i prostota – obie są pożądanymi cechami ułatwiającymi komunikację z szerszym gronem użytkowników (tzn. decydentami politycznymi, mediami i obywatelami). Indeksy złożone mają jednak następujące wady:

- Indeksy złożone mają ograniczone podstawy teoretyczne (z nielicznymi wyjątkami). To może prowadzić do problematycznego łączenia wskaźników, takich jak wskaźniki dotyczące „wkładu” i wyników innowacji.
- Do skonstruowania indeksu złożonego można wykorzystać tylko zagregowaną strukturę kowariancji wskaźników bazowych – o ile się ją w ogóle wykorzystuje.
- Względne znaczenie lub ważenie różnych wskaźników zależy często od subiektywnych poglądów osób tworzących wskaźnik złożony. Może się zdarzyć, że czynnikom, które w niewielkim stopniu przyczyniają się do innowacji, zostanie przypisana taka sama waga, jak czynnikom głównym.
- Nie licząc podstawowej normalizacji, przy obliczaniu złożonych indeksów efektywności rzadko brane są pod uwagę różnice strukturalne między poszczególnymi krajami.
- Proces agregacji powoduje utratę szczegółów, co może prowadzić do ukrycia potencjalnych słabych stron i sprawić, że wskazanie działań zaradczych będzie trudniejsze.

11.30. Ze względu na te wady wskaźnikom złożonym muszą towarzyszyć wskazówki dotyczące ich interpretacji. W przeciwnym razie wskaźniki złożone mogą wprowadzać czytelników w błąd, skłaniając ich do popierania prostych rozwiązań dla złożonych zagadnień polityki publicznej.

11.31. Dostępne obecnie panele, tablice wyników i indeksy złożone ulegają częstym zmianom. W ramce 11.2 przedstawiono przykłady tych, które są regularnie publikowane.

11.32. Brak danych na temat innowacji w wielu krajach w połączeniu z obawami co do porównywalności danych pochodzących ze statystycznych badań innowacji sprawia, że wiele rankingów innowacyjności opiera się na powszechnie dostępnych wskaźnikach, obejmujących jedynie ułamek działalności innowacyjnej (takich jak nakłady na działalność B+R czy rejestracja praw własności intelektualnej), kosztem innych istotnych wymiarów.

Ramka 11.2. Przykłady tablic wyników oraz indeksów innowacyjności

Tablica wyników OECD w dziedzinie nauki, technologii i innowacji (STI)

Tablica wyników OECD w dziedzinie nauki, technologii i innowacji (OECD STI Scoreboard) (www.oecd.org/sti/scoreboard.htm) to flagowa publikacja wydawana co dwa lata przez Dyрекcję OECD ds. Nauki, Techniki i Innowacji. Mimo nazwy jest ona bliższa w swoim charakterze do paneli. Tablica zawiera wiele wskaźników, w tym wskaźniki oparte na danych pochodzących z badań statystycznych innowacji, natomiast nie uwzględnia rankingów opartych na indeksach złożonych dotyczących tematyki związanej z innowacjami. Wskaźniki złożone są wykorzystywane tylko dla wąsko zdefiniowanych konstruków, takich jak publikacje naukowe lub jakość patentów, a wagi są konstruowane na podstawie danych pomocniczych związanych z danym konstruktem.

Europejski Ranking Innowacyjności (EIS)

Europejski Ranking Innowacyjności (EIS, European Innovation Scoreboard) jest publikowany przez Komisję Europejską (KE) i tworzony przez konsultantów, a swój wkład w jego tworzenie wnoszą także różne służby KE. Został on pomyślany jako tablica wyników (zob. http://ec.europa.eu/growth/industry/innovation/facts-figures/scoreboards_en). EIS tworzy hierarchiczny indeks złożony innowacji (*Summary Innovation Index*), który służy do przypisywania krajów do czterech grup pod względem osiągniętych wyników działalności innowacyjnej (liderzy innowacji, silni innowatorzy, umiarkowani innowatorzy, słabi innowatorzy). Indeks wykorzystuje szereg źródeł danych, w tym wskaźniki pochodzące z badań statystycznych innowacji. Komisja Europejska publikuje również powiązaną z nim *Tablicę wyników innowacyjności regionów (Regional Innovation Scoreboard)*.

Globalny Indeks Innowacyjności (GII)

Globalny Indeks Innowacyjności (Global Innovation Index) (www.globalinnovationindex.org) jest publikowany przez Cornell University, INSEAD oraz Światową Organizację Własności Intelektualnej (WIPO). GII jest hierarchicznym indeksem złożonym uwzględniającym wymiar „wkładu” do innowacji oraz wyników innowacji, które są związane z różnymi aspektami innowacji. Celem GII jest uwzględnienie możliwie jak największej liczby gospodarek o średnich i niskich dochodach. Do jego tworzenia wykorzystuje się statystyki dotyczące działalności B+R oraz edukacji, dane administracyjne (takie jak statystyki dotyczące własności intelektualnej) oraz wybrane wskaźniki Światowego Forum Ekonomicznego, które bazują na agregowaniu subiektywnych opinii ekspertów na tematy takie jak powiązania w sferze innowacji. W ramach GII nie wykorzystuje się obecnie wskaźników pochodzących z badań statystycznych innowacji.

11.3.3. Rankingi innowacyjności na poziomie przedsiębiorstwa

11.33. Szereg instytutów badawczych i konsultantów opracowuje rankingi poszczególnych przedsiębiorstw na podstawie wybranych działań innowacyjnych, konstruując wskaźniki złożone na podstawie ogólnodostępnych danych, takich jak roczne sprawozdania przedsiębiorstw czy dane administracyjne dostarczane przez przedsiębiorstwa podlegające szczególnym obowiązkom sprawozdawczym – na przykład notowanym na giełdzie papierów wartościowych. Bez względu na podejmowane wysiłki w kierunku kuratorstwa danych dane te na ogół nie są ani kompletne, ani w pełni porównywalne dla wszystkich przedsiębiorstw należących do ogółu populacji. Przedsiębiorstwa prywatne nie są zobowiązane do zgłaszania niektórych rodzajów danych administracyjnych, podczas gdy wrażliwe dane handlowe dotyczące innowacji rzadko są włączane do sprawozdań rocznych, chyba że ich ujawnienie służy strategicznym interesom lub celom przedsiębiorstwa w sferze public relations (Hill, 2013). W związku z tym w publicznie dostępnych danych na temat innowacji w przedsiębiorstwach może występować silna tendencja do zniekształceń spowodowanych tzw. samoselekcją. Co więcej, zgłaszane dane mogą być mylące. Może się na przykład zdarzyć, że działania w zakresie rozwoju kreatywnych treści medialnych lub inne działania związane z technologią będą zgłaszane jako działalność B+R bez zachowania zgodności z definicją działalności B+R sformułowaną przez OECD (OECD, 2015).

11.34. Pomimo zniekształceń spowodowanych samoselekcją (zob. rozdział 9), publicznie dostępne dane ze sprawozdań rocznych lub stron internetowych przedsiębiorstw dają możliwość konstruowania nowych eksperymentalnych wskaźników innowacyjności pod warunkiem, że dane te spełniają podstawowe wymogi jakościowe z punktu widzenia przewidywanych celów analitycznych.

11.4. Model wskaźników dotyczących innowacji w przedsiębiorstwach

11.35. W niniejszym podrozdziale przedstawiono zalecenia dotyczące wskaźników innowacyjności różnego typu, które mogą być tworzone przez krajowe organizacje statystyczne i inne organizacje mające dostęp do mikrodanych na temat innowacji. Wiele spośród tych wskaźników znajduje się w powszechnym użyciu i opiera się na danych zebranych zgodnie z zaleceniami zawartymi w poprzednich wydaniach niniejszego podręcznika. Zaproponowano również wskaźniki dla nowych typów danych omawianych w rozdziałach 3–8. W odpowiedzi na zmiany potrzeb użytkowników lub gdy dostępne są nowe dane można również konstruować inne typy wskaźników.

11.36. Aby ukierunkować proces tworzenia i prezentowania wskaźników, podmioty sporządzające wskaźniki innowacyjności mogą wykorzystać odpowiedzi na poniższe pytania:

- Co użytkownicy chcą wiedzieć i dlaczego? Jakie pojęcia są istotne?
- Jakie wskaźniki najlepiej się nadają, aby przedstawić pojęcie będące przedmiotem zainteresowania użytkowników?
- Które spośród dostępnych danych są odpowiednie do skonstruowania danego wskaźnika?
- Co użytkownicy muszą wiedzieć, aby zinterpretować dany wskaźnik?

11.37. Adekwatność danego zbioru wskaźników zależy od potrzeb użytkowników i sposobu wykorzystania wskaźników (OECD, 2010). Wskaźniki są przydatne do identyfikowania różnic pod względem działalności innowacyjnej w różnych kategoriach, wyróżnianych według

takich kryteriów jak rodzaj działalności czy wielkość przedsiębiorstwa, lub też do śledzenia wyników w czasie. Z drugiej strony wskaźników nie należy wykorzystywać do wskazywania związków przyczynowo-skutkowych, takich jak czynniki wpływające na wyniki w sferze innowacji. Do tego potrzebne są metody analityczne opisane w podrozdziale 11.5 poniżej.

11.4.1. Wybór wskaźników innowacyjności

11.38. W rozdziałach 3–8 omówiono obszary tematyczne, które mogą stanowić wskazówki dla konstruowania wskaźników innowacyjności. Główne obszary tematyczne, odpowiednie rozdziały niniejszego podręcznika zawierające omówienie tych tematów, a także główne źródła danych do konstruowania wskaźników podsumowano w tabeli 11.3. Wskaźniki dla wielu obszarów tematycznych można także konstruować z wykorzystaniem podejścia przedmiotowego, o czym była mowa w rozdziale 10, lecz wskaźniki te będą ograniczały się do konkretnych typów innowacji.

Tabela 11.3. Obszary tematyczne wskaźników innowacyjności przedsiębiorstw

Obszar tematyczny	Główne źródła danych	Odpowiedni rozdział Podręcznika Oslo 4
Występowanie innowacji i ich cechy (np. typ, nowość)	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne lub komercyjne (np. bazy danych z informacjami o produktach)	3
Działalność innowacyjna i inwestycje (rodzaje działalności i zasoby dla każdej działalności)	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne, dane dotyczące własności intelektualnej (patenty, znaki towarowe itp.)	4
Potencjał innowacyjny w przedsiębiorstwach ¹	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne	5
Powiązania w sferze innowacji oraz przepływy wiedzy	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne, dwustronne statystyki międzynarodowe (handel itp.), dane dotyczące sojuszy technologicznych	6
Zewnętrzne czynniki wpływające na innowacje (w tym polityka publiczna) oraz warunki ramowe dla tworzenia innowacji w przedsiębiorstwach (w tym infrastruktura wiedzy) ¹	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne, oceny ekspertów, badania opinii publicznej itp.	6,7
Wyniki działalności innowacyjnej	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne	6,8
Gospodarcze i społeczne efekty innowacji w przedsiębiorstwach	Statystyczne badania innowacji, dane administracyjne	8

1. Nowy obszar tematyczny w niniejszym wydaniu podręcznika (*Podręcznik Oslo 4*).

11.39. Tabela 11.4 zawiera listę proponowanych wskaźników służących do pomiaru występowania innowacji, które w większości przypadków można skonstruować na podstawie danych nominalnych ze statystycznych badań innowacji omówionych w rozdziale 3. Wskaźniki te opisują status innowacyjny przedsiębiorstw i cechy ich innowacji.

Tabela 11.4. Wskaźniki występowania i cech innowacji

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczania
Innowacje produktowe	Udział przedsiębiorstw mających jeden lub więcej typów innowacji produktowych	W oparciu o listę typów innowacji produktowych. Można dokonać dezagregacji według typu produktu (wyrób lub usługa)
Innowacje produktowe „nowe dla rynku”	Udział przedsiębiorstw mających jedną lub więcej innowacji produktowych nowych dla rynku (można się również skupić na tych, które są nowe dla świata)	W zależności od celu można go obliczyć względem wszystkich przedsiębiorstw lub tylko przedsiębiorstw innowacyjnych
Metoda opracowywania innowacji produktowych	Udział przedsiębiorstw mających jeden lub więcej typów innowacji produktowych, które opracowały te innowacje w drodze imitacji, adaptacji, współpracy lub całkowicie we własnym zakresie	W oparciu o zalecenia zawarte w rozdziale 6. Kategorie dotyczące sposobu opracowywania innowacji muszą się wzajemnie wykluczać *Dotyczy tylko przedsiębiorstw innowacyjnych
Inne cechy innowacji produktowych	W zależności od zadawanych pytań wskaźniki mogą uchwycić różne cechy innowacji produktowych (zmiany funkcji, projektu, doświadczeń itp.)	*Nie dotyczy wszystkich przedsiębiorstw
Innowacje w procesach biznesowych	Udział przedsiębiorstw mających jeden lub więcej typów innowacji w procesach biznesowych	W oparciu o listę typów innowacji w procesach biznesowych. Można dokonać dezagregacji według typu procesu biznesowego
Innowacje w procesach biznesowych typu „nowe dla rynku”	Udział przedsiębiorstw mających jedną lub więcej innowacji typu „nowe dla rynku” w procesach biznesowych	W zależności od celu można go obliczyć względem wszystkich przedsiębiorstw lub tylko przedsiębiorstw innowacyjnych
Metoda opracowywania innowacji w procesach biznesowych	Udział przedsiębiorstw mających jeden lub więcej typów innowacji w procesach biznesowych, które opracowały te innowacje w drodze imitacji, adaptacji, współpracy lub całkowicie we własnym zakresie	Na podstawie rozdziału 6. Kategorie dotyczące sposobu opracowywania innowacji muszą się wzajemnie wykluczać *Dotyczy tylko przedsiębiorstw z innowacją w procesach biznesowych
Innowacje zarówno produktowe, jak i w procesach biznesowych	Udział przedsiębiorstw mających innowacje zarówno produktowe jak i w procesach biznesowych	Współwystępowanie określonych typów innowacji
Przedsiębiorstwa innowacyjne	Udział przedsiębiorstw mających co najmniej jedną innowację dowolnego typu	Łączna liczba przedsiębiorstw mających innowację produktową lub innowację w procesie biznesowym
Trwające/zaniechane działania innowacyjne	Udział przedsiębiorstw prowadzących trwającą działalność innowacyjną lub tych, które jej zaniechały lub ją wstrzymały	Może ograniczać się do przedsiębiorstw, które miały tylko działalność trwającą/zaniechaną, bez innowacji
Przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie	Udział przedsiębiorstw prowadzących jeden lub więcej rodzajów działalności innowacyjnej	Wszystkie przedsiębiorstwa, w których działalność innowacyjna została zakończona, trwa lub została zaniechana *Można obliczyć tylko dla wszystkich przedsiębiorstw

Uwaga: Wszystkie wskaźniki odnoszą się do działalności prowadzonej w trakcie okresu obserwacji w badaniu statystycznym. Wskaźniki dotyczące udziału innowacji można również obliczać jako udział w zatrudnieniu lub obrotach, na przykład udział w łącznej liczbie zatrudnionych, którzy pracowali w przedsiębiorstwie innowacyjnym lub udział w łącznej sprzedaży wypracowanej przez przedsiębiorstwa innowacyjne. O ile uwaga nie została oznaczona gwiazdką („*”), wszystkie wskaźniki można obliczać, przyjmując za podstawę wszystkie przedsiębiorstwa, wyłącznie przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie lub wyłącznie przedsiębiorstwa innowacyjne. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.40. Tabela 11.5 przedstawia listę proponowanych wskaźników dla działań opartych na wiedzy, które zostały omówione w rozdziale 4. Większość tych wskaźników – z kilkoma wyjątkami – można obliczyć dla wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny (zob. rozdział 3).

Tabela 11.5. Wskaźniki działań w zakresie kapitału opartego na wiedzy/innowacji

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczania
Działalność związana z kapitałem opartym na wiedzy	Udział przedsiębiorstw zgłaszających działalność związaną z kapitałem opartym na wiedzy, która jest <i>potencjalnie</i> związana z innowacjami	Udział przedsiębiorstw zgłaszających co najmniej jeden rodzaj działalności związanej z kapitałem opartym na wiedzy (tabela 4.1, kolumna 2) *Może być obliczany tylko dla wszystkich przedsiębiorstw
Działalność związana z kapitałem opartym na wiedzy prowadzona w celach innowacyjnych	Udział przedsiębiorstw zgłaszających działalność związaną z kapitałem opartym na wiedzy prowadzoną w celach <i>innowacyjnych</i>	Udział przedsiębiorstw zgłaszających co najmniej jeden rodzaj działalności związanej z kapitałem opartym na wiedzy prowadzonej w celach innowacyjnych (tabela 4.1, kolumny 2 lub 3) Może być obliczany oddzielnie dla inwestycji wewnętrznych (kolumna 2) i zewnętrznych (kolumna 3)
Nakłady na kapitał oparty na wiedzy	Nakłady ogółem na działalność związaną z kapitałem opartym na wiedzy <i>potencjalnie</i> związaną z innowacjami	Nakłady ogółem na działalność związaną z kapitałem opartym na wiedzy (tabela 4.2, kolumna 2) jako udział w obrotach ogółem (lub wartość równorzędna)
Nakłady na kapitał oparty na wiedzy ponoszone w celach innowacyjnych	Nakłady ogółem na działalność związaną z kapitałem opartym na wiedzy ponoszone w celach innowacyjnych	Nakłady ogółem na innowacje (tabela 4.2, kolumna 3) jako udział w obrotach ogółem (lub wartość równorzędna)
Udział nakładów na innowacje dla działalności każdego typu	Udział nakładów na innowacje w podziale na każdy z siedmiu typów działalności innowacyjnej	Nakłady ogółem na każde działanie innowacyjne (tabela 4.2, kolumny 2 i 3) jako udział w nakładach ogółem na innowację *Nie jest przydatny, jeśli obliczany dla wszystkich przedsiębiorstw
Nakłady na innowacje według kategorii rachunkowych	Nakłady ogółem na działalność innowacyjną według kategorii rachunkowych	Nakłady ogółem dla każdej z pięciu kategorii rachunkowych (tabela 4.3, kolumna 3) jako udział w obrotach ogółem (w wartości równorzędnej)
Projekty innowacyjne	Liczba projektów innowacyjnych	Mediana lub średnia liczba projektów innowacyjnych przypadających na przedsiębiorstwo (zob. podrozdział 4.5.2) *Nie jest przydatny, jeśli obliczany dla wszystkich przedsiębiorstw
Działania następcze związane z innowacjami	Udział przedsiębiorstw prowadzących aktualnie działania następcze związane z innowacjami	Dowolne z trzech działań następczych (zob. podrozdział 4.5.3) *Obliczany tylko dla przedsiębiorstw innowacyjnych
Plany innowacyjne	Udział przedsiębiorstw planujących zwiększyć (zmniejszyć) swoje nakłady na innowacje w (bieżącym) kolejnym okresie	Zob. podrozdział 4.5.4

Uwagi: Wskaźniki pochodzące z tabeli 4.1 odnoszą się do okresu obserwacji w badaniu statystycznym. Wskaźniki dotyczące nakładów pochodzące z tabel 4.2 i 4.3 odnoszą się tylko do okresu *sprawozdawczego* objętego badaniem statystycznym. O ile uwaga nie została oznaczona gwiazdką („*”), wszystkie wskaźniki można obliczać, przyjmując za podstawę wszystkie przedsiębiorstwa, *wyłącznie przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie* lub *wyłącznie przedsiębiorstwa innowacyjne*. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.41. Tabela 11.6 zawiera listę potencjalnych wskaźników potencjału biznesowego przedsiębiorstw w zakresie innowacji zgodnie z rozdziałem 5. Wszystkie wskaźniki potencjału innowacyjnego mają odniesienie do wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny. Mikrodane można również wykorzystywać do generowania syntetycznych indeksów określających skłonność przedsiębiorstw do innowacji.

Tabela 11.6. Wskaźniki prawdopodobnego lub rzeczywistego potencjału innowacyjnego

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczania
Zarządzanie innowacjami	Udział przedsiębiorstw przyjmujących zaawansowane praktyki zarządzania ogólnego i innowacyjnego	Na podstawie wykazu praktyk (zob. podrozdziały 5.3.2 i 5.3.4)
Strategia w zakresie praw własności intelektualnej	Udział przedsiębiorstw korzystających z praw własności intelektualnej różnego typu	Zob. podrozdział 5.3.5
Umiejętności personelu	Udział przedsiębiorstw zatrudniających wysoko wykwalifikowany personel, według poziomu wykształcenia lub kierunku kształcenia	Średni udział lub mediana dla osób wysoko wykwalifikowanych
Zastosowanie zaawansowanych technologii	Udział przedsiębiorstw wykorzystujących zaawansowane, wspomagające lub powstające technologie	Może to mieć znaczenie tylko w przypadku określonych sektorów (zob. podrozdział 5.5.1)
Rozwój techniczny	Udział przedsiębiorstw rozwijających zaawansowane, wspomagające lub powstające technologie	Może to mieć znaczenie tylko w przypadku określonych sektorów (zob. podrozdział 5.5.1)
Potencjał projektowy	Udział przedsiębiorstw, w których są pracownicy posiadający umiejętności projektowe	Zob. podrozdział 5.5.2
Centralna rola projektowania (<i>design centrality</i>)	Udział przedsiębiorstw prowadzących działalność projektową na różnych poziomach o znaczeniu strategicznym (tzw. <i>Design Ladder</i>)	Zob. podrozdział 5.5.2
Myślenie projektowe (<i>design thinking</i>)	Udział przedsiębiorstw stosujących narzędzia i praktyki myślenia projektowego	Zob. podrozdział 5.5.2
Potencjał cyfrowy	Udział przedsiębiorstw stosujących zaawansowane narzędzia i metody cyfrowe	Zob. podrozdział 5.5.3
Platformy cyfrowe	Udział przedsiębiorstw korzystających z platform cyfrowych do sprzedaży lub kupna wyrobów/towarów lub usług Udział przedsiębiorstw świadczących usługi w zakresie platform cyfrowych	Zob. podrozdziały 5.5.3 i 7.4.4.

Uwagi: Wszystkie wskaźniki odnoszą się do działań prowadzonych w okresie obserwacji objętym badaniem statystycznym. Wszystkie wskaźniki można obliczyć, przyjmując za podstawę *wszystkie przedsiębiorstwa, tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie* lub *tylko przedsiębiorstwa innowacyjne*. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.42. Tabela 11.7 przedstawia wskaźniki przepływów wiedzy na rzecz innowacji, zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 6 dotyczącymi zarówno przepływów przychodzących, jak i wychodzących. Większość tych wskaźników – z kilkoma wyjątkami – ma zastosowanie do wszystkich przedsiębiorstw.

Tabela 11.7. Wskaźniki przepływów wiedzy i innowacji

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczenia
Współpraca	Udział przedsiębiorstw, które współpracowały z innymi stronami w zakresie działalności innowacyjnej (według typu partnera lub lokalizacji partnera)	Zob. tabela 6.5 *Obliczanie dla wszystkich firm nie jest przydatne
Główny partner współpracy	Udział przedsiębiorstw wskazujących partnera danego typu jako najważniejszego	Zob. tabela 6.5 i rozdział 10 *Obliczanie dla wszystkich firm nie jest przydatne
Źródła wiedzy	Udział przedsiębiorstw korzystających z różnych źródeł informacji	Zob. tabela 6.6
Udzielanie licencji	Udział przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie udzielania licencji	Zob. tabela 6.4
Dostawcy usług opartych na wiedzy	Udział przedsiębiorstw, które zawarły umowę na opracowanie produktów lub procesów biznesowych dla innych przedsiębiorstw lub organizacji	Zob. tabela 6.4
Ujawnianie wiedzy	Udział przedsiębiorstw, które ujawniły użyteczną wiedzę na temat innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych innych przedsiębiorstw lub organizacji	Zob. tabela 6.4
Wymiana wiedzy z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi	Udział przedsiębiorstw prowadzących określoną działalność w zakresie wymiany wiedzy z instytucjami szkolnictwa wyższego i publicznymi instytucjami badawczymi	Zob. tabela 6.6
Wyzwania związane z wymianą wiedzy	Udział przedsiębiorstw zgłaszających bariery w kontaktach z innymi stronami w procesie wytwarzania lub wymiany wiedzy	Zob. tabela 6.8

Uwaga: Wszystkie wskaźniki odnoszą się do działań prowadzonych w okresie obserwacji objętym badaniem statystycznym. Wskaźniki dotyczące roli innych podmiotów w innowacjach danego przedsiębiorstwa zawarto w powyższej tabeli 11.4. O ile uwaga nie została oznaczona gwiazdką („*”), wszystkie wskaźniki można obliczać, przyjmując za podstawę wszystkie przedsiębiorstwa, tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie lub tylko przedsiębiorstwa innowacyjne. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.43. Tabela 11.8 zawiera listę wskaźników dotyczących czynników zewnętrznych, które mogą potencjalnie wpływać na innowacje, co omówiono w rozdziale 7. Wszystkie te wskaźniki – z wyjątkiem czynników stymulujących innowacje – można obliczać dla wszystkich przedsiębiorstw.

Tabela 11.8. Wskaźniki zewnętrznych czynników wpływających na innowacje

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczania
Typ klienta	Udział przedsiębiorstw prowadzących sprzedaż do klientów określonych typów (inne przedsiębiorstwa, instytucje rządowe, konsumenci)	Zob. podrozdział 7.4.1
Rynek geograficzny	Udział przedsiębiorstw sprzedających produkty na rynkach międzynarodowych	Zob. podrozdział 7.4.1
Charakter konkurencji	Udział przedsiębiorstw zgłaszających szczególne warunki konkurencji, które mają wpływ na innowacje	Zob. tabela 7.2
Standardy	Udział przedsiębiorstw prowadzących działalność w zakresie ustanawiania standardów	Zob. podrozdział 7.4.2
Społeczny kontekst dla innowacji	Udział przedsiębiorstw zgłaszających więcej niż N cech społecznych potencjalnie sprzyjających innowacjom	Można obliczać jako wynik punktowy dla różnych pozycji (zob. tabela 7.7)
Wsparcie publiczne dla innowacji	Udział przedsiębiorstw, które otrzymały wsparcie publiczne na rozwój lub wykorzystanie innowacji (według rodzaju wsparcia)	Zob. podrozdział 7.5.2
Czynniki stymulujące innowacje	Udział przedsiębiorstw zgłaszających wybrane pozycje jako czynniki stymulujące innowacje	Zob. tabela 7.8 *Obliczanie dla wszystkich firm nie jest przydatne
Infrastruktura publiczna	Udział przedsiębiorstw zgłaszających wybrane rodzaje infrastruktury o dużym znaczeniu dla prowadzonej przez siebie działalności innowacyjnej	Zob. tabela 7.6
Bariery dla innowacji	Udział przedsiębiorstw zgłaszających wybrane pozycje jako bariery dla innowacji	Zob. tabela 7.8

Uwaga: Wszystkie wskaźniki odnoszą się do działań prowadzonych w okresie obserwacji objętym badaniem statystycznym. O ile uwaga nie została oznaczona gwiazdką („*”), wszystkie wskaźniki można obliczać, przyjmując za podstawę wszystkie przedsiębiorstwa, tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie lub tylko przedsiębiorstwa innowacyjne. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.44. Tabela 11.9 zawiera listę prostych wskaźników efektów (lub celów), opartych na pytaniach ankietowych ze skalą nominalną lub porządkową, zgodnie z propozycją zawartą w rozdziale 8. Cele mają zastosowanie do wszystkich przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie, natomiast pytania o efekty innowacji dotyczą wyłącznie przedsiębiorstw innowacyjnych.

Tabela 11.9. Wskaźniki celów i efektów innowacji

Temat ogólny	Wskaźnik	Uwagi na temat obliczania
Ogólne cele biznesowe	Udział przedsiębiorstw zgłaszających wybrane pozycje jako cele ogólne ¹	Zob. tabele 8.1 i 8.2.
Cele w zakresie innowacji	Udział przedsiębiorstw zgłaszających wybrane pozycje jako cele działalności innowacyjnej ¹	Zob. tabele 8.1 i 8.2. *Obliczanie dla wszystkich firm nie jest przydatne
Efekty innowacji	Udziały przedsiębiorstw osiągających dany cel dzięki swojej działalności innowacyjnej ¹	Zob. tabele 8.1 i 8.2. *Obliczanie dla wszystkich firm nie jest przydatne
Sprzedaż wynikająca z nowych produktów	Udział w obrotach z tytułu innowacji produktowych i innowacji produktowych nowych dla rynku	Zob. podrozdział 8.3.1
Liczba innowacji produktowych	Liczba nowych produktów (mediana i średnia)	Zob. podrozdział 8.3.1, najlepiej znormalizowane według liczby linii produktów ogółem
Zmiany jednostkowego kosztu sprzedaży	Udział przedsiębiorstw zgłaszających różne poziomy zmian kosztów jednostkowych wynikających z innowacji w procesach biznesowych	Zob. podrozdział 8.3.2 *Obliczać dla przedsiębiorstw mających tylko innowacje w procesach biznesowych
Sukces innowacji	Udział przedsiębiorstw zgłaszających, że innowacje spełniły oczekiwania	Zob. podrozdział 8.3 *Obliczać tylko dla przedsiębiorstw innowacyjnych

1. Wskaźniki te można obliczać według obszarów tematycznych (np. wydajność produkcji, rynki, środowisko naturalne itp.).

Uwaga: Wszystkie wskaźniki odnoszą się do działań prowadzonych w okresie obserwacji objętym badaniem statystycznym. O ile uwaga nie została oznaczona gwiazdką („*”), wszystkie wskaźniki można obliczać, przyjmując za podstawę wszystkie przedsiębiorstwa, tylko przedsiębiorstwa aktywne innowacyjnie lub tylko przedsiębiorstwa innowacyjne. Definicje typów przedsiębiorstw znajdują się w podrozdziale 3.5.

11.4.2. Kategorie podziału danych, skalowanie i typologie

11.45. W zależności od wymagań użytkownika wskaźniki można przedstawiać w podziale na kilka różnych cech. Dane dotyczące każdej z cech można gromadzić za pomocą badania statystycznego lub poprzez powiązanie badania statystycznego z innymi źródłami, takimi jak rejestry przedsiębiorstw i dane administracyjne, zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziale 9. Interesujące może być przedstawianie danych w rozbiciu wg następujących kryteriów:

- **Wielkość** przedsiębiorstwa według liczby osób pracujących lub innych kryteriów wielkości, takich jak wielkość sprzedaży czy posiadane aktywa.
- Branża, do której zalicza się **przeważający rodzaj działalności gospodarczej**, zgodnie z międzynarodowymi standardowymi klasyfikacjami (zob. rozdział 9). Połączenia dwu lub trzycyfrowych klas Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Rodzajów Działalności (ISIC) mogą być źródłem wyników dla grup przedsiębiorstw istotnych z punktu widzenia polityki publicznej (np. przedsiębiorstw z branży technologii informacyjno-komunikacyjnych).
- **Region** administracyjny.
- **Przynależność do grupy przedsiębiorstw i struktura własności**, na przykład to, czy przedsiębiorstwo jest niezależne, należy do krajowej grupy przedsiębiorstw lub przedsiębiorstwa wielonarodowego. Podział danych uwzględniający przedsiębiorstwa wielonarodowe jest ważny z punktu widzenia badań nad globalizacją działalności innowacyjnej.
- **Wiek**, mierzony jako czas, który upłynął od momentu utworzenia przedsiębiorstwa. Podział według kryterium wieku jest pomocny w rozróżnieniu między przedsiębiorstwami starszymi i nowszymi. Jest to zagadnienie interesujące z punktu widzenia badań nad dynamiką przedsiębiorstw i przedsiębiorczością (zob. rozdział 5).
- **Status B+R**, tzn. czy przedsiębiorstwo prowadzi działalność B+R we własnym zakresie, finansuje działalność B+R prowadzoną przez inne jednostki lub nie jest zaangażowane w żadną działalność B+R (zob. rozdział 4). Działalność innowacyjna przedsiębiorstw różni się znacznie w zależności od ich statusu B+R.

11.46. Poziom agregacji dla tych różnych wymiarów będzie zależeć od tego, co reprezentują dane, jak są gromadzone i jakie mają przeznaczenie. Najwyższy poziom, który może zostać uwzględniony w raportach będzie zależał od decyzji dotyczących warstwowania podjętych w procesie gromadzenia danych (zob. rozdział 9).

11.47. Aby uniknąć efektów skali, wiele zmiennych dotyczących „wkładu” do innowacji, wyników, intensywności i nakładów finansowych na innowacje można poddać standaryzacji, stosując wskaźnik określający wielkość każdego przedsiębiorstwa, taki jak poziom nakładów ogółem, poziom inwestycji ogółem, wielkość sprzedaży ogółem lub liczba osób pracujących ogółem.

11.48. Często stosowanym wskaźnikiem intensywności „wkładu” do innowacji jest poziom nakładów ogółem na innowacje wyrażony jako procent obrotów (sprzedaży) ogółem. Do alternatywnych miar intensywności „wkładu” do innowacji zaliczamy nakłady na innowacje w przeliczeniu na jednego pracownika (Crespi i Zuñiga, 2010) oraz udział zasobów ludzkich (wyrażony liczbą osób) pracujących nad innowacjami w stosunku do liczby pracowników ogółem.

11.49. W przypadku wskaźników dotyczących wyników często stosuje się udział przychodów ze sprzedaży ogółem innowacji produktowych. Wskaźnik tego rodzaju powinien być z zasady również przewidziany dla konkretnych branż ze względu na różne wskaźniki starzenia się produktów. Dane w podziale na branże można wykorzystywać do ustalania, w których branżach istnieją niskie wskaźniki innowacji produktowych i niska efektywność innowacyjna w stosunku do ponoszonych inwestycji w innowacje.

11.50. Standaryzowane wskaźniki dotyczące liczby rejestracji praw własności intelektualnej lub miar wyników działalności naukowej (liczba wynalazków podawanych do wiadomości publicznej, liczba publikacji itp.) należy również przedstawiać w rozbiciu na poszczególne rodzaje działalności, ponieważ znaczenie tych działań jest bardzo zróżnicowane. Wskaźniki bazujące na prawach własności intelektualnej, takie jak liczba opatentowanych wynalazków, mogą być interpretowane jako mierniki strategii przywłaszczania wiedzy (zob. rozdział 5). Ich zastosowanie zależy od takich czynników, jak branża i rodzaj wiedzy podlegającej ochronie (OECD, 2009a). Miary wyników działalności naukowej sektora przedsiębiorstw, takie jak liczba publikacji, mają największe znaczenie dla rodzajów działalności opartych na nauce (OECD i SCImago Research Group, 2016). Ponadto, w zależności od rodzaju działalności i strategii przedsiębiorstwa, mogą istnieć duże rozbieżności między wynikami naukowymi i technologicznymi przedsiębiorstwa a tym, co postanowi ono ujawnić.

11.51. Wskaźniki intensywności innowacji (stanowiące sumę wszystkich nakładów na innowacje podzieloną przez nakłady ogółem) można obliczać na poziomie branży, regionu i kraju. Wskaźniki intensywności pozwalają na uniknięcie konieczności standaryzacji wyników za pomocą miar określających wielkość przedsiębiorstwa.

Typologie przedsiębiorstw innowacyjnych/aktywnych innowacyjnie

11.52. Poważną wadą wielu przedstawionych powyżej wskaźników jest to, że nie stanowią one miernika intensywności wysiłków zmierzających do stworzenia innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych. Umiejętność identyfikowania przedsiębiorstw znajdujących się na różnych poziomach pod względem wysiłków innowacyjnych lub potencjału innowacyjnego może być bardzo wartościowa z punktu widzenia analizy i projektowania polityki innowacyjnej (Bloch i López-Bassols, 2009). Można to osiągnąć poprzez połączenie wybranych wskaźników nominalnych z miarami działalności innowacyjnej (zob. tabela 11.5) oraz ewentualnie miarami efektów działalności innowacyjnej (zob. tabela 11.9). W szeregu opracowań dokonano połączenia wielu wskaźników w celu stworzenia złożonych wskaźników dla różnych „profilu”, „trybów” lub taksonomii przedsiębiorstw według prowadzonej przez nie działalności innowacyjnej (zob. Tether, 2001; Arundel i Hollanders, 2005; Frenz i Lambert, 2012).

11.53. Do kluczowych priorytetów w zakresie konstruowania wskaźników wysiłku innowacyjnego lub potencjału innowacyjnego należy włączenie danych dotyczących stopnia nowości innowacji (tzn. dla kogo dana innowacja jest nowością), stopnia, w jakim przedsiębiorstwo wykorzystywało własne zasoby do opracowania koncepcji wykorzystanych w innowacji, oraz gospodarczego znaczenia innowacji i wysiłków innowacyjnych dla przedsiębiorstwa.

11.4.3. Wybór danych statystycznych na potrzeby wskaźników innowacyjności

11.54. Wybór danych do konstruowania wskaźników innowacyjności jest z konieczności określony przez cel, jakiemu ma służyć dany wskaźnik, a także przez wymogi związane z jakością danych.

Źródła oficjalne i nieoficjalne

11.55. Tam, gdzie to możliwe, do konstruowania wskaźników należy wykorzystywać dane pochodzące z oficjalnych źródeł, które spełniają podstawowe wymogi jakościowe. Dotyczy to zarówno danych pochodzących z badań statystycznych, jak i danych administracyjnych. W przypadku obu rodzajów danych ważne jest, aby ustalić, czy uwzględniono w nich wszystkie istotne typy przedsiębiorstw, czy ewidencja obejmuje wszystkie istotne dane oraz czy jest prowadzona w sposób spójny w różnych jurysdykcjach (o ile planowane są porównania). W przypadku wskaźników konstruowanych w sposób regularny należy również zapewnić dostęp do informacji na temat wszelkich ewentualnych przerw w szeregach danych, aby można było dokonać niezbędnych korekt (w miarę możliwości) w celu zachowania porównywalności danych w czasie.

11.56. Te same kryteria mają zastosowanie do danych komercyjnych lub danych pochodzących z innych źródeł, takich jak jednorazowe opracowania o charakterze akademickim. Komercyjne źródła danych często nie zapewniają pełnych informacji na temat metody doboru próby czy wskaźnika uzyskanych odpowiedzi. Brak wystarczających informacji metodologicznych dla komercyjnych i innych źródeł danych, jak również konieczność ponoszenia opłat licencyjnych za dostęp do danych od dawna stanowi ograniczenie dla wykorzystywania takich źródeł przez organizacje krajowego systemu statystycznego. Korzystanie z danych komercyjnych przez organizacje krajowego systemu statystycznego może również nastroczać problemów, jeśli dostawca danych dąży do uzyskania przewagi komercyjnej nad swoimi konkurentami.

Przydatność danych ze statystycznych badań innowacji do konstruowania wskaźników statystycznych

11.57. Dane w badaniach statystycznych są podawane samodzielnie przez respondentów. Niektórzy potencjalni użytkownicy danych na temat innowacji sprzeciwiają się prowadzeniu badań statystycznych innowacji, ponieważ uważają, że metoda samodzielnego podawania danych (*self-reporting*) skutkuje subiektywnością wyników. Krytycy ci myślą jednak *samodzielne zgłaszanie danych* z subiektywnością. Respondenci badań statystycznych są w stanie udzielić obiektywnej odpowiedzi na wiele pytań o stan faktyczny, takich jak to, czy ich przedsiębiorstwo wdrożyło innowację w procesie biznesowym lub czy współpracowało z uczelnią. Są to pytania podobne do pytań o stan faktyczny zadawanych w badaniach gospodarstw domowych, na podstawie których określa się stopę bezrobocia. Subiektywne oceny rzadko stanowią problem, jeśli dotyczą faktycznych zachowań.

11.58. Ważnym problemem w punktu widzenia użytkowników danych na temat innowacji jest zmienny charakter innowacji. Ze względu na to, że innowacja jest definiowana z perspektywy przedsiębiorstwa, istnieją ogromne różnice między poszczególnymi innowacjami, co oznacza, że prosty wskaźnik, taki jak udział innowacyjnych przedsiębiorstw w danym kraju, ma bardzo niską wartość różnicującą. Rozwiązanie nie polega na odrzuceniu wskaźników innowacyjności, ale na skonstruowaniu takich wskaźników, które pozwolą na odróżnienie przedsiębiorstw o różnych poziomach potencjału lub poziomach inwestycji w innowacje, oraz na przedstawieniu tych wskaźników według różnych kryteriów, takich jak branże lub klasy wielkości przedsiębiorstw. Jak wskazano powyżej, profile są w stanie znacząco podnieść wartość różnicującą i objaśniającą wskaźników.

11.59. Innym powszechnym problemem jest słaba siła różnicująca wielu zmiennych nominalnych lub porządkowych w stosunku do zmiennych ciągłych. W przypadku tych ostatnich dane są często nieosiągalne, ponieważ respondenci nie są w stanie udzielić dokładnych

odpowiedzi. W tej sytuacji zaleca się, aby ustalić, które zmienne nieciągłe są istotne z punktu widzenia interesujących nas konstruktywów oraz aby do oszacowania danego konstruktów wykorzystać informacje pochodzące z wielu zmiennych.

Zmiana w stosunku do aktualnego potencjału

11.60. Główne wskaźniki dotyczące występowania innowacji (zob. tabela 11.4) pozwalają uchwycić działania, które wynikają ze zmian w przedsiębiorstwie lub je wywołują. Jednakże jedno przedsiębiorstwo niekoniecznie jest bardziej innowacyjne od innego w dłuższej perspektywie czasowej, jeżeli to pierwsze wprowadziło innowację w danym okresie, a drugie nie. Drugie przedsiębiorstwo mogło przecież wprowadzić tę samą innowację kilka lat wcześniej i mieć aktualnie podobny potencjał innowacyjny. Wskaźniki potencjału, takie jak zasoby kapitału wiedzy w przedsiębiorstwie, można konstruować na podstawie źródeł administracyjnych lub danych z badań statystycznych, które pozwalają uchwycić poziom gotowości lub kompetencji przedsiębiorstwa w danej dziedzinie (zob. tabela 11.6). Dane dotyczące najważniejszych innowacji (zob. rozdział 10) mogą być również przydatne do pomiaru bieżącego potencjału.

11.5. Wykorzystywanie danych na temat innowacji do analizy wyników działalności innowacyjnej, polityki publicznej i ich skutków

11.61. W punktu widzenia polityki publicznej i decyzji biznesowych przydatne może być dogłębne poznanie czynników, które wpływają na wydajność systemu innowacji. Wskaźniki innowacyjności dostarczają przydatnych informacji na temat aktualnego stanu tego systemu, w tym jego wąskich gardeł, braków i słabości, mogą również pomóc w śledzeniu zmian zachodzących w czasie. Jest to jednak niewystarczające: decydenci muszą również wiedzieć, w jaki sposób warunki panujące w jednej części systemu wpływają na pozostałe jego części oraz w jaki sposób system tworzy pożądane efekty, w tym jak powstają skutki interwencji przeprowadzanych za pomocą narzędzi polityki publicznej.

11.62. W niniejszym podrozdziale przeanalizowano, w jaki sposób można wykorzystać dane dotyczące innowacji do oceny powiązań między innowacjami, działaniami ukierunkowanymi na budowanie potencjału oraz pożądanymi efektami (Mairesse i Mohnen, 2010). W badaniach na ten temat obszernie zajęto się kwestiami takimi jak wydajność (Hall, 2011; Harrison et al., 2014), zarządzanie (Bloom i Van Reenen, 2007), wpływ na zatrudnienie (Griffith et al., 2006), pozyskiwanie wiedzy (Laursen i Salter, 2006), rentowność (Geroski, Machin i Van Reenen, 1993), udział w rynku i wartość rynkowa (Blundell, Griffith i Van Reenen, 1999), konkurencja (Aghion et al., 2005) oraz wpływ na politykę (Czarnitzki, Hanel i Rosa, 2011).

11.5.1. Modelowanie zależności i powiązań

11.63. Powiązania między składnikami systemu innowacji można zidentyfikować za pomocą analizy opisowej i badań eksploracyjnych. Użytecznym narzędziem do badania dynamiki dwóch zmiennych jest regresja wielowymiarowa, którą można zastosować na przykład do badania „wkładu” do innowacji i wyników innowacji w powiązaniu z innymi cechami, takimi jak wielkość przedsiębiorstwa, jego wiek i przeważający rodzaj działalności gospodarczej. Narzędziem powszechnie stosowanym przez analityków innowacji jest regresja, a w artykułach naukowych dotyczących innowacji często przytacza się wyniki uzyskane na podstawie analizy regresji.

11.64. Dobór odpowiedniej techniki wielowymiarowej zależy od rodzaju danych, szczególnie w przypadku zmiennych zależnych. W wyniku statystycznych badań innowacji uzyskuje

się głównie zmienne nominalne lub porządkowe, lecz niewiele zmiennych ciągłych. Modele regresji dla zmiennej o rozkładzie wielowymiarowym porządkowym (*ordered regression models*) znajdują zastosowanie w przypadku zmiennych zależnych porządkowych wskazujących na stopień nowości lub poziom złożoności przy stosowaniu danej technologii lub praktyki biznesowej (Galindo-Rueda i Millot, 2015). Wielomianowe modele wyboru (*multinomial choice models*) znajdują zastosowanie wtedy, gdy menedżerowie mogą wybierać między co najmniej trzema wyłącznymi stanami, na przykład między różnymi źródłami wiedzy lub partnerami współpracy.

11.65. Nowe obszary analizy związane z klasyfikacją, identyfikacją wzorów i regresją otwierają się również dzięki technikom uczenia maszynowego (*machine learning*). Można przypuszczać, że ich wykorzystanie w statystykach dotyczących innowacji będzie z czasem coraz częstsze.

11.5.2. Wnioski dotyczące związków przyczynowo-skutkowych w analizie innowacji

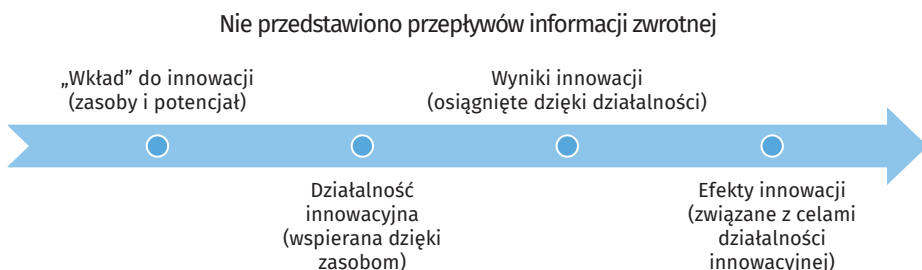
11.66. Statystyczne powiązanie dwóch zmiennych (na przykład „wkładu” do innowacji i jej wyników) nie oznacza związku przyczynowego między nimi, jeśli nie ma dodatkowych dowodów, takich jak wiarygodny odstęp czasowy między „wkładem” a wynikiem, skuteczna replikacja wyników w różnych opracowaniach czy możliwość kontrolowania wszystkich zmiennych zakłócających. Jeśli te warunki nie są spełnione (co jest rzadkością w badaniach eksploracyjnych), w badaniu nie należy zakładać przyczynowości.

11.67. W badaniach na temat interwencji w ramach polityki publicznej należy również radzić sobie z problemami takimi jak samoselekcja i prawdopodobne scenariusze alternatywne: co stałoby się w przypadku braku takiej interwencji? W idealnej sytuacji skutki interwencji za pomocą narzędzi polityki publicznej należałoby badać metodami eksperymentalnymi, takimi jak np. próby randomizowane, ale choć zakres eksperymentowania w polityce innowacyjnej rośnie w ostatnich latach (Nesta, 2016), jest on nadal ograniczony. W związku z tym często stosowane są metody alternatywne.

Analiza skutków i terminologia ewaluacji

11.68. W literaturze z dziedziny innowacji powszechnie rozróżnia się różne etapy procesu innowacyjnego, począwszy od „wkładu” (zasoby dla danego działania), poprzez działania, wyniki (wygenerowane wskutek działań) i efekty (płynące z wyników). W kontekście polityki publicznej model logiczny przedstawia uproszczoną, liniową zależność między zasobami, działaniami, wynikami i efektami. Na rysunku 11.1 przedstawiono ogólny model logiczny dla procesu innowacyjnego. W ramach ulepszeń tego modelu stosuje się wielokrotne pętle sprzężenia zwrotnego.

11.69. Do wyników (*outputs*) zalicza się określone typy innowacji, natomiast efekty (*outcomes*) dotyczą wpływu innowacji na wyniki działalności przedsiębiorstwa (sprzedaż, zyski, udział w rynku itp.) lub na warunki zewnętrzne działalności przedsiębiorstwa (środowisko, struktura rynku itp.). Skutki (*impacts*) dotyczą różnicy między potencjalnymi efektami w ramach obserwowanych i nieobserwowanych scenariuszy alternatywnych. Przykładem efektu alternatywnego byłaby wielkość sprzedaży przedsiębiorstwa, gdyby zasoby wydane na innowację zostały wykorzystane w innym celu, na przykład do przeprowadzenia intensywnej kampanii marketingowej. Przy braku danych eksperymentalnych skutków nie da się bezpośrednio zaobserwować, w związku z czym należy o nich wnioskować za pomocą innych metod.

Rysunek 11.1. Model logiczny stosowany w literaturze ewaluacyjnej zastosowany do innowacji

Źródło: Zaadaptowano na podstawie pracy McLaughlin i Jordan (1999), "Logic models: A tool for telling your program's performance story".

11.70. W projektowaniu polityki innowacyjnej model logiki innowacji przedstawiony na rysunku 11.1 jest użytecznym narzędziem wskazującym, co – według założeń – jest niezbędne do osiągnięcia pożądaných efektów. Dzięki pomiarowi można uchwycić dowody zdarzeń, warunków i zachowań, które można traktować jako przybliżone dane mówiące o potencjalnym „wkładzie” i wynikach procesu innowacyjnego. Efekty można mierzyć w sposób bezpośredni lub pośredni. Ewaluację polityki innowacyjnej na podstawie danych dotyczących innowacji omówiono poniżej.

Bezpośredni i pośredni pomiar efektów innowacji

11.71. W ramach pomiaru bezpośredniego respondenci proszeni są o wskazanie, czy dane zdarzenie jest (przynajmniej częściowo) rezultatem jednego lub kilku działań. Na przykład respondentów można zapytać, czy innowacje w procesach biznesowych spowodowały obniżenie kosztów jednostkowych, a jeśli tak, to można ich poprosić o oszacowanie, o jaki procent obniżyły się te koszty. W przypadku pomiaru bezpośredniego pojawiają się istotne problemy z trafnością. Na przykład może się zdarzyć, że respondenci będą w stanie z pewnym stopniem dokładności określić, czy wskutek innowacji w procesach biznesowych nastąpiła redukcja kosztów i udzielić odpowiedzi „tak” lub „nie”. Może się jednak okazać, że ponieważ na koszty całego procesu oddziałuje wiele różnych czynników, respondenci będą mieli poważne trudności z oszacowaniem odsetka redukcji kosztów, którą można powiązać z wprowadzeniem innowacji (aczkolwiek dokonanie takich oszacowań bywa możliwe w przypadku najważniejszej innowacji w procesie biznesowym). Ponadto respondentom łatwiej będzie zidentyfikować i przedstawić rzeczywiste zdarzenia niż spekulować i przypisywać przyczyny do efektów lub odwrotnie. Aby odpowiedzieć na pytania dotyczące skutków, które – ze względów koncepcyjnych – wymagają wyobrażenia sobie scenariusza alternatywnego, menedżerowie przedsiębiorstw często stosują różne heurystyki.

11.72. Niekosperymentalne, pośrednie pomiary służą gromadzeniu danych na temat „wkładu” i efektów innowacji, a ponadto wykorzystuje się w nich analizę statystyczną do oceny korelacji między nimi, przy jednoczesnej kontroli pod kątem potencjalnych zmiennych zakłócających. Istnieje jednak również kilka wyzwań związanych ze stosowaniem metod pośrednich do oceny czynników, które mają wpływ na efekty innowacji.

Wyzwania związane z pośrednim pomiarem efektów innowacji

11.73. „Wkład” do innowacji, wyniki i efekty innowacji są ze sobą wzajemnie powiązane nieliniowymi procesami transformacji i rozwoju. Prowadząc analizę, należy zidentyfikować odpowiednie zmienne zależne i niezależne oraz potencjalne zmienne zakłócające, które pokazują alternatywne drogi do osiągnięcia tego samego efektu.

11.74. W przypadku wystąpienia losowego błędu pomiaru (*random measurement error*) dla zmiennych niezależnych na analizę zależności między zmiennymi niezależnymi i zależnymi będzie wpływało obciążenie estymatorów (*attenuation bias*), wskutek czego zależności będą wydawały się słabsze niż są w rzeczywistości. Ponadto poważnym problemem jest endogeniczność (*endogeneity*), która może wynikać z braku kontroli nad czynnikami zakłócającymi lub pojawiać się, gdy zmienna zależna wpływa na jedną lub więcej zmiennych niezależnych (przyczynowość wsteczna). Uniknięcie obu możliwych przyczyn endogeniczności jest możliwe dzięki wnikliwym analizom.

11.75. Trudności z identyfikacją przyczynowości mogą się nasilić ze względu na inne warunki. W badaniach nad przepływami wiedzy powiązania między stronami oraz rola dyfuzji wiedzy – zarówno celowej, jak i niezamierzonej – mogą powodować trudności z określeniem wpływu konkretnych źródeł wiedzy na efekty innowacji. Mogą ponadto istnieć ważne kanały przepływu wiedzy, w przypadku których brak jest danych. Jak zauważono w rozdziale 6, z punktu widzenia analizy przepływów wiedzy przydatne byłyby wykresy ukazujące sieć społeczną przedsiębiorstwa, co pomogłoby w identyfikacji najistotniejszych kanałów przepływu wiedzy. Statystyczną implikacją systemów innowacyjnych o wysokim poziomie wzajemnego powiązania jest to, że obserwowane wartości nie rozkładają się niezależnie od siebie: zjawiska konkurencji i współpracy generują w przedsiębiorstwach efekty wpływające na wyniki oszacowań.

11.76. W przypadku analizowania dynamiki niezbędne są ponadto dane w postaci szeregów czasowych oraz odpowiedni model ukazujący ewolucję zależności w obrębie systemu innowacji, na przykład zależności między „wkładem” w danym okresie (t) a wynikami w późniejszych okresach ($t+1$). W niektórych branżach wyniki ekonomiczne osiąga się dopiero po kilku latach inwestowania w innowacje. Do przeprowadzenia analizy dynamicznej niezbędne mogą również okazać się dane na temat zmian w obrębie podmiotów funkcjonujących w systemie innowacji, gdy zmiany te wynikają na przykład z fuzji i przejęć. „Śmierć” przedsiębiorstw może wywołać silny efekt selekcji, a analizy będzie można realizować tylko na podstawie tych przedsiębiorstw, którym udało się przetrwać.

Dopasowanie estymatorów

11.77. Analizę regresji uzupełnia dopasowanie (*matching*) – jest to metoda, którą można wykorzystywać do szacowania średnich skutków decyzji dotyczących innowacji w przedsiębiorstwach, jak również interwencji realizowanych za pomocą instrumentów polityki publicznej (zob. podrozdział 11.5.3 poniżej). Dopasowanie nie nakłada na dane specyfikacji funkcjonalnej, ale zakłada, że istnieje zbiór obserwowanych cech, niezależnych od bodźców uwarunkowanych tymi cechami (Todd, 2010). Przy tym założeniu wpływ działalności innowacyjnej na pożądany efekt można oszacować na podstawie porównania wyników osiąganych przez innowatorów ze średnią ważoną wyników osiąganych przez nieinnowatorów. Wagi te muszą odzwierciedlać obserwowalne cechy innowatorów znajdujących się w próbie. W pewnych warunkach wagi te można oszacować na podstawie przewidywanych prawdopodobieństw wystąpienia innowacji za pomocą analizy dyskretnej (dopasowanie w oparciu o ocenę skłonność do innowacji).

11.78. W wielu przypadkach może się zdarzyć, że pojawią się systematyczne różnice między efektami dla grup poddanych i niepoddanych oddziaływaniu warunków eksperymentalnych (*treated and untreated groups*), nawet po dokonaniu warunkowania pod kątem zmiennych obserwowalnych, co może prowadzić do naruszenia warunków identyfikacji niezbędnych do przeprowadzenia dopasowania. Założenia dotyczące niezależności mogą być bardziej zasadne w przypadku zmian analizowanej zmiennej w czasie. Jeżeli dostępne są dane wzdlużne, można zastosować metodę „różnicy w różnicach” (*difference in differences*). Przykładem jest analiza wzrostu wydajności, w ramach której porównuje się przedsiębiorstwa, które wprowadziły innowacje w okresie sprawozdawczym z tymi, które ich nie wprowadziły. Dalszą redukcję zniekształceń można osiągnąć dzięki wykorzystaniu informacji na temat wcześniejszych innowacji i wyników ekonomicznych.

11.79. Dopasowanie estymatorów i związana z tym analiza regresji to metody szczególnie przydatne do analizy modeli związków przyczynowo-skutkowych w postaci zredukowanej. Modele w postaci zredukowanej (*reduced-form models*) obwarowane są mniejszymi wymaganiami niż modele strukturalne, ale mają niższy walor informacyjny, jeśli chodzi o wskazywanie mechanizmów leżących u podstaw zależności między różnymi zmiennymi.

Analiza strukturalna danych dotyczących innowacji: model CDM

11.80. Model opracowany przez Crépona, Dugueta i Mairesse’a (1998) (stąd nazwa CDM) opiera się na schemacie ścieżki Grilichesa (1990) dotyczącym funkcji wytwarzania wiedzy i jest szeroko stosowany w badaniach empirycznych nad innowacjami i produktywnością (Löf, Mairesse i Mohnen, 2016). Koncepcja CDM jest odpowiednia w przypadku przekrojowych danych pochodzących ze statystycznych badań innowacji uzyskanych w wyniku zastosowania zaleceń niniejszego podręcznika, w tym w przypadku danych, które niekoniecznie były gromadzone z myślą o konstruowaniu wskaźników. Model CDM to model strukturalny, który wyjaśnia produktywność za pomocą wyników innowacji, z korektą selektywności i endogeniczności, które to cechy są nieodłącznie związane z danymi pochodzącymi z badań statystycznych. Model ten obejmuje następujące modele cząstkowe (Crisciolo, 2009):

1. Skłonność wszystkich przedsiębiorstw do podejmowania innowacji: Ten kluczowy krok wymaga posiadania wysokiej jakości informacji o wszystkich przedsiębiorstwach. Wymóg ten daje uzasadnienie do gromadzenia danych od wszystkich przedsiębiorstw, bez względu na ich status innowacyjny, zgodnie z zaleceniami zawartymi w rozdziałach 4 i 5.
2. Intensywność wysiłków innowacyjnych wśród przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie: W modelu tym uznaje się, że w każdym przedsiębiorstwie istnieje pewien zakres wysiłków innowacyjnych, jednak dają się one zaobserwować jedynie w przypadku tych przedsiębiorstw, które podejmują działalność innowacyjną. W związku z tym model ten pozwala na kontrolowanie selektywnego charakteru dobranej próby.
3. Skala wyników innowacyjności: Jest ona obserwowana tylko w przypadku przedsiębiorstw innowacyjnych. W modelu tym wykorzystuje się przewidywany poziom wysiłków innowacyjnych zidentyfikowanych w modelu 2 oraz kontrolę doboru próby metodą samoselekcji.
4. Związek między wydajnością pracy a wysiłkami innowacyjnymi: Szacuje się go poprzez uwzględnienie informacji o czynnikach wpływających na zmienną „wynik innowacji” (przy zastosowaniu jej przewidywanej wartości) oraz o selektywnym doborze próby.

11.81. Do modelu CDM można włączyć zmienne dotyczące polityki publicznej pod warunkiem, że wykazują one wystarczającą zmienność w próbie i spełniają założenia dotyczące niezależności (w tym brak zniekształceń spowodowanych samoselekcją), które są niezbędne do identyfikacji.

11.82. Ramy modelu CDM zostały rozwinięte tak, aby uwzględnić w nim powtarzające się dane przekrojowe i panelowe, tym samym zwiększając wartość spójnych danych wzdłużnych na poziomie mikro. Niezbędne jest dalsze rozwijanie danych i metod modelowania, aby model CDM i związane z nim ramy koncepcyjne mogły w pełni odpowiedzieć na kilka ważnych pytań, takich jak konkurencyjna rola działalności innowacyjnej związanej lub niezwiązanej z działalnością B+R czy też względne znaczenie lub komplementarność działań innowacyjnych w stosunku do działań związanych z rozwojem kompetencji ogólnych i rozwojem potencjału. Podniesienie jakości danych dla zmiennych dotyczących działań i elementów potencjału niezwiązanych z działalnością B+R ułatwiłoby stosowanie rozszerzonych modeli CDM.

11.5.3. Analiza skutków polityki publicznej w zakresie innowacji

11.83. Poznanie skutków polityki publicznej w zakresie innowacji to jeden z głównych obszarów zainteresowania użytkowników statystyk i analiz dotyczących innowacji. W niniejszym podrozdziale zwrócono uwagę na niektóre podstawowe procedury i wymogi, które muszą wziąć pod uwagę zarówno analitycy, jak i praktycy.

Problem ewaluacji polityki publicznej

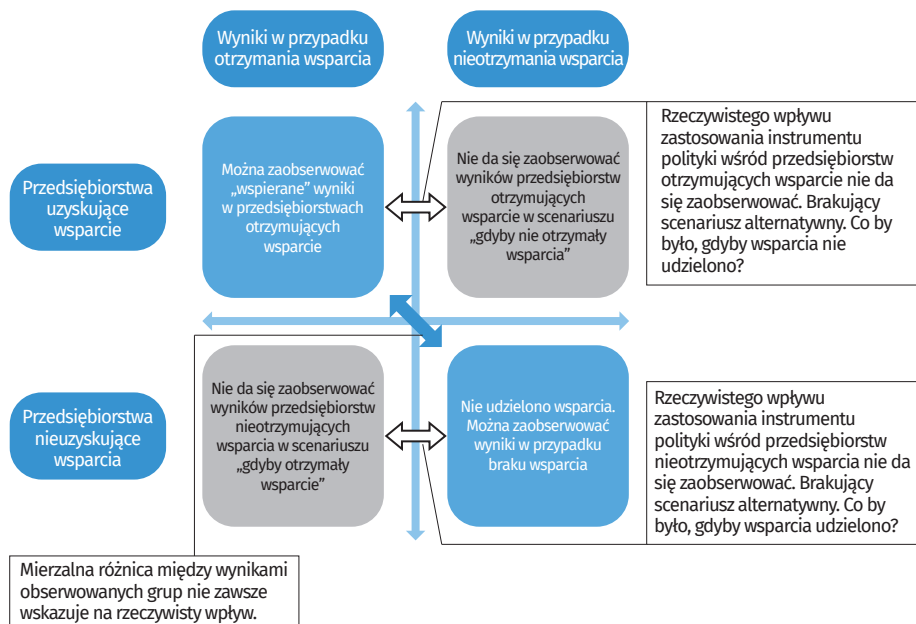
11.84. Rysunek 11.2 zawiera ilustrację problemu brakujących danych dla scenariuszy alternatywnych przy ustalaniu skutków polityki publicznej i ich przyczyn. Ilustracja ta przedstawia przykład, w którym bodziec związany z polityką publiczną polega na udzieleniu wsparcia dla działalności innowacyjnej, na przykład poprzez przyznanie dotacji na cel związany ze wsparciem rozwoju i wprowadzeniem na rynek nowego produktu. Niektóre przedsiębiorstwa otrzymują wsparcie, podczas gdy inne go nie dostają. Rzeczywiste skutki wsparcia zwykle różnią się w zależności od przedsiębiorstwa. Problem ewaluacji związany jest z brakiem informacji. W przypadku przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie badacz nie jest w stanie zaobserwować, jakie osiągnęłyby wyniki, gdyby tego wsparcia nie otrzymywały. To samo dotyczy przedsiębiorstw, którym nie udzielono wsparcia. Jasnoszare pola na rysunku to elementy, których nie da się bezpośrednio zaobserwować za pomocą pomiarów. Strzałki wskazują porównania oraz ich związek z pomiarem skutków.

11.85. Przy konstruowaniu trafnych scenariuszy alternatywnych główna trudność polega na tym, że potencjalny efekt wsparcia w ramach polityki publicznej jest zwykle związany z wyborami dokonanymi przy przyznawaniu wsparcia takim, a nie innym przedsiębiorstwom. Na przykład niektórzy zarządzający programami wykazują motywację, aby wybierać takie przedsiębiorstwa, które osiągnęłyby dobre wyniki nawet w przypadku braku wsparcia, a z kolei przedsiębiorstwa mają motywację do składania wniosków w zależności od tego, czy dysponują potencjałem pozwalającym im na korzystanie ze wsparcia, po uwzględnieniu potencjalnych kosztów.

11.86. Strzałka ukośna na rysunku 11.2 pokazuje, które porównania empiryczne są możliwe oraz że nie zawsze odzwierciedlają one skutki lub oddziaływania w sytuacji, gdy grupy poddane i niepoddane oddziaływaniu danego bodźca różnią się od siebie w sposób wpływający na efekty innowacji (tzn. nie ma możliwości kontrolowania zmiennych zakłócających).

Rysunek 11.2. Problem ewaluacji polityki innowacyjnej w celu określenia związków przyczynowo-skutkowych

Zaobserwowane efekty oraz nieobserwowane scenariusze alternatywne na przykładzie wsparcia innowacji w przedsiębiorstwie



Źródło: Na podstawie publikacji Rubin (1974), "Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies".

Wymagania dotyczące danych i randomizacja

11.87. Przy ewaluacji polityki publicznej niezbędne jest powiązanie danych dotyczących wyników działalności innowacyjnej przedsiębiorstw z danymi dotyczącymi oddziaływania na nie instrumentów polityki publicznej. Statystyczne badania innowacji zwykle nie przynoszą informacji o korzystaniu przez przedsiębiorstwa z instrumentów polityki innowacyjnej, które to informacje byłyby wystarczające do tych celów. Alternatywnym wyjściem (zob. rozdział 7) jest powiązanie danych pochodzących ze statystycznych badań innowacji na poziomie przedsiębiorstwa z danymi administracyjnymi (takimi jak bazy danych dotyczące zamówień publicznych i regulacji prawnych) lub z danymi dotyczącymi przedsiębiorstw, które ani nie ubiegały się o wsparcie publiczne, ani go nie uzyskały. To samo dotyczy danych mówiących o tym, czy przedsiębiorstwa podlegały szczególnemu systemowi regulacyjnemu, czy też nie. Jakość uzyskanych mikro danych będzie zależeć od kompletności danych dotyczących kontaktu z instrumentem polityki publicznej (np. czy dane są dostępne tylko dla niektórych rodzajów wsparcia, lecz nie innych?) oraz dokładności metody dopasowania.

11.88. Eksperymenty, w których losowo przypisuje się uczestników do grupy eksperymentalnej lub grupy kontrolnej, dostarczają najdokładniejszych i najbardziej wiarygodnych informacji na temat skutków polityki innowacyjnej (Nesta, 2016). Wpływ programów szacuje się poprzez porównanie zachowania obu grup i osiągniętych przez nie efektów z wykorzystaniem

danych na temat efektów zebranych w specjalnym dedykowanym badaniu statystycznym lub z innych źródeł (Edovald i Firpo, 2016 r.).

11.89. Randomizacja pozwala na wyeliminowanie zniekształceń selekcji, dzięki czemu obie grupy są porównywalne, a wszelkie różnice między nimi są wynikiem interwencji. Badania randomizowane postrzega się niekiedy jako niewykonalne w kontekście polityki publicznej, ponieważ potencjalni beneficjenci musieliby zostać wyłączeni – przynajmniej tymczasowo – z możliwości kontaktu z bodźcem (instrumentem polityki publicznej). Randomizację można jednak często uzasadnić, ponieważ daje ona potencjał dla doskonalenia polityki publicznej w sytuacji, gdy niepewność osiąga najwyższy poziom. Co więcej, procedura selekcji jest niezbędnym wymogiem w sytuacji ograniczonych zasobów budżetowych, wskutek czego nie wszystkie przedsięwzięcia mogą skorzystać ze wsparcia na rzecz innowacji.

Ewaluacja polityki publicznej bez randomizacji

11.90. Ważne jest, aby w ewaluacji *ex ante* lub *ex post* przedsięwzięć bez zastosowania randomizacji uwzględnić taką możliwość, że zaobserwowane korelacje między zastosowaniem instrumentu polityki publicznej a wynikami w sferze innowacji mogą być skutkiem zakłóceń wywołanych przez czynniki niepoddające się obserwacji, które jednak wpływają na oba te elementy. Może to stanowić poważny problem w przypadku ewaluacji polityki opierającej się na zasadach uznaniowych, kiedy przedsięwzięcia muszą ubiegać się o wsparcie. Wymaga to zastosowania procesu podwójnej selekcji – przedsięwzięcie dokonuje samoselekcji, składając wniosek, a następnie administratorzy programu podejmują decyzję o tym, czy wnioskodawcom przyznać finansowanie. Na tym drugim etapie selekcji rolę mogą odgrywać kryteria polityki publicznej, zgodnie z którymi wsparcia udziela się wnioskodawcom o najwyższym prawdopodobieństwie sukcesu, co może skutkować stronniczością i faworyzowaniem wnioskodawców, którzy już wcześniej otrzymali wsparcie. Oba rodzaje selekcji stanowią wyzwanie polegające na tym, aby właściwie określić, w których przypadkach wsparcie publiczne dla innowacji będzie miało efekt „dodatkowości” (*additionality*). Aby rozwiązać problemy związane z selekcją, konieczne jest zebranie informacji na temat potencjalnej kwalifikowalności przedsięwzięć, które ubiegają się o finansowanie, lecz go nie otrzymują, które ubiegają się o finansowanie i je otrzymują oraz na temat grupy kontrolnej składającej się z przedsięwzięć, które nie składają wniosków o wsparcie.

11.91. Z punktu widzenia ewaluacji przydatne są również kompleksowe dane dotyczące analizowanych instrumentów polityki publicznej oraz sposobu ich wykorzystania. Należy tu zaliczyć informacje na temat oceny każdego wniosku, które można wykorzystać do oceny wpływu zmienności jakości wniosków na osiągnięte efekty. Zmiany wymogów kwalifikowalności zachodzące w czasie oraz między poszczególnymi przedsięwzięciami stanowią potencjalnie użyteczne źródło informacji o zmienności egzogenicznej.

11.92. Mikrodane dostępne do wykorzystania w ramach polityki publicznej często ograniczają się do przedsięwzięć, które uczestniczyły w programach rządowych. W tym przypadku konieczne jest skonstruowanie grupy kontrolnej, która będzie składała się z przedsięwzięć niebędących wnioskodawcami, wykorzystując inne źródła danych. Dane ze statystycznych badań innowacji mogą być również pomocne w identyfikowaniu scenariuszy alternatywnych. Dane administracyjne można wykorzystać do wskazania przedsięwzięć, które ubiegają się o wsparcie dla innowacji i innych działań w ramach różnych programów rządowych i ostatecznie korzystają z takiego wsparcia (zob. podrozdział 7.5.2). W kontekście takiej analizy i ewaluacji polityki publicznej można stosować omówione powyżej metody takie jak regresja, dopasowywanie i szacowanie strukturalne.

Procedury

11.93. Krajowe organizacje statystyczne – z nielicznymi wyjątkami – rzadko posiadają mandat do przeprowadzania ewaluacji polityki publicznej. Powszechnie przyjmuje się jednak, że ich infrastruktura może znacznie ułatwić taką działalność w warunkach, które nie powodują naruszenia obowiązku zachowania poufności wobec przedsiębiorstw przekazujących dane do celów statystycznych. Wykonywanie ewaluacji powierza się zazwyczaj naukowcom, badaczom lub konsultantom, którzy posiadają doświadczenie w analizie przyczynowo-skutkowej, a ponadto są niezależni, co pozwala im na formułowanie krytycznych uwag na temat polityki publicznej. W tym celu niezbędne jest zapewnienie badaczom dostępu do mikrodanych przy zapewnieniu dostatecznego bezpieczeństwa danych (zob. podrozdział 9.8.2). Poczyniono już znaczne postępy w zakresie minimalizowania obciążeń związanych z uzyskaniem bezpiecznego dostępu do mikrodanych do potrzeb analitycznych. Należy przy tym zauważyć, że swój wkład w analizę porównawczą wniosły organizacje międzynarodowe takie jak Międzypaństwowy Bank Rozwoju, który sformułował wymóg, aby uzyskanie wsparcia finansowego dla statystycznych badań innowacji (lub podobnych badań) było uzależnione od opracowania i udostępnienia odpowiednich mikrodanych.

11.94. Agencje rządowe zlecające ewaluację polityki publicznej z wykorzystaniem danych pochodzących ze statystycznych badań innowacji i innych powiązanych badań wymagają wykazania podstawowego potencjału w zakresie metodologii ewaluacji w celu zbadania i oceny metodologii stosowanych przez wykonawców lub badaczy oraz w celu interpretacji i udostępniania wyników. Ważnym wymogiem służącym zapewnieniu jakości jest możliwość replikacji wyników, w związku z czym jako jeden z „produktów” procesu ewaluacji należy potraktować kod programistyczny stosowany w analizie statystycznej. Powiązane bazy danych tworzone na potrzeby opracowań ewaluacyjnych finansowanych ze środków publicznych powinny być również bezpiecznie przechowywane i udostępniane innym badaczom po upływie racjonalnie określonego czasu, o ile tylko nie zawierają one danych poufnych.

11.5.4. Skoordynowana analiza mikrodanych na temat innowacji w poszczególnych krajach

11.95. Kiedy na szczeblu krajowym realizowana jest polityka bazująca na regułach innych niż uznaniowe, wyłonienie odpowiednich grup kontrolnych może okazać się bardzo trudnym zadaniem. Na przykład wszystkie przedsiębiorstwa w danym kraju podlegają identycznym przepisom w zakresie konkurencji. W tej sytuacji rozwiązaniem jest wykorzystanie danych dotyczących innowacji pochodzących z różnych krajów, stosujących różne reguły w swojej polityce publicznej.

11.96. Głównym ograniczeniem w przypadku ewaluacji polityki publicznej w różnych krajach jest dostęp do mikrodanych dotyczących wszystkich krajów objętych analizą. Dostęp do mikrodanych ma zasadnicze znaczenie, jeśli celem jest uwzględnienie dużej liczby cech przedsiębiorstw i uwarunkowań kontekstowych oraz dla testowania scenariuszy alternatywnych. Mikrodane można połączyć z danymi na poziomie makro, co pozwoli na kontrolowanie różnic w zależności od kraju.

Analiza z wykorzystaniem połączonych mikrodanych

11.97. Optymalnym rozwiązaniem jest umieszczenie mikrodanych z wielu krajów w jednej bazie danych. Minimalizuje to różnice związane z przetwarzaniem danych i zapewnia badaczom dostęp do pełnej próby. Jest to wymóg sformułowany w przypadku estymacji wielopoziomowych modeli z połączonym efektem na poziomie mikro i na poziomie krajowym.

Za przykład może posłużyć model służący do analizy wyników działalności innowacyjnej jako funkcji cech przedsiębiorstwa i instrumentów polityki krajowej.

11.98. Zadanie polegające na skonstruowaniu jednolitej bazy mikrodanych pochodzących z wielu krajów jest utrudnione ze względu na ograniczenia wynikające z przepisów regulujących gromadzenie danych i dostęp do nich. Ustawodawstwo krajowe mające na celu ochronę poufności może zabraniać obcokrajowcom dostępu do danych lub korzystania z danych poza granicami danego kraju. Znalezione jednak rozwiązania zgodne z prawem, które mogą być stosowane w sytuacjach, gdy istnieje konsensus co do ważności skoordynowanej analizy międzynarodowej. Przykładem są ustalenia legislacyjne Komisji Europejskiej zapewniające dostęp do mikrodanych z badania CIS dla zatwierdzonych badaczy w Centrum Bezpieczeństwa Eurostatu w przypadku uzgodnionych projektów badawczych. Ten zasób połączonych danych z różnych krajów w znacznym stopniu przyczynił się do prowadzenia międzynarodowych analiz porównawczych, aczkolwiek w chwili obecnej nie ma możliwości połączenia danych z badania CIS dostępnych w Centrum Bezpieczeństwa Eurostatu z innymi danymi.

Rozproszona analiza mikrodanych dotyczących wielu krajów

11.99. W przypadku, gdy nie można uzyskać zdalnego dostępu do mikrodanych ani połączyć ich w jednolitą bazę danych ze względu na wymogi poufności lub z innych powodów, można zastosować inne metody, koncentrując się na danych, które nie są poufne. Rozproszone podejście do analizy mikrodanych polega, w pierwszej kolejności, na opracowaniu i wdrożeniu wspólnego kodu programowania do analizy danych przez osoby mające dostęp do mikrodanych w swoim kraju. Kod ten jest tworzony tak, aby zwracał dane niepoufne, jak np. wskaźniki opisowe lub współczynniki wynikające z analiz wielozmiennowych, które są możliwie jak najbardziej podobne w różnych krajach. Dane te mogą być następnie przedmiotem porównań i dalszych analiz prowadzonych przez zespół osób zaangażowanych w projekt lub przez upoważnione strony trzecie.

11.100. Stosowanie metod rozproszonych do analizy innowacji zostało zapoczątkowane jako szereg inicjatyw naukowców z wąskiej grupy krajów (Griffith et al., 2006). Od tamtego czasu metoda rozproszona jest coraz częściej stosowana do analizy porównawczej przez organizacje międzynarodowe, jak np. OECD (OECD, 2009b). Ponadto zespoły krajowe mogą sporządzać oszacowania parametrów, które mogą być wykorzystywane w dalszej analizie porównawczej (Crisuolo, 2009), przyjmując narzędzia podobne do tych stosowanych w metaanalizie ilościowej.

11.101. Jednym z możliwych zastosowań rozproszonego podejścia do analizy mikrodanych jest stworzenie bazy obejmującej tzw. mikromomenta (*micro-moments*) dla wielu krajów (MMD), zawierającej zestaw wskaźników statystycznych zaczerpniętych z mikrodanych krajowych, i ujmującej atrybuty wspólnego rozkładu zmiennych w każdym z krajów. Baza danych zawiera liczbę M mikromomentów odpowiadających różnym wskaźnikom analizy wielowymiarowej, a momenty te zostały oszacowane w każdym z krajów dla każdej kombinacji grup przedsiębiorstw g (np. wielkość przedsiębiorstwa i branża) oraz dla każdego okresu t . Zbiorcza baza mikromomentów dla grupy krajów uczestniczących umożliwia nie tylko zestawienie wskaźników, ale również analizę na poziomie mezo- i makro, do której można dodać kolejne zmienne – dotyczące polityki publicznej lub inne. Zdolność do skonstruowania bazy mikromomentów MMD zależy od porównywalności danych bazowych oraz wykorzystania identycznych protokołów do stworzenia krajowych komponentów bazy danych MMD (BarTElsman, Hagsten i Polder, 2017).

11.6. Wnioski

11.102. W niniejszym rozdziale dokonano przeglądu szeregu zagadnień związanych z wykorzystywaniem danych dotyczących innowacji do konstruowania wskaźników, jak również do analizy statystycznej i ekonometrycznej. Zalecenia zawarte w tym rozdziale skierowane są nie tylko do osób, które oficjalnie opracowują wskaźniki, ale także do innych użytkowników zainteresowanych danymi na temat innowacji. Celem tego rozdziału jest zapewnienie wskazówek niezbędnych w pracy osób zaangażowanych w projektowanie, tworzenie i wykorzystywanie wskaźników innowacyjności. Jego treść przyczynia się również do zaspokojenia szerszego zakresu potrzeb użytkowników w zakresie danych, których to potrzeb nie da się zaspokoić wyłącznie dzięki zapewnieniu wskaźników. W rozdziale niniejszym opisano zatem metody analizy danych dotyczących innowacji, ze szczególnym uwzględnieniem oceny skutków innowacji oraz empirycznej ewaluacji polityki instytucji rządowych w dziedzinie innowacji. Niniejszy rozdział ma w założeniu dostarczyć wskazówek na potrzeby prowadzonych obecnie procesów gromadzenia i analizy danych, a także zachęcić do realizowania przyszłych eksperymentów, które mogłyby podnieść jakość, zwiększyć widoczność i przydatność danych oraz wskaźników pochodzących ze statystycznych badań innowacji, co jest nadrzędnym celem niniejszego podręcznika.

Bibliografia

- Aghion, P. et al. (2005), "Competition and innovation: An inverted-U relationship", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 120/2, pp. 701-728.
- Arundel, A. and H. Hollanders (2008), "Innovation scoreboards: Indicators and policy use" in *Innovation Policy in Europe: Measurement and Strategy*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 29-52.
- Arundel, A. and H. Hollanders (2005), "EXIS: An Exploratory Approach to Innovation Scoreboards", European Trend Chart on Innovation, DG Enterprise, European Commission, Brussels, <http://digitalarchive.maastrichtuniversity.nl/fedora/get/guid:25cbd28f-efcf-4850-a43c-ab25393fcca7/ASSET1> (accessed on 9 August 2018).
- Bartelsman, E.J., E. Hagsten and M. Polder (2017), "Micro Moments Database for cross-country analysis of ICT, innovation, and economic outcomes", *Tinbergen Institute Discussion Papers*, No. 2017-003/VI, <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2898860>.
- Bloch, C. and V. López-Bassols (2009), "Innovation indicators", in *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056213-en>.
- Bloom, N. and J. Van Reenen (2007), "Measuring and explaining management practices across countries", *The Quarterly Journal of Economics*, Vol. 122/4, pp. 1351-1408.
- Blundell, R., R. Griffith and J. Van Reenen (1999), "Market share, market value and innovation in a panel of British manufacturing firms", *The Review of Economic Studies*, Vol. 66/3, pp. 529-554.
- Crépon, B., E. Duguet and J. Mairesse (1998), "Research, innovation and productivity: An econometric analysis at the firm level", *Economics of Innovation and New Technology*, Vol. 7/2, pp. 115-158.

- Crespi, G. and P. Zuñiga (2010), "Innovation and productivity: Evidence from six Latin American countries", *IDB Working Papers*, No. IDB-WP-218, Inter-American Development Bank, Washington DC.
- Crisuolo, C. (2009), "Innovation and productivity: Estimating the core model across 18 countries", in *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056213-en>.
- Czarnitzki, D., P. Hanel and J.M. Rosa (2011), "Evaluating the impact of R&D tax credits on innovation: A microeconomic study on Canadian firms", *Research Policy*, Vol. 40/2, pp. 217-229.
- de Jong, J.P.J. and O. Marsili (2006), "The fruit flies of innovations: A taxonomy of innovative small firms", *Research Policy*, Vol.35/2, pp. 213-229.
- EC (2010), *Elements for the Setting-up of Headline indicators for Innovation in Support of the Europe 2020 Strategy*, Report of the High Level Panel on the Measurement of Innovation, DG Research and Innovation, European Commission, Brussels.
- Edovald, T. and T. Firpo (2016), "Running randomised controlled trials in innovation, entrepreneurship and growth: An introductory guide", Innovation Growth Lab, Nesta, London, https://media.nesta.org.uk/documents/a_guide_to_rcts_-_igl_09aKzWa.pdf (accessed on 9 August 2018).
- Eurostat (2014), *Glossary of Statistical Terms*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Statistical_indicator (accessed on 9 August 2018).
- Frenz, M. and R. Lambert (2012), "Mixed modes of innovation: An empiric approach to capturing firms' innovation behaviour", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2012/06, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k8x6l0bp3bp-en>.
- Galindo-Rueda, F. and V. Millot (2015), "Measuring design and its role in innovation", *OECD Science, Technology and Industry Working Papers*, No. 2015/01, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5js7p6lj6zq6-en>.
- Gault, F. (ed.) (2013), *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham.
- Geroski, P., S. Machin and J. Van Reenen (1993), "The profitability of innovating firms", *The RAND Journal of Economics*, Vol. 24/2, pp. 198-211.
- Griffith, R. et al. (2006), "Innovation and productivity across four European countries", *Oxford Review of Economic Policy*, Vol. 22/4, pp. 483-498.
- Griliches, Z. (1990), "Patent statistics as economic indicators: A survey", *Journal of Economic Literature*, Vol. 28/4, pp. 1661-1707.
- Hall, B.H. (2011), "Innovation and productivity", *NBER Working Papers*, No. 17178, National Bureau of Economic Research (NBER), Cambridge, MA, www.nber.org/papers/w17178.
- Harrison, R. et al. (2014), "Does innovation stimulate employment? A firm-level analysis using comparable micro-data from four European countries", *International Journal of Industrial Organization*, Vol. 35, pp. 29-43.
- Hill, C.T. (2013), "US innovation strategy and policy: An indicators perspective", in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 333-346.

- Hollanders, H. and N. Janz (2013), "Scoreboards and indicator reports", in *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, Edward Elgar, Cheltenham, pp. 279-297.
- Laursen, K. and A. Salter (2006), "Open for innovation: the role of openness in explaining innovation performance among UK manufacturing firms", *Strategic Management Journal*, Vol. 27/2, pp. 131-150.
- Lööf, H., J. Mairesse and P. Mohnen (2016), "CDM 20 years after", *CESIS Electronic Working Papers*, No. 442, Centre of Excellence for Science and Innovation Studies (CESIS), KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, <https://static.sys.kth.se/itm/wp/cesis/cesiswp442.pdf>.
- Mairesse, J. and P. Mohnen (2010), "Using innovation surveys for econometric analysis", in *Handbook of the Economics of Innovation*, Vol. 2, Elsevier.
- McLaughlin, J.A. and G.B. Jordan (1999), "Logic models: A tool for telling your program's performance story", *Evaluation and Program Planning*, Vol. 22/1, pp. 65-72.
- National Research Council (2014), *Capturing Change in Science, Technology, and Innovation: Improving Indicators to Inform Policy*, National Academies Press, Washington, DC, <https://doi.org/10.17226/18606>.
- Nesta (2016), "Experimental innovation and growth policy: Why do we need it?", Innovation Growth Lab, Nesta, London, https://media.nesta.org.uk/documents/experimental_innovation_and_growth_policy_why_do_we_need_it.pdf (accessed on 9 August 2018).
- OECD (2015), *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*, The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities, OECD Publishing, Paris, <http://oe.cd/frascati> [wydanie polskie: Podręcznik Frascati 2015: Zalecenia dotyczące pozyskiwania i prezentowania danych z zakresu działalności badawczej i rozwojowej, Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej. © Główny Urząd Statystyczny, 2018]
- OECD (2013), "Knowledge networks and markets", *OECD Science, Technology and Industry Policy Papers*, No. 7, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5k44wzw9q5zv-en>.
- OECD (2010), *Measuring Innovation: A New Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264059474-en>.
- OECD (2009a), *OECD Patent Statistics Manual*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056442-en>.
- OECD (2009b), *Innovation in Firms: A Microeconomic Perspective*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/9789264056213-en>.
- OECD/JRC (2008), *Handbook on Constructing Composite Indicators - Methodology and User Guide*, OECD Publishing, Paris, www.oecd.org/sdd/42495745.pdf.
- OECD and SCImago Research Group (CSIC) (2016), *Compendium of Bibliometric Science Indicators*, OECD, Paris, www.oecd.org/sti/inno/Bibliometrics-Compendium.pdf.
- Rubin, D.B. (1974), "Estimating causal effects of treatments in randomized and nonrandomized studies", *Journal of Educational Psychology*, Vol. 66/5, pp. 688-701.

- Tether, B. (2001), "Identifying innovation, innovators, and innovation behaviours: A critical assessment of the Community Innovation Survey (CIS)", *CRIC Discussion Papers*, No. 48, Centre for Research on Innovation and Competition, University of Manchester, Manchester.
- Todd, P.E. (2010), "Matching estimators", in *Microeconometrics*, The New Palgrave Economics Collection, Palgrave Macmillan, London, pp. 108-121.
- UN (2004), *Implementation of the Fundamental Principles of Official Statistics; Report of the Secretary-General*, E/CN.3/2004/21, UN Statistical Commission, New York, <https://unstats.un.org/unsd/statcom/doc04/2004-21e.pdf>.
- UNECE (2000), "Terminology on statistical metadata", *Statistical Standards and Studies*, No. 53, Conference of European Statisticians, UN Statistical Commission and UN Economic Commission for Europe, Geneva, www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/publications/53metadaterminology.pdf.
- Wilhelmsen, L. (2012), "A question of context: Assessing the impact of a separate innovation survey and of response rate on the measurement of innovation activity in Norway", *Documents*, No. 51/2012, Statistics Norway, Oslo, www.ssb.no/a/english/publikasjoner/pdf/doc_201251_en/doc_201251_en.pdf.

Słownik terminów

<p>Activities relating to the acquisition or lease of tangible assets Działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych</p>	<p>Zalicza się tu zakup, dzierżawę lub nabycie w drodze przejęcia budynków, maszyn, wyposażenia lub wewnętrzną produkcję takich dóbr na własny użytek. Nabycie lub dzierżawa rzeczowych aktywów trwałych może być samo w sobie działalnością innowacyjną, np. gdy przedsiębiorstwo nabywa urządzenia o znacząco innych właściwościach niż istniejące urządzenia wykorzystywane w swoich procesach biznesowych. Nabycie rzeczowych dóbr inwestycyjnych nie jest na ogół działalnością innowacyjną, jeżeli ma na celu zastąpienie lub poszerzenie kapitału inwestycji, które nie uległy zmianie lub uległy jedynie niewielkim zmianom w porównaniu z istniejącymi w przedsiębiorstwie trwałymi zasobami kapitałowymi. Dzierżawa lub wynajem rzeczowych aktywów trwałych jest działalnością innowacyjną, jeżeli aktywa te są niezbędne do rozwoju innowacji produktowych lub innowacji w procesach biznesowych.</p>
<p>Administrative data Dane administracyjne</p>	<p>Dane administracyjne to zbiór jednostek i danych pochodzących ze źródeł administracyjnych, takich jak np. rejestry przedsiębiorstw lub dokumentacja podatkowa.</p>
<p>Affiliated firm Podmiot zależny</p>	<p>Do podmiotów zależnych zalicza się spółki holdingowe, zależne lub stowarzyszone znajdujące się w danym kraju lub za granicą. Zob. także <i>enterprise group</i> (grupa przedsiębiorstw).</p>
<p>Artificial intelligence (AI) Sztuczna inteligencja (AI)</p>	<p>Sztuczna inteligencja to działania i wyniki rozwoju systemów komputerowych naśladujących ludzkie procesy myślowe, rozumowanie i zachowania.</p>
<p>Asset Składnik aktywów</p>	<p>Składnik aktywów to zasób wartości, który stanowi korzyść lub szereg korzyści przypadających właścicielowi ekonomicznemu z tytułu posiadania lub użytkowania danego składnika aktywów przez pewien okres. Dla innowacji istotne są zarówno aktywa finansowe, jak i niefinansowe. Środki trwałe (<i>fixed assets</i>) są wynikiem działalności produkcyjnej i są wykorzystywane wielokrotnie lub nieprzerwanie w procesach produkcyjnych przez okres dłuższy niż jeden rok.</p>
<p>Big data Duże zbiory danych</p>	<p>Dane, które są zbyt duże lub złożone, aby można je było przetwarzać za pomocą konwencjonalnych narzędzi i technik przetwarzania danych.</p>
<p>Brand equity activities Działania związane z wartością marki</p>	<p>Zob. <i>marketing and brand equity activities</i> (działania marketingowe i związane z wartością marki).</p>
<p>Business capabilities Potencjał biznesowy przedsiębiorstw</p>	<p>Potencjał biznesowy przedsiębiorstw obejmuje wiedzę, kompetencje i zasoby, które przedsiębiorstwo gromadzi z biegiem czasu i wykorzystuje do realizacji swoich celów. Umiejętności i zdolności pracowników przedsiębiorstwa są szczególnie istotnym elementem potencjału biznesowego przedsiębiorstw, mającym znaczenie w kontekście innowacji.</p>

Business enterprise sector
Sektor przedsiębiorstw

Sektor przedsiębiorstw obejmuje:

- Wszystkie przedsiębiorstwa mające status rezydenta, w tym nie tylko przedsiębiorstwa posiadające osobowość prawną, bez względu na siedzibę ich akcjonariuszy/udziałowców. Grupa ta obejmuje również wszystkie inne rodzaje jednostek typu przedsiębiorstwo, tj. jednostki zdolne do generowania zysku lub innych korzyści finansowych dla swoich właścicieli, uznawane przez prawo za podmioty prawne odrębne od swoich właścicieli i zakładane w celu prowadzenia produkcji rynkowej po cenach mających znaczenie ekonomiczne.
- Nieposiadające osobowości prawnej oddziały przedsiębiorstw niemających statusu rezydenta w danym kraju, które uznaje się za rezydentów i element tego sektora ze względu na to, że prowadzą długofalową produkcję na danym terytorium gospodarczym.
- Wszystkie krajowe instytucje niekomercyjne, które są rynkowymi producentami wyrobów lub usług lub prowadzą działalność usługową na rzecz przedsiębiorstw.

Business innovation
Innowacja biznesowa, innowacja w przedsiębiorstwie

Innowacja biznesowa to nowy lub ulepszony produkt lub proces biznesowy (lub ich połączenie), który różni się znacząco od wcześniejszych produktów lub procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony na rynek lub wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo.

Business innovation activities
Działalność innowacyjna przedsiębiorstw

Zob. *innovation activities (business)* (działalność innowacyjna (przedsiębiorstwa)).

Business model innovation
Innowacja w modelu biznesowym

Innowacja w modelu biznesowym odnosi się do zmian w zakresie podstawowych procesów biznesowych przedsiębiorstwa, jak również głównych produktów sprzedawanych obecnie lub w przyszłości.

Business process innovation
Innowacja w procesie biznesowym

Innowacja w procesie biznesowym to nowy lub ulepszony proces biznesowy dla jednej lub wielu funkcji biznesowych, który różni się znacząco od dotychczasowych procesów biznesowych przedsiębiorstwa i który został wprowadzony do użytku przez przedsiębiorstwo. Cechą ulepszonej funkcji biznesowej może być większa skuteczność, efektywność wykorzystania zasobów, niezawodność i odporność, przystępność cenowa oraz wygoda i użyteczność dla osób zaangażowanych w procesy biznesowe, zarówno na zewnątrz, jak i wewnątrz przedsiębiorstwa. Innowacje w procesach biznesowych są wdrażane w momencie, gdy są wprowadzane do użytku przez przedsiębiorstwo w jego działalności wewnętrznej lub zewnętrznej. Innowacje w procesach biznesowych obejmują następujące kategorie funkcjonalne:

- wytwarzanie wyrobów i świadczenie usług
- dystrybucja i logistyka
- marketing i sprzedaż
- systemy informacyjne i komunikacyjne
- administracja i zarządzanie
- rozwój produktów i procesów biznesowych.

Business strategy
Strategia biznesowa

Strategia biznesowa obejmuje formułowanie celów i określanie zasad prowadzących do ich osiągnięcia. Cele strategiczne dotyczą zamierzonych efektów w perspektywie średnio- i długoterminowej (z wyłączeniem celu polegającego na osiągnięciu rentowności, który jest wspólny dla wszystkich przedsiębiorstw). Zasady lub plany strategiczne mówią o tym, w jaki sposób przedsiębiorstwo buduje przewagę konkurencyjną lub swoją „unikatową propozycję sprzedaży”.

<p>Capital expenditures Nakłady inwestycyjne</p>	<p>Nakłady inwestycyjne to roczna kwota brutto zapłacona w związku z nabyciem środków trwałych oraz koszty wytworzenia środków trwałych we własnym zakresie. Zalicza się tu nakłady brutto na grunty i budynki, maszyny, urządzenia, środki transportu i pozostałe wyposażenie, jak również produkty własności intelektualnej. Zob. także <i>current expenditures</i> (nakłady bieżące).</p>
<p>CDM model Model CDM</p>	<p>Model CDM (akronim utworzony od pierwszych liter nazwisk trzech autorów: Crépon, Duguet i Mairesse) to model ekonometryczny szeroko stosowany w badaniach empirycznych nad innowacyjnością i wydajnością. CDM to model strukturalny, który wyjaśnia produktywność w kategoriach efektów innowacji z korektą uwzględniającą selektywność i endogeniczność nieodłącznie związaną z danymi pochodzącymi z badań statystycznych.</p>
<p>Cloud computing Chmury obliczeniowe</p>	<p>Systemy w chmurze obliczeniowej i aplikacje to cyfrowe zasoby służące do gromadzenia danych i prowadzenia procesów obliczeniowych, dostępne zdalnie na żądanie za pośrednictwem Internetu.</p>
<p>Cognitive testing Testy kognitywne</p>	<p>Testy kognitywne to metodyka opracowana przez psychologów i badaczy ilościowych, za pomocą której gromadzone są informacje werbalne na temat odpowiedzi udzielanych na pytania ankietowe. Są one wykorzystywane do oceny tego, czy dane pytanie (lub grupa pytań) jest w stanie mierzyć określone konstrukty zgodnie z założeniami badacza oraz do oceny, czy respondenci są w stanie udzielić racjonalnie poprawnych odpowiedzi.</p>
<p>Co-innovation Współinnowacja</p>	<p>Współinnowacja, czyli „połączona otwarta innowacja”, występuje wtedy, gdy współpraca między dwoma lub większą liczbą partnerów prowadzi do powstania innowacji.</p>
<p>Collaboration Współpraca</p>	<p>Współpraca wymaga skoordynowanych działań różnych stron w celu rozwiązania wspólnie zdefiniowanego problemu, przy udziale wszystkich partnerów. Współpraca wymaga wyraźnego zdefiniowania wspólnych celów i może obejmować porozumienie w sprawie podziału nakładów pracy i środków, ryzyka i potencjalnych korzyści. Współpraca może prowadzić do tworzenia nowej wiedzy, ale nie musi prowadzić do powstania innowacji. Zob. także <i>co-operation</i> (współdziałanie).</p>
<p>Community Innovation Survey (CIS) Wspólnotowe badanie innowacji (CIS)</p>	<p>Wspólnotowe badanie innowacji (CIS) to skoordynowane przez Eurostat zharmonizowane badanie innowacji w przedsiębiorstwach, realizowane obecnie co dwa lata w państwach członkowskich UE i kilku państwach członkowskich Europejskiego Systemu Statystycznego (ESS).</p>
<p>Composite indicator Wskaźnik złożony</p>	<p>Wskaźnik złożony jest kompilacją wielu wskaźników połączonych w jeden wskaźnik oparty na leżącym u jego podstaw modelu pojęciowym w sposób odzwierciedlający wymiary lub strukturę mierzonych zjawisk. Zob. także: <i>indicator</i> (wskaźnik).</p>
<p>Computer-assisted personal interviewing (CAPI) Wspomagany komputerowo wywiad bezpośredni (CAPI)</p>	<p>Wspomagany komputerowo wywiad bezpośredni (CAPI) to metoda zbierania danych, w ramach której ankietę korzysta z komputera do wyświetlania pytań i wprowadzania odpowiedzi podczas wywiadu bezpośredniego.</p>
<p>Computer-assisted telephone interviewing (CATI) Wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (CATI)</p>	<p>Wspomagany komputerowo wywiad telefoniczny (CATI) to metoda zbierania danych w trakcie rozmowy telefonicznej, z pytaniami wyświetlanymi na komputerze oraz odpowiedziami wprowadzanymi bezpośrednio do komputera.</p>
<p>Co-operation Współdziałanie</p>	<p>Współdziałanie ma miejsce wtedy, gdy dwóch lub większa liczba uczestników zgadza się przyjąć na siebie odpowiedzialność za realizację zadania lub serii zadań, a informacje są udostępniane między stronami, aby ułatwić dojście do porozumienia. Zob. także <i>collaboration</i> (współpraca).</p>

Corporations Sektor przedsiębiorstw	W ramach Systemu Rachunków Narodowych (SNA) sektor ten składa się z przedsiębiorstw, które zajmują się głównie wytwarzaniem wyrobów i usług na potrzeby rynku. W niniejszym podręczniku przyjęto konwencję nazywania tego sektora sektorem przedsiębiorstw (<i>Business enterprise sector</i>), zgodnie z terminologią przyjętą w wydanym przez OECD <i>Podręczniku Frascati</i> .
Counterfactual Scenariusz alternatywny	Przy ocenie skutków scenariusz alternatywny dotyczy tego, co stałoby się z potencjalnymi beneficjentami w przypadku braku interwencji. Skutki można zatem oszacować jako różnicę między potencjalnymi efektami w ramach obserwowanych i niezaobserwowanych scenariuszy działania i scenariuszy alternatywnych. Przykładem jest szacowanie skutków spowodowanych „interwencją” polityczną mającą na celu wspieranie działalności innowacyjnej. Badacz nie może bezpośrednio obserwować scenariuszy alternatywnych, tzn. jakie byłyby wyniki przedsiębiorstw otrzymujących wsparcie, gdyby takiego wsparcia nie otrzymały, i analogicznie w przypadku przedsiębiorstw nie otrzymujących wsparcia.
Cross-sectional survey Badanie przekrojowe	W badaniu przekrojowym gromadzi się dane służące do wyciągnięcia wniosków na temat interesującej badacza populacji (lub jej podzbioru) w określonym punkcie czasowym.
Current expenditures Nakłady bieżące	Nakłady bieżące obejmują wszystkie nakłady osobowe, koszty materiałów, usług oraz innych nakładów pracy i środków w procesie produkcyjnym, które są zużywane w okresie krótszym niż jeden rok, a także koszty leasingu środków trwałych. Zob. także <i>capital expenditures</i> (nakłady inwestycyjne).
Design Projektowanie (design)	Projektowanie (<i>design</i>) jest definiowane jako działalność innowacyjna mająca na celu planowanie i projektowanie procedur, specyfikacji technicznych oraz innych charakterystyk użytkowych i funkcjonalnych nowych produktów i procesów biznesowych. Projektowanie obejmuje szeroki zakres działań mających na celu opracowanie nowej lub zmodyfikowanej funkcji, formy lub wyglądu wyrobów, usług lub procesów, w tym procesów biznesowych, które mają być wykorzystywane przez samo przedsiębiorstwo. Większość działań w zakresie prac projektowych (i innych prac twórczych) to działania innowacyjne, z wyjątkiem drobnych zmian konstrukcyjnych, które nie spełniają wymogów sformułowanych dla innowacji, np. wytwarzanie istniejącego wyrobu w nowym kolorze. Potencjał projektowy obejmuje następujące elementy: (i) projekt techniczny; (ii) projekt produktu; oraz (iii) myślenie projektowe.
Design Ladder Narzędzie Design Ladder	<i>Design Ladder</i> to narzędzie opracowane przez Duńskie Centrum Designu, służące do zobrazowania i oceny wykorzystywania projektowania (<i>design</i>) w przedsiębiorstwie. <i>Design Ladder</i> opiera się na hipotezie, że istnieje pozytywny związek pomiędzy wyższymi dochodami, położeniem większego nacisku na metody projektowania we wczesnych etapach rozwoju i nadawaniem projektowaniu bardziej strategicznej pozycji w ogólnej strategii biznesowej przedsiębiorstwa. Narzędzie uwzględnia cztery kroki: (i) brak projektowania; (ii) projektowanie w celu nadawania formy; (iii) projektowanie jako proces; oraz (iv) projektowanie jako strategia.

<p>Design thinking Metoda Design Thinking</p>	<p>Metoda Design Thinking (myślenie projektowe) to systematyczna metodyka procesu projektowania, w której wykorzystuje się metody projektowania do identyfikacji potrzeb, definiowania problemów, generowania pomysłów, rozwijania prototypów i testowania rozwiązań. Metoda ta może być wykorzystywana do projektowania systemów, wyrobów i usług. Gromadzenie danych na temat myślenia projektowego ma wartość dla polityki publicznej, ponieważ metodyka ta może wspierać działalność innowacyjną zarówno w przedsiębiorstwach usługowych, jak i produkcyjnych, prowadząc do podniesienia konkurencyjności i wyników ekonomicznych.</p>
<p>Diffusion (innovation) Dyfuzja (innowacji)</p>	<p>Dyfuzja innowacji obejmuje zarówno proces, w ramach którego dochodzi do upowszechniania pomysłów leżących u podstaw innowacji produktowych i innowacji w procesach biznesowych (dyfuzja wiedzy o innowacjach), jak i do przyjęcia takich produktów lub procesów biznesowych przez inne przedsiębiorstwa (dyfuzja efektów innowacji).</p>
<p>Digital-based innovations Innowacje cyfrowe</p>	<p>Innowacje cyfrowe obejmują innowacje produktowe lub innowacje w procesach biznesowych, które zawierają technologie informacyjno-komunikacyjne (ICT), a także innowacje, których opracowywanie lub wdrażanie opiera się w znacznym stopniu na technologiach informacyjno-komunikacyjnych.</p>
<p>Digital platforms Platformy cyfrowe</p>	<p>Platformy cyfrowe to mechanizmy wykorzystujące technologie informacyjne i komunikacyjne, które służą łączeniu i integracji producentów i użytkowników w środowiskach internetowych. Często tworzą one pewien ekosystem, w ramach którego dochodzi do zamawiania, opracowywania i sprzedaży wyrobów i usług oraz do generowania i wymiany danych.</p>
<p>Digitalisation Cyfryzacja</p>	<p>Cyfryzacja to zastosowanie lub zwiększenie zakresu wykorzystania technologii cyfrowych w ramach organizacji, branży, państwa itp. Dotyczy ona wpływu digitalizacji na gospodarkę lub społeczeństwo. Zob. także <i>digitisation</i> (digitalizacja).</p>
<p>Digitisation Digitalizacja</p>	<p>Digitalizacja to konwersja analogowego sygnału, za pomocą którego dochodzi do przekazywania informacji (np. dźwięku, obrazu, tekstu drukowanego) na binarne bity. Zob. także <i>digitisation</i> (cyfryzacja).</p>
<p>Dynamic managerial capabilities Zdolności dynamicznego zarządzania</p>	<p>Zdolności dynamicznego zarządzania odnoszą się do zdolności menedżerów do organizowania skutecznej reakcji na wyzwania wewnętrzne i zewnętrzne. Zdolności dynamicznego zarządzania obejmują następujące trzy główne wymiary: (i) menedżerskie procesy poznawcze; (ii) menedżerski kapitał społeczny; oraz (iii) menedżerski kapitał ludzki.</p>
<p>Employee training activities Szkolenie pracowników</p>	<p>Szkolenie pracowników obejmuje wszystkie działania, które są opłacane lub dotowane przez przedsiębiorstwo w celu rozwijania wiedzy i umiejętności wymaganych w danej branży, zawodzie lub profesji wykonywanej przez pracowników przedsiębiorstwa. Do szkolenia pracowników zalicza się szkolenie w miejscu pracy oraz edukację w instytucjach szkoleniowych i edukacyjnych związaną z pracą zawodową. Przykłady szkoleń jako działalności innowacyjnej obejmują szkolenie personelu w zakresie stosowania innowacji, np. nowego oprogramowania systemów logistycznych lub nowych urządzeń; oraz szkolenia mające odniesienie do wdrażania innowacji, np. instruowanie personelu marketingowego lub klientów w zakresie cech innowacji produktowej.</p>

Engineering, design and other creative work activities

Prace inżynierskie, projektowe i inne prace twórcze

Prace inżynierskie, projektowe i inne prace twórcze to działania eksperymentalne i twórcze, które mogą być ściśle powiązane z działalnością badawczą i rozwojową (B+R), ale nie spełniają wszystkich pięciu kryteriów działalności B+R. Zalicza się do nich działania następcze lub pomocnicze w zakresie działalności B+R lub działania, które są wykonywane niezależnie od prac B+R. Prace inżynierskie obejmują procedury, metody i standardy produkcji oraz kontroli jakości. Prace projektowe obejmują szeroki zakres działań mających na celu opracowanie nowej lub zmodyfikowanej funkcji, formy lub wyglądu wyrobów, usług lub procesów, w tym procesów biznesowych, które mają być wykorzystywane przez samo przedsiębiorstwo. Inne prace twórcze to wszystkie działania mające na celu zdobycie nowej wiedzy lub zastosowanie wiedzy w nowatorski sposób, które nie spełniają szczególnych wymogów dotyczących nowości i niepewności (również związanych z brakiem oczywistości) w sferze B+R. Większość prac projektowych i innych prac twórczych to działania innowacyjne, z wyjątkiem drobnych zmian projektowych, które nie spełniają wymogów sformułowanych dla innowacji. Wiele prac inżynierskich nie stanowi działalności innowacyjnej, jak np. codzienna produkcja i procedury kontroli jakości dotyczące istniejących procesów.

Enterprise

Przedsiębiorstwo

Przedsiębiorstwo to najmniejsze połączenie jednostek posiadających osobowość prawną oraz autonomię w zakresie podejmowania decyzji finansowych i inwestycyjnych, a także uprawnienia i odpowiedzialność za alokację zasobów na wytwarzanie wyrobów i usług. Termin „przedsiębiorstwo” może odnosić się do przedsiębiorstwa, jednostki typu przedsiębiorstwo, instytucji niekomercyjnej lub przedsiębiorstwa niemającego osobowości prawnej. Termin ten jest używany w niniejszym podręczniku w odniesieniu do przedsiębiorstw prowadzących działalność biznesową. Zob. także *business enterprise sector* (sektor przedsiębiorstw).

Enterprise group

Grupa przedsiębiorstw

Grupa przedsiębiorstw kontrolowana przez jednostkę prawną, która jest dominującą jednostką grupy nie kontrolowaną bezpośrednio ani pośrednio przez żadną inną jednostkę prawną. Zobacz także *enterprise* (przedsiębiorstwo).

Establishment

Zakład

Zakład to przedsiębiorstwo lub część przedsiębiorstwa usytuowana w jednej lokalizacji, w której prowadzona jest działalność produkcyjna jednego rodzaju lub w której podstawowa działalność produkcyjna stanowi większość wartości dodanej. Zobacz także *enterprise* (przedsiębiorstwo).

Extramural innovation expenditure

Nakłady zewnętrzne na innowacje

Nakłady na działalność innowacyjną prowadzoną przez strony trzecie w imieniu przedsiębiorstwa, w tym nakłady zewnętrzne na działalność B+R.

Extramural R&D

Zewnętrzna działalność B+R

Zewnętrzna działalność B+R to wszelkie prace B+R prowadzone poza jednostką statystyczną, której dotyczą przekazywane informacje. Zewnętrzna działalność B+R uważana jest za działalność innowacyjną podobnie jak wewnętrzna działalność B+R. Zob. także *intramural R&D* (wewnętrzna działalność B+R).

Firm

Firma

Nieformalny termin używany w niniejszym podręczniku w odniesieniu do przedsiębiorstw. Zob. także *enterprise* (przedsiębiorstwo).

Filters

Filtry

Filtry i instrukcje pomijania pytań przekierowują respondentów do różnych części kwestionariusza, w zależności od udzielonych przez nich odpowiedzi na pytania filtrujące. Filtry mogą być pomocne w zmniejszaniu obciążenia respondentów, szczególnie w złożonych kwestionariuszach, ale mogą również skłaniać do zachowań minimalizujących wysiłki.

<p>Focal innovation Kluczowa innowacja</p>	<p>Gromadzenie danych za pomocą metody przedmiotowej może koncentrować się na pojedynczej, kluczowej innowacji danego przedsiębiorstwa. Zazwyczaj definiuje się ją jako najważniejszą innowację przedsiębiorstwa pod względem określonych wymiernych kryteriów (np. rzeczywisty lub oczekiwany wkład danej innowacji w wyniki przedsiębiorstwa, innowacja wymagająca najwyższych nakładów, innowacja w największym stopniu przyczyniająca się do wielkości sprzedaży), ale może to być również najnowsza innowacja danego przedsiębiorstwa.</p>
<p>Follow-on activities Działania następcze</p>	<p>Działania następcze to działania podejmowane przez przedsiębiorstwa na rzecz użytkowników danej innowacji po jej wdrożeniu, ale w okresie obserwacji. Zalicza się do nich działania marketingowe, szkolenia pracowników i serwis posprzedażowy. Działania następcze mogą mieć decydujące znaczenie dla powodzenia innowacji, ale nie są one uwzględnione w definicji działalności innowacyjnej.</p>
<p>Framework conditions Warunki ramowe</p>	<p>Szerszy zbiór czynników kontekstowych związanych z otoczeniem zewnętrznym, które ułatwiają lub utrudniają działalność gospodarczą w danym kraju. Zalicza się do nich zazwyczaj otoczenie regulacyjne, opodatkowanie, konkurencję, rynki produktów i pracy, instytucje, kapitał ludzki, infrastrukturę, standardy itp.</p>
<p>Full-time equivalent (FTE) Ekwiwalent pełnego czasu pracy (EPC)</p>	<p>Ekwiwalent pełnego czasu pracy (EPC) to stosunek godzin pracy rzeczywiście przepracowanych w związku z daną działalnością w danym okresie sprawozdawczym (zazwyczaj w roku kalendarzowym) do całkowitej liczby godzin formalnie przepracowanych w tym samym okresie.</p>
<p>General government (sector) Sektor instytucji rządowych i samorządowych</p>	<p>Sektor instytucji rządowych i samorządowych składa się z jednostek instytucjonalnych, które – oprócz wypełniania swoich obowiązków politycznych i regulacyjnych – dokonują redystrybucji dochodów i majątku oraz wytwarzają usługi i wyroby przeznaczone do konsumpcji indywidualnej lub zbiorowej, głównie na zasadach nierynkowych. Sektor instytucji rządowych i samorządowych obejmuje również kontrolowane przez sektor rządowy instytucje niekomercyjne.</p>
<p>Global value chains Globalne łańcuchy wartości</p>	<p>Wzorzec organizacji produkcji obejmujący handel międzynarodowy i przepływy inwestycyjne, w ramach którego poszczególne etapy procesu produkcyjnego są zlokalizowane w różnych krajach.</p>
<p>Goods Wyroby</p>	<p>Wyroby to wytworzone obiekty fizyczne, na które istnieje popyt, w stosunku do których można ustalić prawa własności i których własność można przenieść z jednej jednostki instytucjonalnej na inną poprzez zawieranie transakcji na rynkach. Zob. także <i>products</i> (produkty).</p>
<p>Government support programmes Rządowe programy wsparcia</p>	<p>Rządowe programy wsparcia stanowią bezpośredni lub pośredni transfer zasobów do przedsiębiorstw. Wsparcie może mieć charakter finansowy lub może być udzielane w naturze. Wsparcie takie może pochodzić bezpośrednio od organów władzy lub pośrednio – na przykład gdy konsumenci otrzymują dotacje na zakup określonych produktów. Powszechnie spotykanym celem wsparcia władz są działania i efekty związane z innowacjami.</p>
<p>Households Gospodarstwa domowe</p>	<p>Gospodarstwa domowe to jednostki instytucjonalne składające się z jednej osoby fizycznej lub większej ich liczby. W Systemie Rachunków Narodowych osoby fizyczne muszą należeć tylko do jednego gospodarstwa domowego. Główne funkcje gospodarstw domowych to dostarczanie siły roboczej, podejmowanie końcowej konsumpcji oraz – w roli przedsiębiorców – produkcja wyrobów i usług rynkowych.</p>

<p>Implementation Wdrożenie</p>	<p>Wdrożenie odnosi się do momentu czasowego, w którym po raz pierwszy udostęp- nia się do użytku znacząco odmienny nowy lub ulepszony produkt lub proces biz- nesowy. W przypadku innowacji produktowej wdrożenie odnosi się do jej wprowa- dzenia na rynek, natomiast w przypadku innowacji w procesie biznesowym odnosi się to do jej pierwszego zastosowania w przedsiębiorstwie.</p>
<p>Imputation Imputacja</p>	<p>Imputacja to metoda korekty danych po zakończeniu badania statystycznego w przypadku braku odpowiedzi na określone pytanie. W przypadku braku odpo- wiedzi lub braku możliwości jej wykorzystania przypisuje się wartość zastępczą dla określonych pozycji danych. W ramach imputacji można stosować różne metody, w tym wartość średnią, technikę hot-/cold-deck, metodę wyboru najbliższego są- siada i regresję. Zob. także <i>item non-response</i> (pozycyjny brak odpowiedzi).</p>
<p>Informal sector (or economy) Sektor nieformalny (lub gospodarka nieformalna)</p>	<p>Sektor nieformalny zasadniczo charakteryzuje się tym, że składa się z jednostek zaj- mujących się produkcją wyrobów lub usług, których głównym celem jest genero- wanie zatrudnienia i dochodów dla zainteresowanych osób. Jednostki takie działają zazwyczaj przy niskim poziomie organizacji, przy niewielkim rozdziale lub braku rozdziału pracy i kapitału jako czynników produkcji, a także na małą skalę.</p>
<p>Indicator Wskaźnik</p>	<p>Wskaźnik jest zmienną, której celem jest przedstawienie wyników osiągniętych przez różne jednostki na określonym wymiarze. Jego wartość jest generowana w ramach procesu, w którym upraszcza się surowe dane na temat złożonych zjawisk w celu porównania podobnych jednostek analizy w czasie lub lokalizacji. Zob. także <i>inno- vation indicator</i> (wskaźnik innowacyjności).</p>
<p>Industry Branża, gałąź przemysłu, rodzaj działalności</p>	<p>Branża składa się z grupy zakładów prowadzących ten sam lub podobny rodzaj działalności. Zob. także <i>ISIC</i> (klasyfikacja ISIC).</p>
<p>Innovation Innowacja</p>	<p>Innowacja to nowy lub ulepszony produkt lub proces (lub ich połączenie), który różni się znacząco od poprzednich produktów lub procesów danej jednostki i który został udostępniony potencjalnym użytkownikom (produkt) lub wprowadzony do użytku przez jednostkę (proces).</p>
<p>Innovation-active firm Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie</p>	<p>Przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie jest zaangażowane w określonym mo- mencie w trakcie okresu obserwacji w jedno lub więcej działań mających na celu opracowanie lub wdrożenie nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych przeznaczonych do zamierzonego użytku. Zarówno innowacyjne, jak i nieinnowacyjne przedsiębiorstwa mogą być aktywne innowacyjnie w okresie ob- servacji. Zobacz także <i>innovation status</i> (status innowacyjny).</p>
<p>Innovation activities Działalność innowacyjna</p>	<p>Jednostki instytucjonalne mogą podejmować szereg działań mających na celu opracowanie innowacji. Może to wymagać przeznaczenia określonych zasobów i zaangażowania w konkretne działania, w tym politykę, procesy i procedury. Zob. także <i>innovation activities (business)</i> (działalność innowacyjna (przedsiębiorstwa)).</p>

Innovation activities (business)**Działalność innowacyjna (przedsiębiorstwa)**

Działalność innowacyjna przedsiębiorstwa obejmuje wszelkie działania rozwojowe, finansowe i komercyjne podejmowane przez przedsiębiorstwo, mające na celu doprowadzenie do powstania innowacji dla przedsiębiorstwa. Działalność innowacyjna obejmuje:

- działalność badawczą i rozwojową (B+R)
- prace inżynierskie, projektowe i inne prace twórcze
- działalność marketingowa i dotycząca wartości marki
- działalność związana z własnością intelektualną
- szkolenie pracowników
- rozwój oprogramowania i działalność związana z bazami danych
- działania związane z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych
- działalność w zakresie zarządzania innowacjami.

Działalność innowacyjna może zostać zakończona innowacją, być w toku, odłożona w czasie lub zaniechana.

Innovation barriers and drivers**Bariery i czynniki stymulujące innowacje**

Czynniki wewnętrzne lub zewnętrzne, które utrudniają działania innowacyjne przedsiębiorstw lub stanowią zachętę dla takich działań. Dany czynnik zewnętrzny może być czynnikiem stymulującym lub barierą dla innowacji w zależności od kontekstu.

Innovation expenditure (business)**Nakłady na innowacje (przedsiębiorstwa)**

Koszt ekonomiczny działalności innowacyjnej podejmowanej przez przedsiębiorstwo lub grupę przedsiębiorstw. Nakłady mogą mieć charakter wewnętrzny (działalność prowadzona wewnątrz) lub zewnętrzny (działalność prowadzona przez osoby trzecie w imieniu przedsiębiorstwa). Zob. także *innovation activities (business)* (działalność innowacyjna (przedsiębiorstwa)).

Innovation indicator**Wskaźnik innowacyjności**

Wskaźnik innowacyjności to statystyczna zbiorcza miara zjawiska związanego z innowacyjnością (działalność, efekt, nakłady itp.) zaobserwowanego w danej populacji lub jej próbie w określonym czasie lub miejscu. Wskaźniki są zazwyczaj korygowane (lub standaryzowane), aby umożliwić dokonywanie porównań między jednostkami, które różnią się wielkością lub innymi cechami. Zob. także *indicator* (wskaźnik).

Innovation management**Zarządzanie innowacjami**

Zarządzanie innowacjami to wszystkie systematycznie prowadzone działania w zakresie planowania, zarządzania i kontroli zasobów wewnętrznych i zewnętrznych przeznaczonych na innowacje. Zalicza się tu sposób alokacji zasobów na innowacje, organizację zadań i podejmowania decyzji wśród pracowników, zarządzanie współpracą z partnerami zewnętrznymi, włączanie zewnętrznego wkładu w działania innowacyjne przedsiębiorstwa oraz działania mające na celu monitorowanie wyników innowacji i wspieranie procesu uczenia się na podstawie doświadczeń.

Innovation objectives**Cele innowacji**

Na cele innowacyjne składają się możliwe do zidentyfikowania cele przedsiębiorstwa, które odzwierciedlają jego motywacje i strategię w odniesieniu do prowadzonych działań innowacyjnych. Cele mogą dotyczyć cech samej innowacji, jak np. jej specyfikacji, lub jej celów rynkowych i ekonomicznych.

Innovation outcomes**Efekty innowacji**

Efekty innowacji to obserwowane skutki innowacji, w tym stopień realizacji celów przedsiębiorstwa oraz szerszy wpływ innowacji na inne organizacje, gospodarkę, społeczeństwo i środowisko. Można tu także zaliczyć nieoczekiwane skutki, które nie zostały zidentyfikowane wśród pierwotnie założonych celów przedsiębiorstwa (np. dyfuzja wiedzy i inne efekty zewnętrzne).

Innovation project Projekt innowacyjny	Projekt innowacyjny to zbiór działań zorganizowanych i zarządzanych w określonym celu, mających swoje własne cele, zasoby i oczekiwane efekty. Informacje na temat projektów innowacyjnych mogą stanowić uzupełnienie dla innych danych jakościowych i ilościowych na temat działalności innowacyjnej.
Innovation sales share Udział przychodów z innowacji w sprzedaży	Wskaźnik udziału przychodów z innowacji w sprzedaży to część całkowitej sprzedaży przedsiębiorstwa w roku sprawozdawczym, która pochodzi ze sprzedaży innowacji produktowych. Jest to wskaźnik ekonomicznego znaczenia innowacji produktowych na poziomie innowacyjnego przedsiębiorstwa.
Innovation status Status innowacyjny	Status innowacyjny przedsiębiorstwa jest określany na podstawie jego zaangażowania w działalność innowacyjną oraz wprowadzenia jednej lub większej liczby innowacji w okresie obserwacji w ramach gromadzenia danych. Zob. także <i>innovative firm</i> (przedsiębiorstwo innowacyjne) oraz <i>innovation-active firm</i> (przedsiębiorstwo aktywne innowacyjnie).
Innovative firm Przedsiębiorstwo innowacyjne	Przedsiębiorstwo innowacyjne wykazuje jedną lub więcej innowacji w okresie obserwacji. Dotyczy to w równym stopniu przedsiębiorstw, które są odpowiedzialne za daną innowację indywidualnie, jak i wspólnie z innymi podmiotami. Określenie „innowacyjne” jest używane w niniejszym podręczniku tylko w tym kontekście. Zob. także <i>innovation status</i> (status innowacyjny).
Institutional unit Jednostka instytucjonalna	Jednostka instytucjonalna jest zdefiniowana w Systemie Rachunków Narodowych jako „podmiot gospodarczy zdolny do samodzielnego posiadania aktywów, zaciągania zobowiązań oraz prowadzenia działalności gospodarczej i zawierania transakcji z innymi podmiotami”. Jednostki instytucjonalne mogą podejmować szereg działań mających na celu opracowanie innowacji.
Intangible assets Wartości niematerialne i prawne	Zob. <i>knowledge-based capital</i> (kapitał oparty na wiedzy).
Intellectual property (IP) Własność intelektualna	Własność intelektualna dotyczy wytworów umysłu, takich jak wynalazki, dzieła literackie i artystyczne, oraz symbole, nazwy i wizerunki używane w handlu. Zob. także <i>intellectual property rights</i> (prawa własności intelektualnej).
Intellectual property (IP) related activities Działalność w zakresie własności intelektualnej	Działalność w zakresie własności intelektualnej obejmuje ochronę lub wykorzystanie wiedzy, często tworzonej w ramach działalności badawczej i rozwojowej (B+R), rozwoju oprogramowania oraz prac inżynierskich, projektowych i innych prac twórczych. Działalność w zakresie własności intelektualnej obejmuje wszelkie działania administracyjne i prawne związane ze zgłaszaniem, rejestracją, dokumentowaniem, zarządzaniem, handlem, udzielaniem licencji, wprowadzaniem na rynek i egzekwowaniem praw własności intelektualnej (IPRs) przedsiębiorstwa, wszelkie działania związane z nabywaniem IPRs od innych organizacji, np. nabywanie licencji lub bezpośredni zakup IPRs, oraz działania związane ze sprzedażą IPRs stronom trzecim. Działalność w zakresie własności intelektualnej dotycząca pomysłów, wynalazków oraz nowych lub ulepszonych produktów lub procesów biznesowych opracowanych w okresie obserwacji to działalność innowacyjna. Zob. także <i>intellectual property</i> (własność intelektualna) oraz <i>intellectual property rights</i> (prawa własności intelektualnej).

<p>Intellectual property products (IPPs) Produkty własności intelektualnej</p>	<p>Produkty własności intelektualnej są wynikiem działalności badawczej i rozwojowej, badań lub innowacji prowadzących do wiedzy, którą twórcy mogą wprowadzić na rynek lub wykorzystać dla własnej korzyści w produkcji, ponieważ wykorzystanie tej wiedzy jest ograniczone w drodze ochrony prawnej lub ochrony innego rodzaju. Zalicza się tu:</p> <ul style="list-style-type: none"> • działalność badawczą i rozwojową (B+R) • poszukiwanie i ocenę złóż mineralnych • oprogramowanie komputerowe i bazy danych • dzieła oryginalne o charakterze rozrywkowym, literackim i artystycznym oraz inne produkty własności intelektualnej.
<p>Intellectual property rights (IPRs) Prawa własności intelektualnej (IPRs)</p>	<p>Prawa własności intelektualnej (IPRs) to przysługujące na mocy przepisów prawa do własności intelektualnej. Zob. także <i>intellectual property</i> (własność intelektualna).</p>
<p>International Standard Industrial Classification of All Economic Activities (ISIC) Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności</p>	<p>Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności (ISIC) to spójna i konsekwentna struktura klasyfikacyjna działalności gospodarczej w oparciu o zestaw uzgodnionych na szczeblu międzynarodowym pojęć, definicji, zasad i reguł klasyfikacji. Klasyfikacja ta stanowi kompleksowy system, w ramach którego można gromadzić i przekazywać dane ekonomiczne w formie zaprojektowanym z myślą o analizie ekonomicznej, podejmowaniu decyzji i kształtowaniu polityki publicznej. Klasyfikacja ISIC obejmuje swoim zakresem działalność produkcyjną, tj. działalność gospodarczą w ramach produkcji w Systemie Rachunków Narodowych (SNA). Klasyfikacja ta jest stosowana do klasyfikowania jednostek statystycznych, takich jak zakłady lub przedsiębiorstwa, według ich podstawowej działalności gospodarczej. Najnowsza wersja tej klasyfikacji to ISIC Revision 4.</p>
<p>Intramural R&D Wewnętrzna działalność B+R</p>	<p>Nakłady wewnętrzne na działalność badawczą i rozwojową (B+R) to wszystkie nakłady bieżące plus nakłady inwestycyjne brutto na środki trwale związane z działalnością B+R prowadzoną w jednostce statystycznej. Wewnętrzna działalność B+R to działalność innowacyjna, podobnie jak zewnętrzna działalność B+R. Zob. także <i>extramural R&D</i> (zewnętrzna działalność B+R).</p>
<p>ISO 50500 Norma ISO 50500</p>	<p>Normy Międzynarodowej Organizacji Normalizacyjnej (ISO) dotyczące podstaw zarządzania innowacjami oraz słownictwo opracowane przez Komitet Techniczny ISO/TC 279. Definicje innowacji i zarządzania innowacjami zawarte w <i>Podręczniku Oslo</i> są zgodne z definicjami stosowanymi przez ISO.</p>
<p>Item non-response Pozytywny brak odpowiedzi</p>	<p>Sytuacja, w której badana jednostka udziela odpowiedzi na pytania kwestionariusza w sposób niekompletny.</p>
<p>Kind-of-activity unit (KAU) Jednostka rodzaju działalności</p>	<p>Jednostka rodzaju działalności to przedsiębiorstwo lub część przedsiębiorstwa prowadząca tylko jeden rodzaj działalności produkcyjnej lub taka, w której na główną działalność produkcyjną przypada największa część wartości dodanej. Zob. także <i>enterprise</i> (przedsiębiorstwo).</p>
<p>Knowledge Wiedza</p>	<p>Wiedza odnosi się do rozumienia informacji i zdolności do wykorzystywania informacji do różnych celów.</p>

<p><i>Knowledge-based capital (KBC)</i> Kapitał oparty na wiedzy</p>	<p>Kapitał oparty na wiedzy obejmuje wartości niematerialne i prawne, które są źródłem przyszłych korzyści. Obejmuje on oprogramowanie i bazy danych, produkty własności intelektualnej oraz kompetencje ekonomiczne (w tym wartość marek, kapitał ludzki danego przedsiębiorstwa, kapitał organizacyjny). Oprogramowanie, bazy danych i produkty własności intelektualnej są obecnie ujmowane w Systemie Rachunków Narodowych jako wytworzone aktywa. Zob. także <i>intellectual property products</i> (produkty własności intelektualnej).</p>
<p><i>Knowledge-capturing products</i> Produkty wykorzystujące wiedzę</p>	<p>Produkty wykorzystujące wiedzę odnoszą się do dostarczania, przechowywania, przekazywania i upowszechniania informacji, porad i rozrywki w taki sposób, aby jednostka użytkująca mogła wielokrotnie korzystać z tej wiedzy.</p>
<p><i>Knowledge flows</i> Przepływy wiedzy</p>	<p>Przepływy wiedzy odnoszą się do wymiany wiedzy w kierunku przychodzącym i wychodzącym, za pośrednictwem transakcji rynkowych, jak również środków nierynkowych. Do przepływów wiedzy należy zarówno celowe, jak i przypadkowe przekazywanie wiedzy.</p>
<p><i>Knowledge management</i> Zarządzanie wiedzą</p>	<p>Zarządzanie wiedzą to koordynacja wszystkich działań podejmowanych przez organizację w celu kierowania, kontrolowania, zdobywania, wykorzystywania i udostępniania wiedzy w obrębie granic organizacji i poza nimi.</p>
<p><i>Knowledge network</i> Sieć wiedzy</p>	<p>Sieć wiedzy składa się z opartych na wiedzy interakcji lub powiązań współdzielonych przez grupę przedsiębiorstw i ewentualnie innych uczestników. Sieć taka obejmuje elementy wiedzy, repozytoria i podmioty, które poszukują, przekazują i tworzą wiedzę. Wszystkie te składniki są ze sobą powiązane poprzez relacje umożliwiające, kształtujące lub ograniczające nabywanie, przekazywanie i tworzenie wiedzy. Sieci wiedzy zawierają dwie główne składowe: rodzaj wiedzy oraz uczestników, którzy otrzymują, dostarczają wiedzę lub wymieniają się wiedzą.</p>
<p><i>Logic model</i> Model logiczny</p>	<p>Model logiczny jest narzędziem wykorzystywanym przez podmioty finansujące, zarządzające i oceniające programy w celu przedstawienia sekwencji skutków i oceny skuteczności programu.</p>
<p><i>Longitudinal survey</i> Badanie podłużne (longitudinalne)</p>	<p>W badaniu podłużnym gromadzi się dane o tych samych jednostkach (należących do panelu badawczego) w wielu okresach czasu.</p>
<p><i>Management capabilities</i> Potencjał zarządczy</p>	<p>Potencjał zarządczy może wpływać na zdolność przedsiębiorstwa do podejmowania działalności innowacyjnej, wprowadzania innowacji i generowania efektów innowacji. Dla celów innowacji brane są pod uwagę dwa kluczowe obszary: (i) strategia konkurencyjna przedsiębiorstwa oraz (ii) potencjał organizacyjny i kierowniczy wykorzystywany do wdrażania tej strategii. Zob. także <i>managerial capabilities</i> (potencjał kierowniczy).</p>
<p><i>Managerial capabilities</i> Potencjał kierowniczy</p>	<p>Potencjał kierowniczy obejmuje wszystkie wewnętrzne zdolności, możliwości i kompetencje przedsiębiorstwa, które mogą być wykorzystane do mobilizowania, kierowania i eksploatacji zasobów w celu osiągnięcia strategicznych celów przedsiębiorstwa. Potencjał ten odnosi się zazwyczaj do zarządzania ludźmi, kapitałem niematerialnym, fizycznym i finansowym oraz wiedzą. Potencjał dotyczy zarówno procesów wewnętrznych, jak i stosunków zewnętrznych. Potencjał kierowniczy to specyficzny podzbiór potencjału organizacyjnego, który odnosi się do zdolności menedżerów do organizowania zmian. Zob. także <i>management capabilities</i> (potencjał zarządczy).</p>

<p>Marketing and brand equity activities Działania marketingowe i związane z wartością marki</p>	<p>Do działań marketingowych i związanych z wartością marki zalicza się badania rynku i testy rynkowe, metody ustalania cen, lokowanie i promocję produktu, reklamę produktu, promocję produktów na targach lub wystawach oraz opracowywanie strategii marketingowych. Działania marketingowe dotyczące istniejących produktów należą do działalności innowacyjnej jedynie wtedy, gdy praktyka marketingowa sama w sobie stanowi innowację.</p>
<p>Marketing innovation Innowacja marketingowa</p>	<p>Rodzaj innowacji stosowany w poprzednim wydaniu niniejszego podręcznika, a obecnie w większości zaliczany do innowacji w procesach biznesowych, z wyjątkiem innowacji w zakresie projektowania produktów, które są zaliczane do kategorii innowacji produktowych.</p>
<p>Metadata Metadane</p>	<p>Metadane to dane, które służą do definiowania i opisu innych danych. Zalicza się do nich informacje na temat procedury stosowanej do gromadzenia danych, metod doboru próby, procedur postępowania w przypadku braku odpowiedzi oraz wskaźników jakości.</p>
<p>Moments (statistical) Momenty (statystyczne)</p>	<p>Wskaźniki statystyczne będące źródłem informacji na temat kształtu rozkładu w bazie danych. Przykładami są średnia i wariancja.</p>
<p>Multinational enterprise (MNE) Przedsiębiorstwo wielonarodowe</p>	<p>Przedsiębiorstwo wielonarodowe to spółka dominująca mająca siedzibę w danym kraju oraz jej spółki zależne z siedzibą za granicą, w których spółka dominująca posiada większość udziałów i które są określane mianem zagranicznych podmiotów zależnych. Przedsiębiorstwa wielonarodowe są również określane mianem globalnych grup kapitałowych. Zob. także <i>enterprise group</i> (grupa przedsiębiorstw).</p>
<p>New-to-firm (NTF) innovation Innowacja nowa dla przedsiębiorstwa</p>	<p>Najniższy próg innowacyjności pod względem waloru nowości, odnoszący się do pierwszego wykorzystania lub wdrożenia przez przedsiębiorstwo. Innowacje nowe dla przedsiębiorstwa mogą być również nowe dla rynku (lub dla świata), ale nie na odwrót. Jeżeli innowacja jest nowością dla przedsiębiorstwa, ale nie jest nowością dla rynku (np. przy adaptacji istniejących produktów lub procesów biznesowych – o ile różnią się one znacząco od tego, co przedsiębiorstwo oferowało lub stosowało poprzednio – z niewielkimi zmianami lub bez zmian), określa się ją jako „nową tylko dla przedsiębiorstwa”. Zob. także <i>new-to-market innovation</i> (innowacja nowa dla rynku).</p>
<p>New-to-market (NTM) innovation Innowacja nowa dla rynku</p>	<p>Innowacja przedsiębiorstwa, która nie była dostępna na rynku (rynkach) obsługiwanym przez to przedsiębiorstwo. Innowacja nowa dla rynku stanowi wyższy próg innowacji niż innowacja nowa dla przedsiębiorstwa pod względem waloru nowości. Zobacz także <i>new-to-firm innovation</i> (innowacja nowa dla przedsiębiorstwa).</p>
<p>Nominal variable Zmienna nominalna</p>	<p>Zmienna kategoryjalna przybierająca wartości niepodlegające porządkowaniu. Zob. także <i>ordinal variable</i> (zmienna porządkowa).</p>
<p>Non-innovative firm Przedsiębiorstwo nieinnowacyjne</p>	<p>Przedsiębiorstwo nieinnowacyjne to takie, które nie wykazuje innowacji w okresie obserwacji. Przedsiębiorstwo nieinnowacyjne może być nadal aktywne innowacyjnie, jeżeli podejmowało jeden lub więcej rodzajów trwających, zawieszonych, zaniechanych lub zakończonych działań innowacyjnych, które nie doprowadziły do wdrożenia innowacji w okresie obserwacji. Zob. także <i>innovative firm</i> (przedsiębiorstwo innowacyjne).</p>
<p>Non-profit institution (NPI) Instytucja niekomercyjna</p>	<p>Instytucje niekomercyjne to osoby prawne lub podmioty społeczne utworzone w celu wytwarzania wyrobów i usług, przy czym ich status nie pozwala na to, aby były one źródłem dochodu, zysku lub innych korzyści finansowych dla jednostek je zakładających, kontrolujących lub finansujących. Instytucje te mogą prowadzić produkcję rynkową lub nierynkową.</p>

Non-profit institutions serving households (NPISHs) Instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych	Instytucje niekomercyjne działające na rzecz gospodarstw domowych to podmioty mające osobowość prawną, które zajmują się głównie świadczeniem usług nierynkowych na rzecz gospodarstw domowych lub szerszej społeczności, a ich główne zasoby pochodzą z dobrowolnych wpłat. Jeżeli są one kontrolowane przez instytucje sektora rządowego, należą do sektora instytucji rządowych i samorządowych. Jeżeli są kontrolowane przez przedsiębiorstwa, klasyfikuje się je do sektora przedsiębiorstw. Zob. także <i>non-profit institution</i> (instytucja niekomercyjna).
Non-response survey Badanie w przypadku braków odpowiedzi	Badanie w przypadku braków odpowiedzi ma na celu wykrycie prawdopodobnie istniejących znaczących różnic między jednostkami udzielającymi i nieudzielającymi odpowiedzi oraz uzyskanie informacji na pytanie o to, dlaczego te ostatnie nie udzieliły odpowiedzi. Zob. także <i>unit non-response</i> (brak odpowiedzi jednostki).
Novelty Walor nowości, nowość	Walor nowości to wymiar stosowany do oceny, czy dany produkt lub proces biznesowy jest „znacząco odmienny” od dotychczasowych, a jeśli tak, to można go uznać za innowację. Pierwszym i najczęściej stosowanym podejściem do określenia waloru nowości w przypadku innowacji danego przedsiębiorstwa jest porównanie ich z najnowszymi rozwiązaniami na rynku lub w branży, w której działa przedsiębiorstwo. Druga możliwość polega na ocenie potencjału innowacji do przekształcenia (lub stworzenia) rynku, który może stanowić potencjalny wskaźnik występowania innowacji radykalnych lub podważających status quo. Ostatnią możliwością w przypadku innowacji produktowych jest pomiar obserwowanych zmian sprzedaży w okresie obserwacji lub bezpośrednio zapytanie o przyszłe oczekiwania co do wpływu tych innowacji na konkurencyjność.
Object-based approach Podejście przedmiotowe	Podejście przedmiotowe do pomiaru innowacji polega na gromadzeniu danych dotyczących pojedynczej, kluczowej innowacji (przedmiotu badania). Zob. także <i>subject-based approach</i> (podejście podmiotowe).
Observation period Okres obserwacji	Okres obserwacji to czas, którego dotyczy pytanie zawarte w ankiecie statystycznej. Zob. także <i>reference period</i> (okres sprawozdawczy).
Open innovation Innowacja otwarta	Innowacja otwarta oznacza przepływ wiedzy istotnej z punktu widzenia innowacji przez granice poszczególnych organizacji. Pojęcie „otwartości” nie musi oznaczać, że wiedza jest bezpłatna lub zwolniona z ograniczeń w użytkowaniu.
Ordinal variable Zmienna porządkowa	Zmienna porządkowa to zmienna kategoryjalna przybierająca wartości podlegające porządkowaniu. Zob. także <i>nominal variable</i> (zmienna nominalna).
Organisational capabilities Potencjał organizacyjny	Zob. <i>managerial capabilities</i> (potencjał kierowniczy).
Organisational innovation Innowacja organizacyjna	Rodzaj innowacji stosowany w poprzednim wydaniu niniejszego podręcznika, a obecnie ujęty w kategorii innowacji w procesie biznesowym.
Panel Panel	Panel to podzbiór jednostek, które są powtórnie dobierane do próby w dwóch lub większej liczbie powtórzeń badania podłużnego. Zob. także <i>longitudinal survey</i> (badanie podłużne (<i>longitudinalne</i>)).
Paradata Paradane	Paradane odnoszą się do danych dotyczących procesu realizacji badania statystycznego. Paradane można analizować w celu określenia najlepszych praktyk, które służą minimalizacji niepożądanego zachowań respondentów, takich jak przedwczesne zakończenie badania lub zachowania wynikające z reguły satysfakcji (<i>satisficing</i>), dzięki czemu można doskonalić kolejne edycje danego instrumentu badawczego.

Product Produkt	Produkt to wyrób lub usługa (w tym produkty wykorzystujące wiedzę oraz połączenia wyrobów i usług), które powstają w procesie produkcji. Zob. także <i>goods and services</i> (wyroby i usługi).
Product innovation Innowacja produktowa	Innowacja produktowa to nowy lub ulepszony wyrób lub usługa, które różnią się znacząco od dotychczasowych wyrobów lub usług przedsiębiorstwa i które zostały wprowadzone na rynek. Innowacje produktowe muszą zapewniać znaczące ulepszenie jednej lub kilku właściwości lub specyfikacji działania. Zob. także <i>product</i> (produkt).
Production processes Procesy produkcji	Procesy produkcji (lub działalność produkcyjna) są zdefiniowane w Systemie Rachunków Narodowych jako wszelkie działania znajdujące się pod kontrolą jednostki instytucjonalnej, w których wykorzystuje się nakłady pracy, kapitału, wyrobów i usług do wytworzenia wyników w postaci wyrobów i usług. Działania te są przedmiotem zainteresowania analizy innowacyjności.
Public sector Sektor publiczny	Sektor publiczny obejmuje wszystkie instytucje kontrolowane przez sektor rządowy, w tym komercyjne przedsiębiorstwa publiczne. Tych ostatnich nie należy mylić ze spółkami publicznymi notowanymi (i będącymi przedmiotem obrotu) na giełdzie. Sektor publiczny jest pojęciem szerszym niż sektor instytucji rządowych i samorządowych.
Public infrastructure Infrastruktura publiczna	Infrastrukturę publiczną można zdefiniować w kategoriach własności organów władzy lub kontroli sprawowanej przez organ władzy w drodze bezpośredniej regulacji. Cechy techniczne i ekonomiczne infrastruktury publicznej silnie wpływają na potencjał funkcjonalny, rozwój i wydajność gospodarki, stąd uwzględniono infrastrukturę publiczną jako czynnik zewnętrzny, który może wpływać na innowacyjność. Infrastruktura publiczna obejmuje takie obszary, jak transport, energetyka, technologie informacyjne i komunikacyjne, gospodarka odpadami, zaopatrzenie w wodę, infrastruktura wiedzy i ochrona zdrowia.
Public research institution (PRI) Publiczna instytucja badawcza	Mimo iż nie istnieje formalna definicja publicznej instytucji badawczej (czasami określanej również mianem publicznej organizacji badawczej), instytucja taka musi spełniać dwa kryteria: (i) prowadzi działalność badawczą i rozwojową jako swój podstawowy rodzaj działalności gospodarczej (badania naukowe); oraz (ii) jest kontrolowana przez organ władzy. Prywatne niekomercyjne instytuty badawcze są zatem wykluczone.
Reference period Okres sprawozdawczy	Okres sprawozdawczy to ostatni rok całego okresu obserwacji w badaniu statystycznym, który jest wykorzystywany jako rzeczywisty okres obserwacji do gromadzenia – na poziomie interwałów czasowych – danych takich jak nakłady czy liczba osób pracujących. Zob. także <i>observation period</i> (okres obserwacji).
Regulation Działalność regulacyjna	Działalność regulacyjna dotyczy wdrażania przepisów przez władze publiczne i organy władzy w celu wpływania na działalność rynkową i zachowania podmiotów prywatnych w gospodarce. Szeroki wachlarz regulacji może mieć ujemny wpływ na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, gałęzi przemysłu i gospodarek.
Reporting unit Jednostka sprawozdawcza	Jednostka sprawozdawcza dotyczy „poziomu” w ramach jednostki gospodarczej, z którego gromadzone są wymagane dane. Jednostka sprawozdawcza może różnić się od pożądaney jednostki statystycznej.
Research and experimental development (R&D) Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)	Działalność badawcza i rozwojowa (B+R) obejmuje pracę twórczą podejmowaną w sposób metodyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy – w tym wiedzy o rodzaju ludzkim, kulturze i społeczeństwie – oraz w celu tworzenia nowych zastosowań dla istniejącej wiedzy.

<p>Sampling fraction Frakcja doboru próby</p>	<p>Frakcja doboru próby to stosunek wielkości próby do wielkości badanej populacji.</p>
<p>Satisficing Reguła satysfakcji</p>	<p>Termin ten odnosi się do zachowań respondentów, których celem jest skrócenie czasu i wysiłku niezbędnego do wypełnienia kwestionariusza internetowego lub papierowego. Do zachowań tych należy: rezygnacja z badania przed jego zakończeniem (przedwczesne zakończenie), pomijanie pytań, nieróżnicowanie odpowiedzi (gdy respondenci podają identyczną kategorię odpowiedzi na wszystkie pytania cząstkowe danego pytania, np. odpowiadając „niezbyt ważne” na wszystkie pytania cząstkowe w pytaniu mającym formę tabelaryczną) oraz przyspieszanie procesu wypełniania kwestionariusza.</p>
<p>Services Usługi</p>	<p>Usługi są wynikiem działalności produkcyjnej, która zmienia stan po stronie jednostek używających lub ułatwia wymianę produktów bądź aktywów finansowych. Nie mogą być one przedmiotem handlu w oderwaniu od ich wytwarzania. Usługi mogą również obejmować niektóre produkty wykorzystujące wiedzę. Zob. także <i>products</i> (produkty).</p>
<p>Social innovation Innowacja społeczna</p>	<p>Innowacje określone przez ich (społeczne) cele polegające na dążeniu do poprawy dobrostanu jednostek lub społeczności.</p>
<p>Software development and database activities Rozwój oprogramowania i działalność związana z bazami danych</p>	<p>Termin ten obejmuje:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Opracowanie we własnym zakresie oraz zakup oprogramowania komputerowego, opisów programów i materiałów pomocniczych zarówno dla systemów, jak i oprogramowania użytkowego (w tym standardowych pakietów oprogramowania, zindywidualizowanych rozwiązań w zakresie oprogramowania oraz oprogramowania wbudowanego w produkty lub urządzenia). • Pozyskiwanie, opracowywanie we własnym zakresie i analizę komputerowych baz danych i innych skomputeryzowanych informacji, w tym gromadzenie i analizę danych w zastrzeżonych komputerowych bazach danych oraz danych uzyskanych z publicznie dostępnych raportów lub z Internetu. • Działania mające na celu modernizację lub rozszerzenie funkcji systemów informatycznych, w tym programów komputerowych i baz danych. Dotyczy to także statystycznej analizy danych oraz działalności w zakresie eksploracji danych (<i>data mining</i>). <p>Rozwijanie oprogramowania jest działalnością innowacyjną, gdy służy do opracowywania nowych lub ulepszonych procesów biznesowych lub produktów, takich jak np. gry komputerowe, systemy logistyczne lub oprogramowanie służące do integrowania procesów biznesowych. Działalność w zakresie baz danych jest działalnością innowacyjną, gdy jest wykorzystywana przy innowacjach – mogą to być np. analizy danych dotyczących właściwości materiałów lub preferencji klientów.</p>
<p>Standards Normy, standardy</p>	<p>Dokument przyjęty w drodze konsensusu i zatwierdzony przez uznany organ, który zapewnia – na potrzeby wspólnego i wielokrotnego użytku – zasady, zalecenia lub cechy charakterystyczne dla działań lub ich wyników, mające na celu osiągnięcie optymalnego stopnia uporządkowania w danym kontekście.</p>

<p>Statistical unit Jednostka statystyczna</p>	<p>Jednostka statystyczna to podmiot, <i>na temat którego</i> gromadzone są potrzebne informacje i dla którego ostatecznie tworzone są dane statystyczne. Innymi słowy, jest to jednostka instytucjonalna będąca przedmiotem zainteresowania dla celów gromadzenia statystyk dotyczących innowacji. Jednostką statystyczną może być jednostka obserwacji, której dotyczą otrzymywane informacje i gromadzone dane statystyczne, lub też jednostka analityczna, tworzona przez podział lub łączenie jednostek obserwacji za pomocą estymacji lub imputacji, co pozwala na uzyskanie danych dokładniejszych lub bardziej jednorodnych niż dane, które uzyskano by bez zastosowania tych procedur.</p>
<p>Stratified sample Próba warstwowa</p>	<p>Próba warstwowa jest próbą dobraną z populacji, która została podzielona na oddzielne grupy („warstwy”) w celu kontrolowania reprezentacji jej kluczowych subpopulacji. Z każdej warstwy dobierane są oddzielne próby, a wielkość próby docelowej dla każdej z nich zależy od kryteriów precyzji, jak również od liczby jednostek, ich wielkości oraz zakresu zmienności głównych zmiennych będących przedmiotem zainteresowania w poszczególnych warstwach.</p>
<p>Subject-based approach Podejście podmiotowe</p>	<p>Podejście podmiotowe koncentruje się na przedsiębiorstwie (podmiocie), dla którego gromadzone są dane dotyczące wszystkich jego działań innowacyjnych. Zob. także <i>object-based approach</i> (podejście przedmiotowe).</p>
<p>Success of innovations Sukces innowacji</p>	<p>Sukces innowacji dotyczy zysków ekonomicznych generowanych dzięki komercjalizacji lub wewnętrznemu wykorzystaniu innowacji. Definicja ta nie zawiera wymogu, aby innowacja była sukcesem komercyjnym, finansowym lub strategicznym w momencie pomiaru. Innowacja produktowa może zakończyć się niepowodzeniem komercyjnym, a innowacja w procesie biznesowym może wymagać dłuższego czasu do osiągnięcia postawionych przed nią celów.</p>
<p>Suppliers Dostawcy</p>	<p>Dostawcami są przedsiębiorstwa lub organizacje, które dostarczają wyroby (wypożyczenie, materiały, oprogramowanie, komponenty itp.) lub usługi (doradztwo, usługi biznesowe itp.) innym przedsiębiorstwom lub organizacjom. Termin ten obejmuje również dostawców produktów służących do gromadzenia wiedzy, takich jak np. prawa własności intelektualnej.</p>
<p>Survey frame Operat badania statystycznego</p>	<p>Populacja operatu badania to zbiór członków populacji docelowej, którzy mają szansę zostać wybrani do próby badawczej.</p>
<p>System of National Accounts (SNA) System Rachunków Narodowych</p>	<p>System Rachunków Narodowych to system statystyczny, który zapewnia kompleksowy, spójny i elastyczny zestaw rachunków makroekonomicznych do celów kształtowania polityki publicznej, analiz i badań. Najnowsza wersja to SNA 2008.</p>
<p>Tangible assets Rzeczowe aktywa trwałe</p>	<p>Zob. <i>activities related to the acquisition or lease of tangible assets</i> (działalność związana z nabywaniem lub dzierżawą rzeczowych aktywów trwałych).</p>
<p>Technological capabilities Potencjał technologiczny</p>	<p>Potencjał technologiczny obejmuje wiedzę o technologiach i sposobach ich wykorzystania, w tym zdolność do tworzenia technologii wykraczających poza aktualny stan wiedzy. Potencjał technologiczny obejmuje: (i) fachową wiedzę techniczną; (ii) potencjał projektowy oraz (iii) możliwości w zakresie wykorzystywania technologii cyfrowych i analizy danych. Zob. także <i>technology</i> (technologia).</p>

Technical expertise Fachowa wiedza techniczna	Fachowa wiedza techniczna obejmuje wiedzę przedsiębiorstwa i jego umiejętności w zakresie korzystania z technologii. Wiedza ta wywodzi się z umiejętności i kwalifikacji pracowników (w tym technicznych i inżynierskich), zgromadzonego doświadczenia w zakresie korzystania z technologii, korzystania z dóbr inwestycyjnych zawierających tę technologię oraz kontroli nad odpowiednimi prawami własności intelektualnej. Zob. także <i>technology</i> (technologia).
Technology Technologia	Technologia odnosi się do stanu wiedzy o tym, jak przekształcać zasoby w wyniki. Uwzględnia się tu praktyczne wykorzystywanie i stosowanie metod technicznych, systemów, urządzeń, umiejętności i praktyk w procesach biznesowych lub produktach.
Training Szkolenie	Zob. <i>employee training activities</i> (szkolenie pracowników).
Unit non-response Brak odpowiedzi jednostki	Sytuacja, w której jednostka, z którą się skontaktowano, nie udziela odpowiedzi na badanie statystyczne.
User innovation Innowacja użytkownika	Innowacja użytkownika dotyczy działań, w ramach których konsumenci lub użytkownicy końcowi modyfikują produkty przedsiębiorstwa, za jego zgodą lub bez jego zgody, lub gdy użytkownicy opracowują całkowicie nowe produkty.
Value creation Tworzenie wartości	Z istnienia kosztów alternatywnych wynika prawdopodobny zamiar dążenia do tworzenia wartości (lub jej zachowania) przez podmioty odpowiedzialne za działalność innowacyjną. Wartość jest zatem dorozumianym celem innowacji, lecz nie można zagwarantować jej wystąpienia <i>ex ante</i> . Zrealizowanie wartości innowacji jest niepewne i można ją w pełni ocenić dopiero jakiś czas po jej wdrożeniu. Wartość innowacji może również zmieniać się w czasie i zapewniać różne rodzaje korzyści różnym stronom zainteresowanym.

Pomiar działalności naukowo-technicznej i innowacyjnej

Podręcznik Oslo 2018

ZALECENIA DOTYCZĄCE POZYSKIWANIA, PREZENTOWANIA I WYKORZYSTYWANIA DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI WYDANIE 4

Czym są innowacje i jak należy je mierzyć? Umiejętność określania skali działalności innowacyjnej, cech firm innowacyjnych oraz wewnętrznych i systemowych czynników mogących wywierać wpływ na innowacje to warunek niezbędny do realizacji i analizy polityki, której celem jest wspieranie innowacji. *Podręcznik Oslo*, opublikowany po raz pierwszy w 1992 r. to międzynarodowy przewodnik zawierający rekomendacje w zakresie gromadzenia i wykorzystywania danych na temat innowacji. W niniejszym czwartym wydaniu treść podręcznika została zaktualizowana tak, aby uwzględnić szerszy zakres zjawisk związanych z innowacjami i innowacyjnością, jak również doświadczenia zdobyte podczas ostatnich rund statystycznych badań innowacji zrealizowanych w państwach członkowskich OECD oraz w gospodarkach i organizacjach partnerskich.