

Podręcznik Oslo

ZASADY GROMADZENIA I INTERPRETACJI DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI

Pomiar działalności naukowej i technicznej

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* jest najbardziej znaczący w skali międzynarodowej zasób wskazówek dotyczących gromadzenia i użytkowania danych na temat działalności innowacyjnej w przemyśle. Niniejsze trzecie wydanie zostało zaktualizowane, by uwzględnić postęp w poznawaniu procesów innowacyjnych oraz ich znaczenia dla gospodarki, a także doświadczenia pochodzące z badań nad innowacjami przeprowadzonych w ostatnim czasie w państwach należących do OECD oraz w krajach niebędących członkami tej organizacji. Po raz pierwszy w podręczniku poruszono obszar innowacji nietechnologicznych oraz powiązań między różnymi typami innowacji. Ponadto do podręcznika dodano aneks omawiający zagadnienie badania innowacji w krajach rozwijających się.

Cały tekst niniejszej książki jest dostępny w Internecie pod poniższymi adresami:
<http://www.sourceoecd.org/scienceIT/9264013083>
<http://www.sourceoecd.org/statisticssourcesmethods/9264013083>

Adres dla podmiotów posiadających dostęp do wszystkich publikacji OECD dostępnych w trybie online:
<http://www.sourceoecd.org/9264013083>

SourceOECD to internetowa biblioteka OECD zawierająca książki, wydawnictwa periodyczne i bazy danych statystycznych. Więcej informacji na temat tej nagradzanej usługi oraz bezpłatnego próbnego dostępu należy skontaktować się z najbliższą biblioteką lub napisać pod adresem:

sourceOECD@oecd.org

www.oecd.org

OECD 

OECD 



KOMISJA
EUROPEJSKA

Wydanie Trzecie

Wydanie Trzecie

Podręcznik Oslo

Podręcznik Oslo

ZASADY GROMADZENIA I INTERPRETACJI DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI



KOMISJA
EUROPEJSKA

Wydanie Trzecie

Pomiar działalności naukowej i technicznej

Podręcznik Oslo

ZASADY GROMADZENIA I INTERPRETACJI DANYCH DOTYCZĄCYCH INNOWACJI

Wydanie trzecie

Wspólna publikacja OECD i Eurostatu



ORGANIZACJA WSPÓŁPRACY GOSPODARCZEJ I ROZWOJU
URZĄD STATYSTYCZNY WSPÓLNOT EUROPEJSKICH

ORGANIZACJA WSPÓŁPRACY GOSPODARCZEJ I ROZWOJU

OECD to wyjątkowe forum współpracy rządów 30 państw demokratycznych, wspólnie poszukujących rozwiązań dla wyzwań globalizacji w gospodarce, sferze społecznej i ochronie środowiska naturalnego. Ponadto OECD inspirowa wysiłki na rzecz zgłębiania nowych zjawisk i problemów takich jak ład korporacyjny, gospodarka informacyjna i wyzwania związane ze starzeniem się społeczeństw oraz wspiera rządy w reagowaniu na te problemy. W ramach organizacji rządy poszczególnych państw mogą porównywać swoje doświadczenia w zakresie prowadzonej polityki, poszukiwać odpowiedzi na wspólne problemy, wskazywać przykłady najlepszych praktyk oraz koordynować politykę publiczną na szczeblu krajowym i międzynarodowym.

Państwami członkowskimi OECD są: Australia, Austria, Belgia, Czechy, Dania, Finlandia, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Islandia, Japonia, Kanada, Korea, Luksemburg, Meksyk, Niemcy, Norwegia, Nowa Zelandia, Polska, Portugalia, Słowacja, Stany Zjednoczone Ameryki Północnej, Szwajcaria, Szwecja, Turcja, Węgry, Wielka Brytania i Włochy. W pracach OECD bierze udział Komisja Wspólnot Europejskich.

OECD Publishing szeroko upowszechnia wyniki działań OECD w zakresie gromadzenia danych statystycznych oraz badania problemów gospodarki, społeczeństwa i środowiska naturalnego, jak również konwencje, zasady i standardy uzgodnione przez państwa członkowskie Organizacji.

Podręcznik został pierwotnie opublikowany przez OECD w języku angielskim i francuskim pod następującymi tytułami:

Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition

Manuel d'Oslo: principes directeurs pour le recueil et l'interprétation des données sur l'innovation, 3^e édition

© OECD/European Communities 2005

All rights reserved.

© 2006 Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki – wydanie polskie

Warszawa 2008, ISBN 978-83-61100-13-3

Opublikowano w porozumieniu z OECD, Paryż

Za jakość tłumaczenia na język polski oraz jego zgodność z tekstem oryginalnym odpowiada Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Strategii i Rozwoju Nauki

Przedmowa

Od dawna wiadomo, że tworzenie, wykorzystywanie i dyfuzja wiedzy mają zasadnicze znaczenie dla wzrostu gospodarczego, rozwoju i dobrobytu społeczeństw. Kluczową rolę odgrywa tu potrzeba lepszego pomiaru innowacji. Z biegiem czasu zmienił się charakter i krajobraz innowacji, a tym samym potrzeby w zakresie wskaźników, przy pomocy których można uchwycić te zmiany i zapewnić odpowiednie narzędzia analizy dla twórców polityki publicznej. W latach osiemdziesiątych i dziewięćdziesiątych XX wieku podjęto znaczny zakres prac na rzecz opracowania modeli oraz koncepcji analitycznych służących badaniu innowacji. Eksperymenty z wczesnymi badaniami statystycznymi oraz ich wynikami, a także potrzeba stworzenia spójnego zbioru pojęć i narzędzi były inspiracją do powstania w roku 1992 pierwszego wydania *Podręcznika Oslo*, który koncentrował się na innowacjach technologicznych w zakresie produktów i procesów (TPP) w sektorach produkcyjnych. Stał się on punktem odniesienia dla różnorodnych szeroko zakrojonych badań statystycznych nad naturą i skutkami innowacji w sektorze przedsiębiorstw, takich jak na przykład badanie *European Community Innovation Survey (CIS)*, który doczekał się już swojej czwartej edycji. Wyniki takich badań zainspirowały kolejne udoskonalenia *Podręcznika Oslo* w zakresie pojęć, definicji i metodologii, czego efektem było przygotowanie drugiego wydania, które ujrzało światło dzienne w roku 1997 i zawierało między innymi poszerzenie tematyki o sektor usług.

Analiza wyników badań statystycznych prowadzonych od tamtego czasu oraz zmieniające się potrzeby w zakresie polityki publicznej doprowadziły do kolejnej weryfikacji treści podręcznika, a efekty tych prac można znaleźć w obecnym, trzecim już wydaniu. Ze względu na rosnące przekonanie, że duża część innowacji w sektorze usług nie znajduje wystarczającego odzwierciedlenia w koncepcji innowacji TPP zdecydowano, aby w niniejszej wersji poruszyć problematykę innowacji nietechnologicznych. W efekcie zakres pojęcia innowacji poszerzono o dwa nowe typy: innowacje marketingowe oraz innowacje organizacyjne. Są to niewątpliwie nowe pojęcia, które jednak zostały już poddane testom w kilku państwach członkowskich OECD, a wyniki tych testów okazały się obiecujące.

Nowością w niniejszym wydaniu jest również próba uchwycenia systemowego wymiaru innowacji – traktuje o tym rozdział mówiący o powiązaniach w procesie

innowacyjnym. W podręczniku uwzględniono także wnioski płynące z wcześniejszych badań, aby doprecyzować dotychczas stosowane pojęcia oraz zagadnienia metodologiczne, takie jak pomiar „wkładu” i efektów innowacji oraz doskonalenie metod gromadzenia danych.

Innowacje to zjawisko, które istnieje także poza OECD – coraz więcej krajów w Ameryce Łacińskiej, Europie Wschodniej, Azji i Afryce rozpoczęło realizację badań na podstawie *Podręcznika Oslo*. Strukturę tych badań zazwyczaj projektowano tak, aby spełniać opisane w podręczniku standardy. W wielu krajach dokonano jednak adaptacji metodologii *Podręcznika Oslo*, aby uwzględnić szczególne potrzeby użytkowników oraz specyfikę systemów statystycznych tych krajów, posiadających odmienne uwarunkowania gospodarcze i społeczne. Każde z państw opracowało krajową wersję, bazując na różnych podejściach. Przykładowo, powszechnie przyjmuje się, że dyfuzja i zmiany przyrostowe (*incremental*) w zakresie innowacji mają znaczny udział w innowacjach zachodzących w państwach spoza OECD. Na podstawie tych bogatych i różnorodnych doświadczeń opracowano aneks do niniejszej edycji *Podręcznika Oslo*, który wykorzystuje wnioski płynące z doświadczeń tych krajów i zawiera dalsze wskazówki dla realizacji przyszłych badań innowacji w państwach nienależących do OECD.

Podręcznik Oslo, opracowany wspólnie przez Eurostat oraz OECD, należy do nieustannie rozwijającej się rodziny podręczników dotyczących problematyki pomiaru i interpretacji danych z zakresu nauki, techniki i innowacji. Do rodziny tej należą podręczniki, zbiory wskazówek i przewodniki dotyczące działalności badawczo-rozwojowej (Podręcznik Frascati), wskaźników globalizacji, patentów, społeczeństwa informacyjnego, zasobów ludzkich w sferze S+T (Podręcznik Canberra) oraz statystyki biotechnologii.

Niniejsze trzecie wydanie Podręcznika Oslo, przygotowane pod wspólną egidą OECD i Komisji Europejskiej (Eurostat), jest wynikiem trzyletniej współpracy z udziałem Grupy Roboczej OECD Ekspertów Krajowych ds. Wskaźników Naukowo-Technicznych (*OECD Working Party of National Experts on Science and Technology Indicators, NESTI*) oraz Grupy Roboczej Eurostatu ds. Statystyki Nauki, Techniki i Innowacji (WPSTI), jak również szeregu ekspertów zewnętrznych. Niniejszy podręcznik zawiera proponowane zasady gromadzenia i interpretacji danych z zakresu innowacji w układzie zapewniającym międzynarodową porównywalność danych. W poszukiwaniu konsensusu zachodziła niekiedy konieczność zawierania kompromisów i zgody na przyjęcie określonych konwencji. Podobnie jak w przypadku innych podobnych zbiorów wskazówek, także i tu istnieją znane ograniczenia, jednak każda edycja *Podręcznika Oslo* stanowi krok naprzód ku lepszemu poznaniu procesów innowacyjnych. Podręcznik jest efektem nieustannego, stopniowego procesu poznawania tego zjawiska i uwzględnia wnioski płynące z wcześniejszych studiów, lecz stanowi również ambitne narzędzie pozwalające na wykorzystywanie eksperymentów i testów do sprawdzania, gdzie leżą granice zjawiska zwanego innowacyjnością.

Podziękowania za cenny wkład w powstanie niniejszego podręcznika należą się wielu osobom. Szczególne wyrazy uznania składamy ekspertom z Francji, Holandii, Japonii, Kanady, Niemiec, Norwegii, Wielkiej Brytanii i Włoch, którzy przewodzili pracom sześciu grup tematycznych analizujących szeroki krąg tematów i przekazali cenne rekomendacje do obecnej edycji. Prac nad wstępnym opracowaniem poprawionej wersji podręcznika podjęli się dr Peter Mortensen i dr Carter Bloch z Duńskiego Centrum Studiów nad Badaniami Naukowymi i Polityką Naukową (*Dansk Center for Forskningsanalyse*), pracujący pod kierunkiem OECD i Eurostatu. Aneks dotyczący statystyce innowacji w krajach rozwijających się został przygotowany przez Instytut Statystyczny UNESCO (UIS) na podstawie propozycji i wstępnego opracowania przygotowanego przez Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT) i po szeroko zakrojonych konsultacjach z wieloma ekspertami krajowymi.

Nobuo Tanaka
Dyrektor ds. Nauki,
Techniki i Przemysłu,
OECD

Michel Glaude
Dyrektor, Dyrekcja F
(Statystyka Społeczna
i Społeczeństwo
Informacyjne),
Eurostat

Fred Gault
Przewodniczący NESTI
Dyrektor Oddziału Nauki,
Innowacji i Informatyki
Elektronicznej,
Statistics Canada

Spis treści

Przedmowa.....	3
Rodział 1.....	11
Cele i zakres podręcznika.....	11
1. Wstęp.....	12
2. Czynniki wpływające na zakres podręcznika.....	16
2.1. Co daje się zmierzyć?.....	17
2.2. Co warto mierzyć?.....	17
3. Zakres podręcznika.....	18
3.1. Zakres sektorowy.....	18
3.2. Innowacje na poziomie firmy.....	18
3.3. Typy innowacji.....	19
3.4. Dyfuzja i stopień nowości.....	20
4. Dane na temat kluczowych zagadnień.....	20
4.1. Działalność innowacyjna i nakłady na innowacje.....	20
4.2. Czynniki wpływające na innowacje.....	21
4.3. Firmy prowadzące działalność innowacyjną oraz efekty innowacji.....	22
4.4. Powiązania w procesie innowacyjnym.....	22
5. Niektóre zagadnienia dotyczące realizacji badań.....	23
5.1. Podejście stosowane przy gromadzeniu danych.....	23
5.2.1. Wybór podejścia badawczego.....	23
5.2.2. Metody badawcze.....	24
6. Relacja między <i>Podręcznikiem Oslo</i> a innymi standardami międzynarodowymi i pokrewnymi koncepcjami.....	24
6.1. Podręczniki dotyczące pomiaru działalności naukowo-technicznej (N+T).....	24
6.2. Inne standardy i klasyfikacje.....	26
6.3. Inne pokrewne koncepcje i badania statystyczne.....	26
7. Uwagi końcowe.....	28
Rodział 2.....	29
Teoria innowacji i potrzeby w zakresie pomiaru.....	29
1. Wstęp.....	30
2. Ekonomika innowacji.....	30
3. System pomiaru.....	35
4. Sektorowe i regionalne aspekty innowacji.....	39
4.1. Innowacje w sektorze usług.....	40
4.2. Innowacje w branżach o niskim i średnim udziale technologii.....	40
4.3. Innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach.....	41
4.4. Innowacje regionalne.....	41
4.5. Globalizacja.....	41

5. Obszary badań	42
5.1. Co można mierzyć?	42
5.2. „Wkład” do innowacji	43
5.3. Powiązania i rola dyfuzji.....	44
5.4. Efekty innowacji	45
5.5. Bodźce i przeszkody na drodze do innowacji.....	45
5.6. Popyt.....	45
5.7. Inne zagadnienia.....	46
5.7.1. Zasoby ludzkie.....	46
5.7.2. Regulacje prawne i przepisy.....	46
Rozdział 3	47
Podstawowe definicje	47
1. Wstęp	48
2. Innowacje	48
3. Główny typ innowacji	49
4. Rozróżnianie typów innowacji	55
4.1. Rozróżnianie innowacji w obrębie produktów i procesów	56
4.2. Rozróżnianie innowacji w obrębie produktów i innowacji marketingowych	56
4.3. Rozróżnianie innowacji w zakresie usługi (produktu) i innowacji marketingowych	57
4.4. Rozróżnianie innowacji w obrębie procesów i innowacji marketingowych.....	57
4.5. Rozróżnianie innowacji w obrębie procesów i innowacji organizacyjnych	58
4.6. Rozróżnianie innowacji marketingowych i innowacji organizacyjnych	58
5. Zmiany nie uznawane za innowacje.....	59
5.1. Zaprzestanie wykorzystywania procesu, metody marketingowej lub organizacyjnej bądź zaprzestanie oferowania produktu	59
5.2. Proste zastąpienie lub rozszerzenie	59
5.3. Zmiany wynikające wyłącznie ze zmian cen czynników produkcji	59
5.4. Dostosowywanie do indywidualnych wymogów.....	59
5.5. Regularne zmiany sezonowe i inne zmiany cykliczne	59
5.6. Obrót nowymi lub znacząco udoskonalonymi produktami	60
6. Waler nowości oraz dyfuzja.....	60
7. Innowacyjna firma	61
8. Gromadzenie danych na temat innowacji	62
Rozdział 4	67
Klasyfikacje instytucjonalne	67
1. Przyjęte podejście	68
2. Jednostki	68
2.1. Pierwotna jednostka statystyczna	69
2.2. Wtórna jednostka statystyczna.....	72
3. Klasyfikacja według rodzaju głównej działalności.....	73

4. Klasyfikacja według wielkości	76
5. Inne klasyfikacje	77
5.1. Typ instytucji	77
5.2. Pozostałe klasyfikacje.....	77
Rozdział 5	79
Powiązania w procesie innowacyjnym	79
1. Wstęp	80
2. Dyfuzja do wewnątrz	82
2.1. Typy powiązań	83
2.2. Gromadzenie danych na temat powiązań w procesie innowacyjnym	85
2.2.1. Opcje w konstruowaniu pytań o powiązania w badaniach innowacji.....	87
2.2.2. Twórca innowacji.....	88
2.3. Inne wskaźniki powiązań	89
2.3.1. Typy wiedzy i metody transferu	89
2.3.2. Kapitał społeczny lub sieciowy.....	90
2.3.3. Dodatkowe informacje o współpracy w sferze innowacji	90
3. Dyfuzja na zewnątrz	91
4. Zarządzanie wiedzą.....	91
Rozdział 6	93
Pomiar działalności innowacyjnej.....	93
1. Wstęp	94
2. Składniki i zakres działalności innowacyjnej	95
2.1. Działalność badawcza i prace rozwojowe	96
2.2. Działania podejmowane na potrzeby innowacji w obrębie produktów i procesów	97
2.2.1. Nabycie innej wiedzy zewnętrznej.....	97
2.2.2. Nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych.....	97
2.2.3. Inne przygotowania do innowacji w obrębie produktów i procesów	98
2.2.4. Przygotowanie rynku na innowacje produktowe	99
2.2.5. Szkolenia	99
2.3. Działania podejmowane na potrzeby innowacji marketingowych i organizacyjnych	100
2.3.1. Przygotowania do innowacji marketingowych.....	100
2.3.2. Przygotowania do innowacji organizacyjnych	100
2.4. Projekt/konstrukcja produktu	100
2.5. Przypadki graniczne między działalnością innowacyjną powiązaną i niepowiązaną z B+R	101
2.6. Opracowywanie i wykorzystywanie oprogramowania w działalności innowacyjnej	101
3. Gromadzenie danych na temat działalności innowacyjnej.....	102

3.1. Jakościowe dane na temat działalności innowacyjnej.....	104
3.1.1. Inne jakościowe wskaźniki działalności innowacyjnej.....	104
3.2. Ilościowe dane na temat działalności innowacyjnej	104
3.3. Inne problemy dotyczące pomiaru.....	105
3.3.1. Nakłady wewnętrzne i zewnętrzne	105
3.4. Podział według typów nakładów	106
3.4.1. Inwestycje niematerialne a nakłady na innowacje.....	106
3.5. Podział według źródeł środków finansowych	107
3.6. Podejście podmiotowe a podejście przedmiotowe.....	108
Rozdział 7	109
Cele, przeszkody i efekty innowacji.....	109
1. Wstęp	110
2. Cele i efekty innowacji.....	111
3. Inne mierniki wpływu innowacji na wyniki przedsiębiorstw	113
3.1. Wpływ na wysokość sprzedaży	114
3.1.1. Sprzedaż z tytułu nowych lub znacząco udoskonalonych produktów	114
3.1.2. Innowacje w obrębie procesów	115
3.1.3. Innowacje marketingowe.....	115
3.2. Wpływ innowacji w obrębie procesów na koszty i zatrudnienie	116
3.3. Wpływ innowacji na wydajność	116
4. Czynniki utrudniające działalność innowacyjną	117
5. Nabycie praw własności do innowacji.....	118
Rozdział 8	121
Procedury badawcze	121
1. Wstęp	122
2. Populacje.....	122
2.1. Populacja docelowa.....	122
2.2. Populacja badana	123
3. Metody badawcze	124
3.1. Badanie obowiązkowe lub dobrowolne	124
3.2. Badanie na całej populacji lub na próbie.....	124
3.3. Domeny.....	125
3.4. Techniki doboru próby	125
3.5. Badania panelowe	127
3.6. Metody badawcze i dobór odpowiednich respondentów	127
3.7. Kwestionariusz.....	128
3.7.1. Kwestionariusz skrócony.....	129
3.8. Badania na temat innowacji i działalności B+R	130
4. Szacowanie wyników	131
4.1. Metody ważenia danych	131
4.2. Braki odpowiedzi.....	132

5. Prezentacja wyników	134
6. Częstotliwość zbierania danych	135
BIBLIOGRAFIA	137
ANEKS A	141
Badanie innowacji w krajach rozwijających się	141
1. Wprowadzenie.....	141
2. Charakterystyka innowacji w krajach rozwijających się	142
2.1. Wielkość i struktura rynków i firm	142
2.2. Krajobraz innowacyjny w krajach rozwijających się	142
2.2.1. Niestabilność	143
2.2.2. Brak sformalizowania	143
2.2.3. Szczególne środowisko gospodarcze i innowacyjne	143
2.2.4. Mniejsza moc decyzyjna w sferze innowacji	144
2.2.5. Słaby system innowacyjny	144
2.2.6. Cechy innowacji	144
3. Pomiar innowacji w krajach rozwijających się.....	145
3.1. Szczególne potrzeby związane z polityką publiczną i strategiami prywatnymi: firmy potencjalnie innowacyjne.....	145
3.2. Priorytety pomiaru.....	146
3.2.1. Zdolności innowacyjne	147
3.2.2. Nakłady na działalność innowacyjną.....	148
3.2.3. Innowacje organizacyjne	148
4. Najważniejsze adaptacje	148
4.1. Technologie teleinformatyczne w badaniach innowacyjności	148
4.2. Powiązania.....	150
4.3. Działalność innowacyjna.....	150
4.4. Dodatkowe adaptacje	150
5. Problemy metodologiczne w kontekście krajów rozwijających się	151
5.1. Specyfika systemów informacji.....	151
5.2. Ogólne zagadnienia metodologiczne.....	152
5.2.1. Realizacja badania	152
5.2.2. Struktura kwestionariusza	152
5.2.3. Częstotliwość i inne zalecenia.....	152
6. Wizja przyszłości	153
ANEKS B	155
Przykłady innowacji	155
1. Wprowadzenie.....	155
2. Przykłady innowacji.....	155
WYKAZ SKRÓTÓW	161
SŁOWNICZEK TERMINÓW.....	163

Rozdział 1

Cele i zakres podręcznika

1. Wstęp

1. Uznaje się powszechnie, że innowacje mają kluczowe znaczenie dla wzrostu produkcji i wydajności. Choć nasze rozumienie działalności innowacyjnej i jej znaczenia gospodarczego znacznie poszerzyło się od pierwszego wydania podręcznika, jest ono nadal niepełne. I tak na przykład, w miarę przemian zachodzących w gospodarce światowej zmienia się także proces innowacji. Globalizacja ogromnie poszerzyła dostęp firm do informacji i nowych rynków. Doprowadziła ona także do nasilenia międzynarodowej konkurencji oraz powstania nowych form organizacyjnych pozwalających na zarządzanie globalnym łańcuchem dostaw. Ze względu na postęp technologiczny i szerszy przepływ informacji wiedza coraz częściej postrzegana jest jako główny motor wzrostu gospodarczego i innowacji. Nie znamy jednak jeszcze w pełni wpływu tych czynników na innowacje.

2. Do tworzenia polityki publicznej zapewniającej należyte wsparcie dla innowacji konieczne jest lepsze zrozumienie kilku zasadniczych aspektów procesu innowacyjnego takich jak działalność innowacyjna poza sferą B+R, wzajemne oddziaływanie między aktorami tego procesu oraz wiążące się z nim przepływy wiedzy. Do kształtowania polityki publicznej konieczne są ponadto dalsze postępy w dziedzinie analizy innowacji, a to z kolei wymaga pozyskiwania lepszych informacji.

3. Pierwsza wersja niniejszego podręcznika, wydana w roku 1992, a także badania podjęte na jej podstawie, szczególnie zaś *Community Innovation Survey* (CIS) – badanie wspólnotowe na temat innowacji organizowane przez Unię Europejską, jak również porównywalne badania w Australii i Kanadzie wykazały, iż możliwe jest opracowywanie i gromadzenie danych na temat zjawiska tak złożonego i zróżnicowanego jak proces innowacyjny.

4. Drugie wydanie, które ukazało się w roku 1997, przyniosło uaktualnienie ram pojęciowych, definicji i metodologii na podstawie doświadczeń badawczych, co miało służyć lepszemu zrozumieniu procesu innowacyjnego oraz uwzględnieniu szerszego spektrum rodzajów działalności. W wydaniu tym przedstawiono udoskonalone wskazówki dla państw OECD w zakresie opracowywania wskaźników innowacji zapewniających międzynarodową porównywalność danych, a ponadto omawiano problemy z zakresu analiz i polityki publicznej, do których wskaźniki takie mają zastosowanie.

5. Zarówno w pierwszej, jak i w drugiej edycji *Podręcznika Oslo* zastosowano definicję innowacji technologicznych w obrębie procesów i produktów (TPP). Takie podejście było efektem koncentracji na działaniach firm ukierunkowanych na techno-

logiczne opracowywanie nowych produktów i nowych technik produkcji oraz na ich dyfuzji do innych firm. Omówienie innowacji organizacyjnych i nietechnologicznych przedstawiono wówczas w aneksie.

6. Od roku 1992 zdecydowanie wzrosła liczba państw prowadzących badania statystyczne z dziedziny innowacji: należą do nich państwa członkowskie UE, inne państwa należące do OECD takie jak Kanada, Australia, Nowa Zelandia i Japonia, a także duża liczba państw spoza OECD, wśród nich kilka krajów Ameryki Łacińskiej, Rosja i RPA.

7. Niniejsze trzecie wydanie podręcznika bazuje na dużym zasobie danych i doświadczeń płynących z tych badań. Dokonano tu ważnego trojakiiego poszerzenia systemu pomiaru innowacji. Po pierwsze, położono większy nacisk na rolę powiązań z innymi firmami i instytucjami w procesie innowacyjnym. Po drugie, uznano istotną rolę innowacji w tam, gdzie skala działalności B+R jest mniejsza, np. w sektorze usług czy w produkcji o niskim udziale czynnika technologicznego. W niniejszej edycji zmodyfikowano niektóre aspekty systemu pomiaru innowacji (jak definicje i odnośne rodzaje działalności), aby w lepszym stopniu uwzględnić sektor usług. Po trzecie, definicję innowacji rozszerzono o dwa dodatkowe typy: innowacje organizacyjne i innowacje marketingowe. Inną nowością w podręczniku jest aneks poświęcony badaniom innowacji w państwach spoza OECD, który ukazuje, że coraz więcej takich państw prowadzi obecnie badania statystyczne nad innowacjami.

8. Poszerzono omówienie oceny powiązań w procesie innowacyjnym ze względu na istotną rolę przepływów wiedzy między firmami oraz innymi podmiotami w tworzeniu i dyfuzji innowacji. Pozwala to na lepsze uwypuklenie roli struktur i praktyk organizacyjnych sprzyjających udostępnianiu i wykorzystywaniu wiedzy oraz kontaktom z innymi firmami oraz publicznymi instytucjami badawczymi. Chodzi tu także o kształtowanie bliższych relacji z dostawcami oraz nieustanne rozwijanie metod marketingowych celem lepszego docierania do klientów. Powiązania zostały w obecnej edycji omówione w osobnym rozdziale obejmującym szereg różnorodnych interakcji, od wymiany informacji na zasadach rynkowych do aktywnego angażowania się we wspólne projekty innowacyjne.

9. Druga edycja podręcznika uwzględniała wprawdzie sektor usług, jednak koncentrowała się przede wszystkim na rodzajach działalności związanych z produkcją. Innowacje w sektorach ukierunkowanych na świadczenie usług mogą być jednak znacząco odmienne od innowacji w wielu sektorach zorientowanych na produkcję. Te pierwsze są często mniej sformalizowane, mają charakter bardziej przyrostowy, a mniej technologiczny. Aby stworzyć system lepiej uwzględniający tak szeroki zakres rodzajów działalności, w niniejszym wydaniu zmodyfikowano szereg definicji, terminów i pojęć.

10. Dla identyfikacji pełnego zakresu zmian wprowadzanych przez firmy dla podniesienia efektywności oraz zbadania skuteczności wysiłków na rzecz poprawy

wyników ekonomicznych konieczny jest system szerszy niż tylko taki, który uwzględnia jedynie innowacje technologiczne w obrębie produktów i procesów. Włączenie innowacji marketingowych i organizacyjnych zapewnia pełniejszy obraz sytuacji i umożliwia lepsze wychwycenie zmian, które wpływają na efektywność firm i przyczyniają się do akumulacji wiedzy.

11. Rolę innowacji organizacyjnych podkreśla Lam (2005), pisząc: „Ekonomiści zakładają, że zmiana organizacyjna stanowi odpowiedź na zmianę techniczną, podczas gdy w istocie innowacja organizacyjna może być koniecznym warunkiem wstępnym dla innowacji technicznej”. Innowacje organizacyjne nie tylko stanowią czynnik wspierający innowacje w obrębie produktów i procesów, ale same mogą także wywierać istotny i wpływ na efektywność funkcjonowania firm. Innowacje organizacyjne mogą przyczynić się do podniesienia jakości i wydajności pracy, zintensyfikować wymianę informacji czy podnieść zdolność firmy do uczenia się i wykorzystywania nowej wiedzy i nowych technologii.

12. Firmy mogą także przeznaczać znaczne środki na badanie rynku oraz opracowywanie nowych metod marketingowych, takich jak zwracanie się ku nowym rynkom lub segmentom rynku czy tworzenie nowych sposobów promowania produktów. Nowe metody marketingowe mogą mieć zasadniczy wpływ na wyniki firm. Metody marketingowe są również istotne dla sukcesu nowych produktów, a badania rynku oraz kontakty z klientami mogą odgrywać kluczową rolę w rozwoju produktów i procesów dzięki innowacjom stymulowanym przez popyt. Dodanie innowacji organizacyjnych i marketingowych umożliwia ponadto poszerzoną analizę wzajemnych oddziaływań między różnymi typami innowacji, w szczególności analizę roli wdrażania zmian organizacyjnych w celu uzyskania korzyści płynących z innowacji innego typu.

13. Innowacje organizacyjne były omawiane w drugim wydaniu *Podręcznika Oslo*, a obecnie zebrano już pewne doświadczenia praktyczne w zakresie gromadzenia danych na temat zmian organizacyjnych. Są to między innymi specjalistyczne badania statystyczne na temat innowacji organizacyjnych (Wengel et al., 2000), badania innowacji uwzględniające tę tematykę (np. *Australian Innovation Survey 2003*) oraz pytania o zmiany organizacyjne (m.in. badanie CIS3 czy *Japanese National Innovation Survey 2003*). Tego rodzaju dane były również wykorzystywane w analizach empirycznych, na przykład w analizie zależności między innowacjami organizacyjnymi, inwestycjami w rozwiązania teleinformatyczne i wydajnością (np. Brynjolfsson & Hitt, 2000; OECD, 2004).

14. Nowością w podręczniku są innowacje marketingowe. Wprawdzie doświadczenia w zakresie tych innowacji są uboższe niż te dotyczące innowacji organizacyjnych, to jednak pytania o zmiany marketingowe były już włączane do wielu badań z zakresu innowacji¹, a ponadto w wielu krajach przeprowadzono liczne testy terenowe pojęć marketingowych.

15. Dla uzyskania pełnego obrazu działalności innowacyjnej niezbędne jest uwzględnienie metod marketingowych w systemie pomiaru innowacji. Istnieją co najmniej dwa powody, aby uwzględnić je jako osobną kategorię, a nie łączyć z innowacjami organizacyjnymi czy innowacjami w obrębie procesów. Po pierwsze, innowacje marketingowe mogą być ważne dla efektywności działania firmy i dla całego procesu innowacyjnego. Wskazanie innowacji marketingowych pozwala na analizę ich skutków oraz interakcji w innymi typami innowacji. Po drugie, cechą definicyjną innowacji marketingowych jest ukierunkowanie na klientów i na rynki w celu podniesienia sprzedaży i zwiększenia udziału rynkowego. Te cele ekonomiczne mogą znacznie różnić się od celów innowacji w obrębie procesów, które zwykle skupiają się na jakości i wydajności produkcji. Połączenie w jednej grupie innowacji marketingowych i organizacyjnych byłoby również problematyczne z tego względu, że niektóre praktyki marketingowe nie wpisują się w pojęcie zmian organizacyjnych, a także dlatego, że krok taki doprowadziłby do znacznego rozwodnienia danych dotyczących innowacji organizacyjnych, co utrudniłoby interpretację wyników.

16. Z powyższych względów, na podstawie doświadczeń badawczych z Australii i innych krajów, dokonano adaptacji definicji i pojęć stosowanych w podręczniku tak, aby w badaniach nad innowacyjnością ująć także innowacje organizacyjne i marketingowe. Definicje tych typów innowacji są nadal rozwijane i są mniej utrwalone niż definicje innowacji w obrębie produktów i procesów.

17. Cele i zakres badań statystycznych z zakresu innowacji mogą różnić się pod względem badanych aspektów innowacji oraz poziomu szczegółowości. Ponadto, poszerzając spektrum typów innowacji tak, aby obok innowacji w obrębie produktów i procesów uwzględnić także innowacje marketingowe i organizacyjne, można wybrać jedno z wielu różnych podejść. Przykładowo, w badaniach można w sposób równorzędny potraktować wszystkie typy innowacji, można uwzględnić innowacje marketingowe i organizacyjne w pewnym stopniu, oddając pierwszeństwo innowacjom w obrębie produktów i procesów. Można również skupić się wyłącznie na innowacjach dotyczących produktów i procesów. Niniejszy podręcznik zawiera wskazówki, które mogą okazać się użyteczne dla wszystkich tych podejść. Ponadto określony typ innowacji (jeden lub kilka) można badać bardziej szczegółowo w ramach specjalistycznych badań statystycznych.

18. Dodanie innowacji organizacyjnych i marketingowych oraz zastosowanie szerokiej definicji innowacji, uwzględniającej działania zmierzające zarówno do stworzenia, jak i wdrożenia innowacji, oznacza, że coraz większy odsetek firm spełniać będzie podstawowe kryterium innowacyjności. W związku z tym potrzebne są metody rozpoznawania różnych typów innowacyjnych firm w oparciu o wdrożone przez nie typy innowacji oraz o ich zdolność innowacyjną i prowadzoną działalność innowacyjną. Nie wystarczy wiedzieć, czy firmy są innowacyjne, czy nie – konieczna jest wiedza o tym, jak zachodzą procesy innowacyjne w firmach i jakie typy innowacji są w nich wdrażane.

19. Mając na uwadze te aspekty, w niniejszym rozdziale podjęto próbę przedstawienia w ogólnym zarysie zakresu i treści *Podręcznika Oslo* (patrz Ramka 1.1).

Ramka 1.1. Struktura *Podręcznika Oslo*

Na początku podręcznika omówiono ogólnie aspekty, które mogą mieć wpływ na wybór wskaźników (rozdział 2):

- właściwe pojęciowe uchwycenie struktury i cech charakterystycznych procesu innowacyjnego oraz ich implikacji dla kreowania polityki publicznej;
- najważniejsze nierozwiązane dotąd problemy, które mogłyby zostać wyjaśnione dzięki zebranych w przyszłości danym.

Następnie podręcznik przedstawia ramy badań statystycznych dotyczących innowacji:

- podstawowe definicje innowacji, działalności innowacyjnej oraz firm innowacyjnych (rozdział 3);
- klasyfikacje instytucjonalne (rozdział 4).

W dalszej części następują propozycje i rekomendacje dotyczące rodzajów zagadnień uwzględnianych w krajowych i międzynarodowych badaniach innowacji:

- pomiar powiązań w procesie innowacyjnym; typy wiedzy oraz ich źródła (rozdział 5);
- działalność innowacyjna i jej pomiar (rozdział 6);
- cele, bariery i efekty innowacji (rozdział 7).

Ponadto podręcznik zawiera dwa aneksy:

- Badanie innowacji w krajach rozwijających się (Aneks A);
- Szczegółowa lista przykładów innowacji (Aneks B).

2. Czynniki wpływające na zakres podręcznika

20. Celem niniejszego podręcznika jest przedstawienie proponowanych zasad gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji. Dane na ten temat mogą mieć wiele zastosowań, a podręcznik został pomyślany tak, aby uwzględnić te różnorakie zastosowania. Jednym z powodów gromadzenia danych na temat innowacji jest dążenie do lepszego zrozumienia innowacji i ich związku ze wzrostem gospodarczym. Wymaga to zarówno wiedzy o działalności innowacyjnej, która ma bezpośrednie przełożenie na wyniki firm (na przykład poprzez zwiększenie popytu czy redukcję kosztów), jak i wiedzy o czynnikach obniżających zdolność innowacyjną firm. Kolej-

nym celem jest zapewnienie wskaźników umożliwiających porównywanie poszczególnych krajów. Służy to kształtowaniu polityki publicznej, jak również pozwala na dokonywanie międzynarodowych porównań. Istnieje zarówno potrzeba zbierania nowych wskaźników, jak i dążenie do utrzymania dotychczasowych wskaźników, aby dokonywać porównań dla różnych okresów czasowych. Podręcznik został pomyślany tak, aby dać zrównoważoną odpowiedź na te odmienne potrzeby.

21. W jaki sposób można podjąć decyzję co do odpowiedniego zakresu, struktury, terminologii itp. przy gromadzeniu danych mających zapewnić międzynarodową porównywalność? Różnorodność tematów poruszanych w badaniach innowacji – zarówno specjalistycznych, jak i ogólnych – świadczy o tym, że potencjalnie dostępnych jest wiele typów danych. Naturalnie, badanie obejmujące wszystkie możliwe tematy byłoby wysoce kłopotliwe. Zachodzi więc konieczność ustalenia priorytetów oraz wyboru tematów, rodzajów działalności i podejść badawczych, na których należałoby się skoncentrować. Istnieją tu dwa zasadnicze pytania: co daje się zmierzyć i co warto mierzyć?

2.1. Co daje się zmierzyć?

22. Innowacje to proces o charakterze ciągłym. Firmy nieustannie wprowadzają zmiany do swoich produktów i procesów oraz gromadzą nową wiedzę, a pomiar procesu dynamicznego jest trudniejszy niż pomiar działań o charakterze statycznym. Z myślą o uchwyceniu tego procesu podręcznik prezentuje wskazówki dotyczące gromadzenia danych o procesie innowacyjnym w ogólności (na przykład o działalności innowacyjnej, nakładach i powiązaniach), o wdrażaniu w firmie znaczących zmian (tj. innowacji), o czynnikach wpływających na działalność innowacyjną oraz efektach innowacji.

2.2. Co warto mierzyć?

23. Przy konstruowaniu wskaźników innowacji nadrzędne miejsce zajmują potrzeby informacyjne podmiotów kształtujących politykę publiczną i analityków. Rozdział 2 zawiera przegląd tych potrzeb, będących częścią szerszego systemu informacji pomagającego redukować niepewność w procesie kreowania polityki publicznej. Od czasu pierwszej edycji *Podręcznika Oslo* na potrzeby te wpływ wywarły zmiany w zakresie ekonomiki innowacji.

24. Polityka innowacyjna rozwija się jako wypadkowa polityki naukowo-technicznej oraz polityki przemysłowej. Przyjmuje ona za oczywistość, że wiedza we wszystkich swoich przejawach odgrywa zasadniczą rolę w postępie gospodarczym oraz że innowacje są zjawiskiem złożonym i systemowym. Podejścia systemowe do zagadnienia innowacji przesuwają punkt ciężkości polityki publicznej w stronę wzajemnych powiązań między różnymi instytucjami i analizują interakcje w procesie tworzenia nowej wiedzy, a także jej dyfuzji i wykorzystania. Na określenie tych insty-

tucji i przepływów wiedzy ukuto termin „narodowy system innowacyjny” (*National Innovation System*). Ta perspektywa teoretyczna wpływa na dobór pytań w badaniach innowacji, a także np. na potrzebę szerokiego uwzględnienia w nim powiązań oraz źródeł wiedzy.

25. Podejścia systemowe stanowią uzupełnienie teorii koncentrujących się na firmie innowacyjnej, przyczynach powstawania innowacji oraz działaniach podejmowanych przez firmy. Dla kształtowania polityki publicznej zasadnicze znaczenie mają siły stymulujące innowacje na poziomie firmy oraz innowacje skutecznie podnoszące wyniki firmy. Źródłem odpowiednich danych są pytania o wdrażanie innowacji, o wzajemne oddziaływanie różnych typów innowacji oraz o cele i bariery innowacji.

3. Zakres podręcznika

26. Z przyczyn przedstawionych skrótowo poniżej:
- podręcznik dotyczy jedynie innowacji w sektorze przedsiębiorstw,
 - traktuje o innowacjach na poziomie firmy,
 - obejmuje cztery typy innowacji: innowacje w obrębie produktu, innowacje w obrębie procesu, innowacje organizacyjne i marketingowe,
 - obejmuje dyfuzję do poziomu „nowość dla firmy”.

3.1. Zakres sektorowy

27. Innowacje mogą pojawiać się w każdym sektorze gospodarki, także w sektorze usług publicznych takich jak ochrona zdrowia czy edukacja. Jednak wskazówki zawarte w niniejszym podręczniku z założenia dotyczą jedynie innowacji w sektorze przedsiębiorstw. Dotyczy to sektora produkcyjnego, przemysłu surowcowego oraz sektora usług.

28. Innowacje odgrywają także ważną rolę w sektorze publicznym. Mniejsza jest jednak wiedza na temat procesów innowacyjnych w sektorach niezorientowanych na rynek. Wiele jest jeszcze do zrobienia jeśli chodzi o studia nad innowacjami i opracowanie systemu pomiaru służącego gromadzeniu danych o innowacjach w sektorze publicznym². Prace w tym zakresie mogłyby stanowić podstawę opracowania odrębnego podręcznika.

3.2. Innowacje na poziomie firmy

29. Niniejszy podręcznik dotyczy gromadzenia danych o innowacjach na poziomie poszczególnych firm. Nie obejmuje on jednak zmian dotyczących całych sektorów czy gospodarek, takich jak powstanie nowego rynku zbytu, pozyskanie nowego źródła surowców lub półproduktów czy reorganizacja danego rodzaju działalności. W niektórych przypadkach możliwe jest jednak oszacowanie zmian zach-

dzących w całym sektorze lub gospodarce, takich jak pojawienie się nowego rynku czy reorganizacja sektora – jest to możliwe poprzez zagregowanie danych pochodzących z poszczególnych firm.

30. W pierwszych trzech rozdziałach podręcznika zastosowano ogólny termin „firma” (*firm*). Terminowi temu nadano skonkretyzowaną statystyczną definicję w rozdziale 4, który dotyczy klasyfikacji. Dokładna definicja zastosowana w badaniu statystycznym lub analizie może wywrzeć wpływ na zebrane wyniki, ponieważ oddziały międzynarodowych korporacji mogą posiadać różne formy organizacyjne, a ponadto może zachodzić sytuacja, że firma międzynarodowa wprowadza daną innowację po kolei w różnych krajach lub na różnych rynkach bądź też równocześnie w całej grupie kapitałowej.

3.3. Typy innowacji

31. Dla podniesienia wydajności oraz/lub rentowności firma może dokonać wielu typów zmian w swoich metodach działania, w sposobie wykorzystania środków produkcji czy typach wytwarzanych produktów. Podręcznik definiuje cztery typy innowacji, które obejmują szeroki zakres zmian w działalności firm: innowacje w obrębie produktów, innowacje w obrębie procesów, innowacje organizacyjne i innowacje marketingowe.

32. Pełne definicje tych czterech typów innowacji można znaleźć w rozdziale 3. Innowacje w obrębie produktów wiążą się ze znaczącymi zmianami w zakresie wyrobów lub usług. Do tego typu zalicza się zarówno całkowicie nowe wyroby i usługi, jak i znaczące udoskonalenia istniejących produktów. Innowacje w obrębie procesów to znaczące zmiany w metodach produkcji i dostarczania produktów.

33. Innowacje organizacyjne dotyczą wdrożenia nowych metod organizacyjnych. Mogą to być zmiany w zakresie przyjętych przez firmę zasad działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach firmy z otoczeniem. Innowacje marketingowe z kolei dotyczą wdrożenia nowych metod marketingowych. Mogą to być zmiany w projekcie/konstrukcji produktu, w opakowaniu, promocji i dystrybucji produktu, a także w metodach kształtowania cen wyrobów i usług.

34. Przy poszerzaniu definicji innowacji ważne jest zachowanie ciągłości względem poprzedniej definicji innowacji technologicznych w obrębie produktów i procesów (TPP)³. Jednakże decyzja o uwzględnieniu sektora usług wymaga kilku drobnych modyfikacji w definicji innowacji w obrębie produktów i procesów, które pozwolą na bardziej adekwatne ujęcie działalności innowacyjnej w sektorze usług i zmniejszenie nacisku na sektor produkcyjny. Nowe, zmienione definicje (patrz rozdział 3) w wysokim stopniu zachowują porównywalność z wcześniejszymi definicjami (TPP).

35. Jedna ze zmian polega na usunięciu z definicji słowa „technologiczne”, gdyż budzi ono obawy o to, że wiele firm z sektora usług mogłoby zinterpretować to słowo jako oznaczające „wykorzystanie instalacji lub urządzeń wysokiej techniki”.

Tym samym mogłoby powstać wrażenie, że definicja innowacji nie ma zastosowania do wielu realizowanych przez te firmy innowacji w obrębie produktów i procesów.

3.4. Dyfuzja i stopień nowości

36. Niniejszy podręcznik dotyczy zmian, które niosą ze sobą znaczący walor *nowości* dla firmy, nie obejmuje natomiast zmian mało znaczących lub niezawierających w sobie wystarczającego stopnia nowości. Należy jednak zauważyć, że innowacje niekoniecznie muszą być tworzone przez firmę we własnym zakresie, lecz formy mogą nabyć innowacje od innych firm lub instytucji w procesie dyfuzji.

37. Dyfuzja oznacza sposób, w jaki innowacje podlegają rozpowszechnieniu, poprzez kanały rynkowe i nierynkowe, od pierwszego wdrożenia do kontaktu z różnymi konsumentami, do obecności w różnych krajach, regionach, sektorach, rynkach i firmach. Bez dyfuzji innowacje nie miałyby znaczenia ekonomicznego. Minimalne kryterium, aby zmiana w zakresie produktów lub funkcji firmy mogła zostać uznana za innowację jest to, aby stanowiła ona nowość (lub znaczące udoskonalenie) dla firmy. W rozdziale 3 omówiono trzy inne sposoby rozumienia waloru nowości innowacji: nowość dla rynku, nowość w skali światowej oraz tzw. innowacje przełomowe (*disruptive innovations*).

38. Istnieją dwa główne powody stosowania kryterium „nowości dla firmy” jako minimalnego wymogu zaistnienia innowacji. Po pierwsze, wprowadzanie innowacji jest ważne dla systemu innowacji jako całości. Polega on na przepływie wiedzy do firm przyswajających innowacje. Ponadto proces uczenia się w trakcie wprowadzania innowacji może skutkować udoskonaleniami danej innowacji oraz opracowaniem nowych produktów, procesów oraz innych innowacji. Po drugie, główny wpływ innowacji na działalność gospodarczą wynika z dyfuzji pierwotnych innowacji do innych firm. Dyfuzję można uchwycić, uwzględniając w badaniach innowacje, które stanowią nowość dla danej firmy.

39. Należy zaznaczyć, że podręcznik nie mówi o dyfuzji nowej technologii do innych oddziałów czy części tej samej firmy po jej pierwotnym wprowadzeniu lub komercjalizacji⁴. Przykładowo, pierwsze wdrożenie nowej technologii produkcyjnej w jednej z pięciu fabryk należących do tej samej firmy jest traktowane jako innowacja, ale wdrożenie tej samej technologii w pozostałych czterech fabrykach już nią nie jest.

4. Dane na temat kluczowych zagadnień

4.1. Działalność innowacyjna i nakłady na innowacje

40. Działalność innowacyjna (*innovation activities*) obejmuje wszystkie działania o charakterze naukowym, technicznym, organizacyjnym, finansowym i komercyjnym, które rzeczywiście prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania inno-

wacji. Niektóre z tych działań mogą mieć same z siebie charakter innowacyjny, natomiast inne nie są nowością, ale stanowią niezbędny krok na drodze ku wdrożeniu.

41. Innowacje obejmują szereg działań, które nie wchodzą w zakres działalności B+R, takich jak późne etapy działalności rozwojowej na potrzeby fazy przedprodukcyjnej, produkcji i dystrybucji, a także prace rozwojowe o mniejszym stopniu nowości, prace wspomagające takie jak szkolenia i przygotowanie rynku, jak również działania rozwojowo-wdrożeniowe dotyczące innowacji, takie jak nowe metody marketingowe czy nowe metody organizacyjne, których nie zalicza się do innowacji w obrębie produktu lub procesu. Działalność innowacyjna może również obejmować nabycie wiedzy zewnętrznej lub dóbr inwestycyjnych poza działalnością B+R. Szczegółowy podział działalności innowacyjnej wraz z opisami i omówieniem problemów pomiaru można znaleźć w rozdziale 6.

42. Działalność innowacyjna firmy w danym okresie może mieć trojaki charakter:

- działalność *pomyślnie zakończona* wdrożeniem nowej innowacji (przy czym niekoniecznie musi się ona wiązać z sukcesem komercyjnym);
- działalność *bieżąca w trakcie realizacji*, która nie doprowadziła dotychczas do wdrożenia innowacji;
- działalność *zaniechana* przed wdrożeniem innowacji.

43. Nakłady mierzy się na podstawie sumy tych trzech rodzajów działalności w danym okresie (patrz rozdział 6). Alternatywnym rozwiązaniem byłoby gromadzenie informacji o całkowitych nakładach na działania związane z poszczególnymi innowacjami. Niezależnie jednak od stosowanego podejścia, podawanie pełnego zestawu danych okazuje się trudnym zadaniem dla badanych firm, jest to jednak zasadniczy zestaw danych do analiz ekonomicznych i analiz dokonywanych na potrzeby polityki publicznej. Można mieć nadzieję, że przy kolejnych badaniach statystycznych firmy dostrzegą, że ustalanie kosztów działalności innowacyjnej leży w ich własnym interesie.

4.2. Czynniki wpływające na innowacje

44. Przedsiębiorstwa angażują się w działalność innowacyjną z szeregu różnych powodów. Ich cele mogą dotyczyć produktów, rynków, efektywności, jakości, zdolności do uczenia się i wdrażania zmian. Ustalenie motywacji przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej oraz roli tych motywów ułatwia zbadanie czynników stymulujących działalność innowacyjną, takich jak konkurencja czy szanse wejścia na nowe rynki.

45. Istnieje szereg czynników, które mogą utrudniać działalność innowacyjną. Mogą istnieć powody niepodjęcia żadnej działalności innowacyjnej, a także przyczyny spowalniające taką działalność lub wywierające na nią niekorzystny wpływ. Wśród nich są czynniki ekonomiczne, takie jak wysokie koszty czy brak popy-

tu, czynniki związane z danym przedsiębiorstwem, na przykład brak wykwalifikowanego personelu lub brak wiedzy, a także czynniki natury prawnej, jak uregulowania prawne czy przepisy podatkowe.

46. Na innowacje wpływ wywiera także zdolność przedsiębiorstw do nabycia praw do korzyści wynikających z podejmowanej przez nie działalności innowacyjnej. Jeżeli na przykład przedsiębiorstwa nie są w stanie chronić swoich innowacji przed naśladownictwem ze strony konkurentów, ich motywacja do prowadzenia działalności innowacyjnej będzie słabsza. Z drugiej jednak strony, gdy obserwuje się dobre funkcjonowanie bez formalnej ochrony, propagowanie takiej ochrony może spowolnić przepływ wiedzy i technologii oraz prowadzić do podniesienia cen na wyroby i usługi.

4.3. Firmy prowadzące działalność innowacyjną oraz efekty innowacji

47. Innowacyjna firma (zdefiniowana w rozdziale 3) to taka firma, która wprowadziła innowację w rozpatrywanym okresie. Niekoniecznie muszą to być innowacje, które przyniosły sukces komercyjny, gdyż wiele innowacji kończy się niepowodzeniem. Innowacyjne firmy można podzielić na takie, które przede wszystkim opracowują innowacje samodzielnie lub we współpracy z innymi firmami lub publicznymi organizacjami badawczymi, oraz na takie, które wprowadzają innowacje głównie poprzez przyswajanie innowacji (np. nowego sprzętu) stworzonych przez inne firmy. Innowacyjne firmy można także podzielić według typów wdrożonych przez nie innowacji – mogą to być wdrożone nowe produkty lub procesy albo też nowe metody marketingowe czy zmiany organizacyjne.

48. Wpływ innowacji na efektywność działania firm może być różnorodny: od wpływu na sprzedaż i udział w rynku do zmian wydajności i efektywności. Na poziomie rodzaju działalności i kraju ważnym efektem jest zmiana międzynarodowej pozycji konkurencyjnej oraz wzrost łącznej produktywności czynników wytwórczych (*total factor productivity*), transfer wiedzy (*knowledge spillovers*) wynikającej z innowacji na poziomie firm, a także wzrost ilości wiedzy przepływającej w sieciach powiązań.

49. Efekty innowacji produktowych można mierzyć odsetkiem sprzedaży z tytułu nowych lub udoskonalonych produktów (patrz rozdział 7). Podobne podejście można stosować przy pomiarze efektów innych typów innowacji. Dodatkowe wskaźniki mówiące o rezultatach innowacji można uzyskać, zadając pytania jakościowe dotyczące tej tematyki.

4.4. Powiązania w procesie innowacyjnym

50. Działalność innowacyjna firmy zależy częściowo od różnorodności i struktury jej związków ze źródłami informacji, wiedzy, technologii, praktyk postępowania oraz zasobów ludzkich i finansowych. Każde powiązanie łączy innowacyjną firmę z innymi aktorami systemu innowacji: laboratoriami państwowymi, szkołami wyższymi, strukturami odpowiadającymi za politykę publiczną, organami nadzoru, konkuren-

tami, dostawcami i klientami. W badaniach innowacji można uzyskać informacje na temat dominacji i znaczenia różnych typów powiązań oraz na temat czynników wpływających na wykorzystywanie powiązań określonego typu.

51. Wyróżnia się trzy typy powiązań zewnętrznych. *Otwarte źródła informacji* zapewniają ogólnie dostępne informacje, nie wymagające zakupu technologii czy praw własności intelektualnej ani też interakcji ze źródłem informacji. *Nabycie wiedzy i technologii* jest skutkiem zakupu zewnętrznej wiedzy i dóbr inwestycyjnych (maszyn, urządzeń, oprogramowania) oraz usług uosabianych przez nową wiedzę lub technologię, gdzie nie ma potrzeby wchodzenia w interakcję ze źródłem. *Współpraca w sferze innowacji* wymaga natomiast aktywnego współdziałania w zakresie działalności innowacyjnej z innymi firmami lub publicznymi instytucjami badawczymi (i może wiązać się z zakupem wiedzy i technologii).

5. Niektóre zagadnienia dotyczące realizacji badań

5.1. Podejście stosowane przy gromadzeniu danych

5.2.1. Wybór podejścia badawczego

52. Istnieją dwa główne podejścia badawcze przy gromadzeniu danych na temat innowacji:

- i) *Podejście podmiotowe*, które za punkt wyjścia przyjmuje zachowania innowacyjne oraz działania firmy jako całości. Chodzi o zbadanie czynników wywierających wpływ na zachowania innowacyjne firmy (strategie, bodźce i bariery dotyczące innowacji) oraz zakres różnych rodzajów działalności innowacyjnej, a przede wszystkim o zbadanie efektów i rezultatów innowacji. Badania te są tak konstruowane, aby zapewnić reprezentatywność dla wszystkich rodzajów działalności, co pozwala na sumowanie wyników i dokonywanie porównań między nimi.
- ii) *Podejście przedmiotowe* polega na gromadzeniu danych o konkretnych innowacjach (zwykle chodzi o „znaczące innowacje” danego rodzaju lub główne innowacje w danej firmie). W ramach tego podejścia równolegle ze zbieraniem danych na temat danej firmy zbiera się dane opisowe, ilościowe i jakościowe na temat konkretnych innowacji.

53. Z punktu widzenia bieżącego rozwoju gospodarczego czynnikiem, który kształtuje efekty ekonomiczne i ma znaczenie dla polityki publicznej jest sukces poszczególnych firm. To przemawia za stosowaniem podejścia podmiotowego, aczkolwiek badania innowacji mogą łączyć w sobie oba podejścia, uwzględniając ogólne pytania o firmę i konkretne pytania o konkretną innowację. W centrum uwagi znajduje się podmiot czyli firma, stąd też za podstawę wskazówek zawartych w niniejszym podręczniku obrano właśnie podejście podmiotowe.

5.2.2. Metody badawcze

54. Aby badania innowacji w ujęciu podmiotowym zyskały międzynarodową porównywalność, niezbędne jest zharmonizowanie metod badawczych. Stosowne wskazówki przedstawiono w rozdziale 8.

55. Populacja docelowa w badaniach innowacji dotyczy jednostek statystycznych (jednostki dokonujące i niedokonujące innowacji, jednostki prowadzące działalność B+R i nieprowadzące jej) w sektorze przedsiębiorstw, w tym zarówno w sektorze wytwórczym, jak i w sektorze usług. Działalność innowacyjna zachodzi tak w małych i średnich, jak w dużych jednostkach. Aby uchwycić działalność innowacyjną w mniejszych jednostkach, do populacji docelowej należy włączyć – jako minimum – wszystkie jednostki statystyczne liczące przynajmniej dziesięciu pracowników. W przypadku badań na próbach należy dobierać operaty jak najdokładniej odwzorowujące populację docelową.

56. Aby uzyskać zadowalający wskaźnik otrzymanych odpowiedzi, kwestionariusz powinien być w miarę możliwości jak najkrótszy, a pytania i polecenia powinny być jasno sformułowane. Może więc zaistnieć konieczność wyrażenia formalnych definicji przedstawionych w rozdziale 3 w sposób, który będzie odpowiedni i zrozumiały dla respondentów z firm prowadzących dany rodzaj działalności.

57. W fazie gromadzenia danych należy zwrócić szczególną uwagę na sprawdzenie rzetelności i spójności danych oraz na procedury przypominania respondentom o potrzebie odesłania wypełnionych kwestionariuszy lub udziału w czynnościach prowadzonych po zakończeniu głównego badania. Międzynarodowa porównywalność zebranych danych wzrośnie dzięki zastosowaniu jednolitych metod imputacji (uzupełniania) brakujących wartości, współczynników wagowych, zasad prezentacji wyników itd.

6. Relacja między *Podręcznikiem Oslo* a innymi standardami międzynarodowymi i pokrewnymi koncepcjami

6.1. Podręczniki dotyczące pomiaru działalności naukowo-technicznej (N+T)

58. Istnieją dwie podstawowe rodziny wskaźników naukowo-technicznych mające bezpośrednie odniesienie do pomiaru innowacji. Są to wskaźniki dotyczące środków przeznaczanych na działalność badawczo-rozwojową (B+R) oraz statystyka patentów. Informacji uzupełniających dostarczają dane bibliometryczne oraz szereg innych typów wskaźników, choć informacje na poziomie poszczególnych firm nie zawsze są dostępne.

59. Dane na temat działalności B+R gromadzone są w ogólnokrajowych badaniach statystycznych realizowanych według wskazówek zawartych w *Podręczniku*

Frascati (OECD, 2002). Dane te okazały się cenne dla wielu analiz – na przykład wpływ działalności badawczo-rozwojowej na wydajność był mierzony technikami ekonometrycznymi na poziomie poszczególnych krajów, sektorów i firm. Dane te niosą ze sobą jednak dwojakiego rodzaju ograniczenia. Po pierwsze, działalność badawczo-rozwojowa stanowi „wkład” do zmian technologicznych i choć jest z nimi w sposób oczywisty powiązana, nie może służyć jako ich miara. Po drugie, działalność badawczo-rozwojowa nie obejmuje wszystkich działań firm i władz publicznych w tej sferze, gdyż istnieją inne źródła zmian technologicznych, takie jak np. uczenie się przez doświadczenie (*learning by doing*), które wymykają się tak wąsko pojętej definicji.

60. Patent jest to formalne prawo własności do wynalazku, przyznawane przez krajowe urzędy patentowe. Patent daje właścicielowi wyłączność (przez określony czas) na eksploatację opatentowanego wynalazku. Jednocześnie wiąże się on z ujawnieniem szczegółów opatentowanego wynalazku, co jest sposobem pozwalającym na jego szersze społeczne wykorzystanie. Statystyka patentów jest coraz częściej wykorzystywana na różne sposoby jako wskaźnik opisujący rezultaty działalności badawczej. Liczba patentów przyznana danemu przedsiębiorstwu lub państwu może odzwierciedlać jego dynamikę technologiczną, a badanie przyrostu w obrębie różnych klas patentów może dać pewien obraz kierunków zmian technologicznych. Wady patentów jako wskaźników innowacji są dobrze znane. Wiele innowacji nie jest zgłaszanych do opatentowania, a inne z kolei są chronione wieloma patentami. Wiele patentów nie ma wartości technologicznej ani ekonomicznej, podczas gdy w przypadku innych wartość ta jest bardzo wysoka (por. *Patent Manual* OECD, 1994).

61. Te dwie podstawowe rodziny danych statystycznych można uzupełnić o kilka innych, jak np. statystyka publikacji naukowych (dane bibliometryczne), publikacje w czasopismach branżowych i technicznych, tzw. LBIO (*literature-based indicators of innovation output*), zasoby wykwalifikowanej kadry, bilans płatniczy w zakresie techniki/technologii, wskaźniki globalizacji oraz aktywność w sektorach wysokiej techniki (inwestycje, zatrudnienie, handel zagraniczny). Ponadto określone informacje na temat innowacji i działalności innowacyjnej można zaczerpnąć w sposób pośredni z wielu innych źródeł, takich jak badania statystyczne przedsiębiorstw czy statystyki dotyczące edukacji.

62. Proces globalizacji wywiera różnoraki wpływ na innowacje, poprzez nasilenie międzynarodowej konkurencji, przepływy wyrobów, usług i wiedzy przez granice państw oraz przez kontakty międzynarodowe. W procesie tym kluczową rolę odgrywają przedsiębiorstwa wielonarodowe. Podręcznik OECD dotyczący ekonomicznych wskaźników globalizacji (*The Handbook on Economic Globalisation Indicators*, OECD, 2005) omawia problemy związane z globalizacją i przedstawia zestaw odnośnych wskaźników tego zjawiska.

63. Wszędzie tam, gdzie to możliwe, niniejszy podręcznik opiera się na pojęciach i klasyfikacjach stosowanych w innych podręcznikach OECD poświęconych pomiarowi działalności naukowo-technicznej (patrz ramka 1.2), zwłaszcza zaś na *Podręczniku Frascati* w zakresie środków przeznaczanych na działalność badawczo-rozwojową (OECD, 2002). W szczególności dotyczy to szeregu pytań na temat działalności B+R oraz innych działalności naukowo-technicznej, które zaleca się włączyć do badań statystycznych na temat innowacji (rozdział 6 i 7).

6.2. Inne standardy i klasyfikacje

Ze względu na konieczność umiejscowienia innowacji w szerszym kontekście, zarówno w sensie pojęciowym, jak i pod względem baz danych, niniejszy podręcznik opiera się w maksymalnym możliwym stopniu na wytycznych i klasyfikacjach zalecanych przez ONZ, szczególnie zaś na Systemie Rachunków Narodowych (*System of National Accounts – SNA*) (CEC et al., 1994) oraz na Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Rodzajów Działalności (*International Standard Industrial Classification – ISIC Rev. 3.1*) (UN, 1990). Ze względu na fakt, że niniejszy podręcznik powstał we współpracy między OECD i Eurostatem, stosuje się tu także odpowiednie standardy europejskie, w szczególności zaś statystyczną klasyfikację działalności gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej (*Statistical Classification of Economic Activities in the European Community – NACE Rev. 1.1 – seria 2E*).

Ramka 1.2. Podręczniki i inne wytyczne dotyczące pomiaru działalności naukowo-technicznej

Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, wyd. szóste (OECD, 2002).

OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual, wyd. trzecie (OECD/EU/Eurostat, 2005).

„Using Patent Data as Science and Technology Indicators – *Patent Manual*” (OECD, GD 1994).

„The Measurement of Human Resources Devoted to S&T – *Canberra Manual*” (OECD/EU/Eurostat, GD 1995).

„Proposed Standard Method of Compiling and Interpreting Technology Balance of Payments Data – *TBP Manual*” (OECD, GD 1992).

Handbook on Economic Globalisation Indicators (OECD, 2005).

Measuring Productivity Manual (OECD, 2001).

A Guide for Information Society Measurements and Analysis (OECD, 2005).

A Framework for Biotechnology Statistics (OECD, 2005).

6.3. Inne pokrewne koncepcje i badania statystyczne

64. Jak wspomniano wyżej, istnieją także inne sposoby na badanie zachodzących w firmach zmian służących podnoszeniu wydajności i efektywności działania.

W niniejszym podręczniku omówiono jedynie kilka najbardziej znaczących rodzajów inwestycji niematerialnych: tworzenie i wprowadzanie rozwiązań teleinformatycznych, biotechnologia i zarządzanie wiedzą.

65. *Technologie teleinformatyczne (information and communication technology)* obejmują zarówno sprzęt (*hardware*), jak i oprogramowanie (*software*). Uznaje się, że ich rozwój i dyfuzja wpłynęły w zasadniczy sposób na model produkcji i zatrudnienia w wielu sektorach. W przypadku sprzętu interesujące może być nie tylko uchwycenie momentu, gdy firma po raz pierwszy wprowadziła technologicznie nowy lub udoskonalony sprzęt teleinformatyczny, lecz także udział takiego sprzętu w ogólnych zasobach sprzętowych firmy, włączając późniejsze zakupy kolejnych egzemplarzy tego samego modelu. Odwzorowanie rozwoju, produkcji, adaptacji i wykorzystania oprogramowania to zadanie bardziej złożone, gdyż tego rodzaju czynności występują w całej gospodarce. Istnieją badania statystyczne poświęcone zarówno zastosowaniom teleinformatyki, jak i działalności B+R w firmach opracowujących produkty teleinformatyczne.

66. *Biotechnologia*, choć nie tak wszechobecna jak technologie teleinformatyczne, coraz częściej wiązana jest z wpływem na gospodarkę ze względu na jej rosnące zastosowania w produktach i procesach. Przeprowadzono już szereg badań poświęconych biotechnologii, koncentrując się przede wszystkim na podmiotach ją tworzących, lecz w niektórych badaniach zbadano także użytkowników biotechnologii (np. Statistics Canada, 1999).

67. *Zarządzanie wiedzą* to działania związane z pozyskiwaniem, wykorzystywaniem i udostępnianiem wiedzy przez dany podmiot. Stanowią one ważny element procesu innowacyjnego. W ostatnich latach przeprowadzono szereg badań na temat praktyk w zakresie zarządzania wiedzą⁵. Uwzględniają one kwestie takie jak: zasady polityki i strategia, przywództwo, pozyskiwanie wiedzy, szkolenia i komunikacja, a także przyczyny stosowania różnych sposobów zarządzania wiedzą oraz źródła inspiracji dla rozwoju tych praktyk. Pytania o zarządzanie wiedzą uwzględnia się również w badaniach statystycznych poświęconych tematyce innowacji⁶.

68. *Inwestycje niematerialne* obejmują – poza bieżącymi nakładami na działalność B+R – nakłady na nierutynowe działania marketingowe, szkolenia, oprogramowanie oraz niektóre inne pokrewne pozycje. Zalicza się tu nakłady bieżące na innowacje, lecz również pozycje niebędące częścią tych nakładów (np. ogół nakładów firmy na szkolenia i marketing, a nie tylko szkolenia i działalność marketingową w związku z wdrażaniem innowacji). Pozycja ta nie uwzględnia inwestycji rzeczowych, takich jak nakłady kapitałowe na innowacje, obejmujących nakłady kapitałowe na działalność badawczo-rozwojową czy zakup innego sprzętu i urządzeń związanych z innowacjami.

7. Uwagi końcowe

69. Niniejszy podręcznik powstał w oparciu o konsensus poglądów na temat zapotrzebowania na wskaźniki dotyczące innowacji oraz powiązane z nimi potrzeby polityki publicznej i teorii ekonomiczną, a także poglądów na definicje i zakres znaczeniowy innowacji oraz wnioski płynące z dotychczasowych badań statystycznych. Podręcznik jest owocem prac prowadzonych pod wspólnym kierunkiem OECD i Eurostatu, który został napisany dla i przez ekspertów z ok. 30 krajów, w których gromadzi się i analizuje dane na temat innowacji. Warunkiem osiągnięcia konsensusu była niekiedy konieczność zawierania kompromisów i uzgadniania konwencji. Należy ponadto zauważyć, że złożoność samego procesu innowacyjnego utrudnia formułowanie bardzo precyzyjnych wskazówek. Celem podręcznika jest jednak przedstawienie zwartego zbioru wytycznych, które mogą posłużyć do tworzenia wskaźników należycie opisujących zjawisko innowacji.

Przypisy

¹ Istnieją przykłady włączania pytań o zmiany marketingowe do badań statystycznych z zakresu innowacji (badanie *CIS3*, narodowe badanie innowacji w Japonii *J-NIS* w 2003 r. i in.). Ponadto w badaniu na temat aktywów niematerialnych, przeprowadzonym we Francji w roku 2004, uwzględniono wszystkie cztery typy innowacji (tzn. marketingowe, organizacyjne, w obrębie produktów i procesów) oraz szereg pytań na temat praktyk marketingowych. Badanie *CIS4*, realizowane w momencie publikacji wersji angielskiej niniejszej edycji, również uwzględniało wszystkie cztery typy innowacji.

² Przykładem wczesnych prac z tej dziedziny jest publikacja Earl (2003).

³ „Innowacje technologiczne w obrębie produktów i procesów (TPP) (*technological product and process innovations*) obejmują wdrożone już produkty i procesy nowe pod względem technologicznym oraz znaczące udoskonalenia technologiczne dotyczące tych produktów i procesów. Innowacja TPP została wdrożona, jeżeli została wprowadzona na rynek (innowacja w obrębie produktu) lub wykorzystana w procesie produkcyjnym (innowacja w obrębie procesu).

⁴ Za wyjątek można by uznać badanie na poziomie poszczególnych zakładów należących do tej samej firmy, w którym zbierano by dane na temat pierwszego wprowadzenia danej innowacji w każdym z zakładów.

⁵ Patrz Foray and Gault (2003). Ponadto na rok 2006 Eurostat przewidział badanie pilotażowe na temat zarządzania wiedzą.

⁶ Na przykład badanie *CIS3* we Francji, badanie *J-NIS 2003* w Japonii i badanie *2003 Innovation Survey* w Australii.

Rozdział 2

Teoria innowacji i potrzeby w zakresie pomiaru

1. Wstęp

71. Wyrażenie „gospodarka oparta na wiedzy” (*knowledge-based economy*) wskazuje na trendy w najbardziej rozwiniętych gospodarczo krajach polegające na rosnącej roli wiedzy, informacji i zaawansowanych umiejętności oraz na rosnącą potrzebę łatwego do nich dostępu w sektorze przedsiębiorstw i w sektorze publicznym. Rośnie złożoność wiedzy i techniki/technologii, co z kolei zwiększa rolę powiązań między firmami i innymi podmiotami jako sposobu na zdobywanie specjalistycznej wiedzy. Równoległym zjawiskiem w gospodarce krajów wysokorozwiniętych jest rozwój innowacji w sektorze usług.

72. Zarówno badania nad innowacjami, jak i debaty na temat polityki publicznej podkreślają wagę ujmowania innowacji w szerokiej perspektywie. Podejście „oparte na wiedzy” koncentruje się na procesach interaktywnych, poprzez które tworzy się wiedzę i wymienia się ją wewnątrz i na zewnątrz firm oraz innych podmiotów. W wielu krajach o rozwiniętej gospodarce bardzo znaczący wzrost odnotowało wiele sektorów wiedzochłonnych, takich jak produkcja wyrobów wysokiej techniki i usługi biznesowe. Ponadto w przypadku bardzo wielu rodzajów działalności produkcyjnej i usługowej wzrosło wykorzystanie wiedzochłonnych technologii w procesach produkcyjnych i w świadczeniu usług. Działalność B+R odgrywa żywotną rolę w procesach innowacyjnych, jednak znaczna część działalności innowacyjnej opiera się nie tyle na badaniach i rozwoju, co na wysokich kwalifikacjach kadry, kontaktach z innymi firmami i publicznymi instytucjami badawczymi oraz na strukturze organizacyjnej sprzyjającej procesom uczenia się i wykorzystywania wiedzy.

73. Celem niniejszego rozdziału jest przegląd teorii oraz studiów na temat innowacji i polityki publicznej pozostających pod wpływem tych teorii, a także wskazanie, w jaki sposób i w jakim stopniu badania statystyczne nad innowacjami mogą być źródłem danych na temat tych zagadnień. Teoria innowacji służy stanowieniu polityki publicznej oraz prowadzeniu pomiarów, natomiast empiryczna analiza danych przyczynia się do lepszego zrozumienia zjawiska innowacji, pomaga w ocenie polityki publicznej i formułowaniu nowych inicjatyw w zakresie tej polityki.

2. Ekonomia innowacji

74. Badania nad problematyką innowacji łączą w sobie szereg dyscyplin, przy czym same tylko koncepcje ekonomiczne bazują na kilku różnych perspektywach teoretycznych, z których każda jest źródłem cennych spostrzeżeń. Można je postrze-

gać jako kierunki alternatywne bądź jako wzajemnie komplementarne elementy. Niniejszy podrozdział przynosi ocenę różnych podejść teoretycznych do innowacji oraz ich skutków dla polityki publicznej i procesu gromadzenia danych. Chodzi o to, aby tak konstruować badania nad zagadnieniem innowacji, aby stały się one źródłem danych użytecznych zarówno z punktu widzenia teorii, jak i polityki publicznej.

75. Wspomniane teorie dotyczą szeregu zagadnień mających odniesienie do polityki innowacyjnej oraz do problematyki pomiaru, takich jak np. przyczyny powstawania innowacji w firmach, motory innowacji oraz czynniki hamujące te procesy. Zagadnienia pokrewne to wewnętrzne funkcjonowanie firm oraz zasady działania wykorzystywane do wspierania innowacji. Innym ważnym aspektem jest charakter wiedzy, sposób jej gromadzenia oraz drogi jej przepływu między aktorami całego procesu. I wreszcie mowa jest o rozwoju procesów innowacyjnych na poziomie sektora, regionu i całego kraju.

76. Na teorie innowacji znaczący wpływ wywarły prace Josepha Schumpetera. Twierdził on, że rozwój gospodarczy jest stymulowany przez innowacje w dynamicznym procesie, w którym nowe technologie zastępują stare – proces ten nazwał on „twórczą destrukcją” (*creative destruction*). Zdaniem Schumpetera „radykalne” innowacje prowadzą do wielkich destrukcyjnych zmian, natomiast innowacje „przyrostowe” nieustannie popychają proces zmian do przodu. Schumpeter (1934) wyróżnił pięć typów innowacji:

- i) wprowadzanie nowych produktów,
- ii) wprowadzanie nowych metod produkcji,
- iii) otwarcie nowych rynków zbytu,
- iv) ukształtowanie nowych źródeł dostaw surowców lub innych środków,
- v) tworzenie nowych struktur rynkowych w ramach danego rodzaju działalności.

77. Uzyskanie wiedzy o przyczynach powstawania innowacji w firmach ma zasadnicze znaczenie. Docelowo chodzi o podniesienie efektywności funkcjonowania firmy, na przykład poprzez zwiększenie popytu lub redukcję kosztów. Nowy produkt lub proces może stać się dla innowatora źródłem przewagi rynkowej. W przypadku innowacji w obrębie procesów, przyczyniających się do podnoszenia wydajności, firma zyskuje przewagę kosztową nad swoimi konkurentami, co pozwala jej na zwiększenie marży przy najczęściej spotykanej cenie rynkowej lub – zależnie od elastyczności popytu – na zastosowanie niższej ceny w połączeniu z wyższą niż konkurenci marżą dla zwiększenia udziału w rynku i poziomu zysków. W przypadku innowacji produktowej firma może uzyskać przewagę konkurencyjną, wprowadzając nowy produkt, co pozwala jej na zwiększenie popytu i marż.

78. Firmy mogą także zwiększać popyt poprzez dywersyfikację produktów, sięganie do nowych rynków oraz kształtowanie popytu na istniejące produkty. Zmiany w zakresie metod organizacyjnych mogą podnieść efektywność i jakość działań, tym samym zwiększając popyt lub obniżając koszty.

79. Innowacje mogą także zwiększać efektywność działania firm, podnosząc ich zdolność innowacyjną. Przykładowo, podniesienie wydajności procesów produkcyjnych może stworzyć szansę na opracowanie nowej serii produktów, a z kolei nowe praktyki organizacyjne mogą podnieść zdolność firmy do pozyskiwania i tworzenia nowej wiedzy, którą można wykorzystać do opracowywania kolejnych innowacji.

80. Podejście zaproponowane przez Schumpetera kładzie nacisk przede wszystkim na innowacje jako eksperymenty rynkowe i duże, szeroko zakrojone zmiany, które w sposób fundamentalny zmieniają strukturę całych sektorów i rynków. Ekonomia głównego nurtu lub ekonomia neoklasyczna rozpatruje innowacje przez pryzmat tworzenia aktywów oraz eksperymentów rynkowych. Zgodnie z tym podejściem innowacje stanowią aspekt strategii biznesowej lub składnik zbioru decyzji inwestycyjnych prowadzących do wytworzenia w zakresie zdolności rozwoju produktu lub do poprawy efektywności. W ostatnim czasie uwaga skupia się na pojęciu „kosztów utopionych” (*sunk costs*) czyli niemożliwych do odzyskania środków zaangażowanych w związku z wchodzeniem na nowe rynki lub tworzeniem przewag konkurencyjnych poprzez repozycjonowanie produkcji lub rezultatów produkcji w ramach łańcucha wartości (Sutton, 1992, 1998).

81. Ważnym czynnikiem w działalności innowacyjnej jest uzyskiwanie prawa własności do korzyści z niej płynących. Dzieje się tak względu na to, że wyniki badań oraz nowe technologie często wykazują cechy dobra publicznego, jako że koszty udostępnienia ich licznej grupie użytkowników są niskie w porównaniu z kosztami ich wytworzenia. Gdy doszło już do upowszechnienia innowacji, użytkownikom nie można odmówić dalszego do niej dostępu. W takich wypadkach firma nie jest w stanie uzyskać wszystkich korzyści płynących z jej własnych innowacji, co osłabia zapał do inwestowania w działalność innowacyjną. Stąd też zdolność do ochrony innowacji będzie w istotny sposób wpływać na działalność innowacyjną.

82. Inne prace, szczególnie te poświęcone teorii organizacji w przemyśle (np. Tirole, 1995), podkreślają znaczenie pozycjonowania względem konkurencji. Firmy tworzą innowacje, aby bronić swojej obecnej pozycji konkurencyjnej oraz by poszukiwać nowych przewag konkurencyjnych. Firma może też przyjąć postawę reaktywną i tworzyć innowacje, aby zapobiec utracie udziału w rynku na rzecz innowacyjnego konkurenta. Może też przyjąć podejście aktywne celem uzyskania strategicznej pozycji na rynku względem swoich konkurentów, na przykład wypracowując wyższe standardy techniczne/technologiczne dla swoich produktów, a następnie próbując narzucić je innym uczestnikom rynku.

83. Decyzja o podjęciu prac nad innowacją zachodzi często w warunkach znacznej niepewności (Rosenberg, 1994). Przyszły rozwój wydarzeń w zakresie wiedzy i techniki/technologii, rynków, popytu na produkt oraz potencjalnych zastosowań technologii bywa w wysokim stopniu nieprzewidywalny, choć poziom niepewności różni się w zależności do sektora, cyklu życia produktu i wielu innych czynników. Wprowadzanie nowych produktów lub procesów bądź nowych metod marketingowych czy organizacyjnych jest również obciążone niepewnością. Ponadto poszukiwanie i zbieranie istotnych informacji bywa niejednokrotnie bardzo czasochłonne i kosztowne.

84. Niepewność może sprawiać, że firmy wahają się przy wdrażaniu znaczących zmian nawet wtedy, gdy stykają się ze zmiennym środowiskiem stwarzającym rosnącą presję na wprowadzanie nowych produktów, poszukiwanie nowych rynków i wdrażanie nowych technologii, praktyk i metod organizacyjnych do procesów produkcyjnych. Niepewność może także utrudniać firmom pozyskanie finansowania projektów innowacyjnych ze źródeł zewnętrznych.

85. Literatura dotycząca problematyki innowacji organizacyjnych (np. Lam, 2005) koncentruje się na roli struktur organizacyjnych, procesów uczenia się i adaptacji do zmian technologicznych i zmian otoczenia (w przypadku tych ostatnich chodzi o ramy instytucjonalne i rynki).

86. Na efektywność działalności innowacyjnej może wpłynąć struktura organizacyjna firmy, przy czym niektóre struktury lepiej odpowiadają określonemu otoczeniu. Przykładowo, silniejsza integracja organizacyjna może sprzyjać poprawie koordynacji, planowania i wdrażania strategii innowacyjnych. Integracja organizacyjna może sprawdzać się szczególnie dobrze w tych rodzajach działalności, dla których charakterystyczne są przyrostowe zmiany w obszarze wiedzy i technologii. Luźniejsza i bardziej elastyczna forma organizacyjna, dająca pracownikom większą autonomię przy podejmowaniu decyzji i zakreślaniu zadań, może skuteczniej przyczyniać się do tworzenia bardziej radykalnych innowacji.

87. Proces uczenia się w ramach organizacji zależy od przyjętych zasad i praktyk działania, wzorców interakcji wewnątrz i na zewnątrz firmy, a także od zdolności do wykorzystywania indywidualnej wiedzy niejawną oraz wspierania interakcji. Proces uczenia się można stymulować poprzez staranne konstruowanie praktyk działania, stałych sposobów postępowania i relacji albo też poprzez bardziej elastyczną, „płynną” organizację, w ramach której jednostki zachęca się do tworzenia nowych pomysłów i sposobów działania.

88. Teorie marketingowe (np. Hunt, 1983) skupiają się na zachowaniach konsumentów, wymianie rynkowej między kupującymi a sprzedającymi oraz na koncepcjach normatywnych. Ponieważ ani kupujący, ani sprzedający nie są jednorodni, firmy stają przed trudnym zadaniem dostosowania swoich produktów do popytu. Ze względu na niejednorodność konsumentów dywersyfikacja produktów jest często równie ważna dla pozyskania klientów jak tworzenie nowych produktów. Popyt może zależeć nie tylko od obiektywnych cech produktów, lecz także od ich cech społecznych i wizerunku, przy czym firmy mogą wykorzystać te dwa ostatnie atrybuty, aby kształtować popyt na swoje własne produkty. Normatywne teorie marketingu koncentrują się na wdrażaniu metod marketingowych. Przykładem jest model wiązki elementów marketingowych (*Marketing Mix Model*) (np. Perreault & McCarthy, 2005), który skupia się na tzw. koncepcji 4xP: produkt, cena, promocja i dystrybucja (z ang. *product, price, promotion, placement*).

89. *Produkt* oznacza sobą zmiany w projekcie/konstrukcji produktu i w opakowaniu, mające w założeniu zmienić lub wzmocnić atrakcyjność produktu lub zaadre-

sować go do nowego rynku lub segmentu klientów. *Cena* oznacza wykorzystanie metod kształtowania cen w procesie sprzedaży wyrobów i usług. *Promocja* to podejmowanie działań promocyjnych w celu poprawy wizerunku produktów lub zwiększeniu znajomości tych produktów. *Dystrybucja* z kolei dotyczy typów kanałów sprzedaży, za pośrednictwem których firmy chcą sprzedawać swoje produkty, oraz takiej konstrukcji tych kanałów, aby zapewnić jak najlepsze umiejscowienie produktów na rynku.

90. Dyfuzja nowej wiedzy i technologii to zasadniczy element innowacji. Proces dyfuzji często polega na czymś więcej niż tylko na przyswojeniu wiedzy i technologii, ponieważ firmy uczą się dzięki nowej wiedzy i technologii i na nich bazują w dalszych działaniach. Teorie dyfuzji (np. Hall, 2005) koncentrują się na czynnikach wpływających na decyzje firm o wprowadzeniu nowych technologii, na dostęp do nowej wiedzy i zdolność jej absorpcji.

91. Poglądy socjologów na dyfuzję nowych technologii (np. Rogers, 1995) uwypuklają cechy firm, które wpływają na ich decyzje o przyswajaniu nowej wiedzy lub technologii, jak np. względna przewaga nowych technologii, ich kompatybilność z istniejącymi sposobami działania, ich złożoność oraz łatwość, z jaką firma może ocenić nową technologię. Poglądy ekonomistów na dyfuzję koncentrują się zwykle na kosztach i korzyściach związanych z przyswojeniem nowych technologii. Te potencjalne korzyści mogą mieć często znaczenie strategiczne: chodzi o dotrzymanie kroku konkurencji lub uzyskanie nad nią przewagi.

92. Dostęp do wiedzy i technologii może zależeć w znacznym stopniu od powiązań między firmami i innymi podmiotami. Dzieje się tak szczególnie w wypadku wiedzy niejawnej, zgromadzonej w ludzkich umysłach, a także w przypadku informacji wbudowanych w rutynowe sposoby postępowania. Aby uzyskać dostęp do tego rodzaju wiedzy, konieczne są bezpośrednie interakcje z ludźmi posiadającymi taką wiedzę niejawną lub dostęp do rutynowych sposobów działania.

93. Duża część wiedzy została skodyfikowana, a dostęp do niej oraz jej wykorzystanie jest możliwe bez bezpośredniej interakcji z jej źródłem. Transfery skodyfikowanej wiedzy stanowią znaczną część dyfuzji technologii, z kolei działania propagujące kodyfikację wiedzy mogą wywierać istotny wpływ na wydajność, wzrost i innowacje. Przykładem są prace nad tworzeniem norm technicznych.

94. Nawet w przypadku informacji ogólnodostępnych ich znalezienie może stanowić być poważnym wyzwaniem, szczególnie ze względu na to, że poszukiwanie nowych informacji bywa bardzo kosztowne. Stąd też bardzo ważną rolę w dyfuzji odgrywa łatwość komunikacji oraz skuteczne kanały przekazywania informacji i umiejętności, tak w ramach danego podmiotu, jak i między różnymi podmiotami.

95. Koncepcje ewolucyjne (Nelson & Winter, 1982) rozpatrują innowacje jako proces zależny od ścieżki rozwoju (*path-dependent*), w ramach którego wiedza i technologia są wytwarzane w interakcji między różnymi aktorami i innymi czynnikami. Struktura takich interakcji wpływa na przyszły kierunek zmian gospodarczych. Jako

przykład można podać popyt rynkowy oraz możliwości komercjalizacji, które mają wpływ na to, które produkty są tworzone i które technologie odnoszą sukcesy.

96. Pogląd blisko związany z podejściem ewolucyjnym to koncepcja innowacji jako systemu. W podejściu mówiącym o systemach innowacji (Lundvall, 1992; Nelson, 1993) analizuje się wpływ szeroko rozumianych instytucji zewnętrznych na działalność innowacyjną firm i innych uczestników procesu. Podkreśla się tam ważną rolę transferu i dyfuzji pomysłów, umiejętności, wiedzy, informacji i różnorodnych sygnałów. Kanały i sieci, za pośrednictwem których informacje te wchodzą do obiegu, są wbudowane w tło społeczne, polityczne i kulturowe, które kierunkuje i ogranicza działalność innowacyjną i zdolność innowacyjną. Innowacje postrzegane są jako proces dynamiczny, w którym wiedza akumuluje się w procesach uczenia się i interakcji. Koncepcje te zostały pierwotnie wprowadzone w związku z narodowymi systemami innowacji, ale mają również zastosowanie do systemów regionalnych i międzynarodowych.

97. Systemowe koncepcje innowacji przesuwają punkt ciężkości polityki publicznej ku wzajemnym oddziaływaniom instytucji oraz skupiają się na procesach interaktywnych w tworzeniu, dyfuzji i stosowaniu wiedzy. Podkreśla się w nich istotną rolę warunków, regulacji prawnych i polityki publicznej na danych rynkach, z tym wiąże się rola władz publicznych w monitorowaniu i doskonaleniu tych ogólnych ram funkcjonowania.

3. System pomiaru

98. Te różne teorie stanowią podstawę systemu pomiaru innowacji opisanego w niniejszym podręczniku. Uwypuklają one m.in. czynniki stymulujące innowacyjność, istotną rolę działań nie tylko w obrębie produktów i procesów, ale także działań marketingowych i organizacyjnych, rolę powiązań i dyfuzji oraz rozpatrywanie innowacji jako systemu.

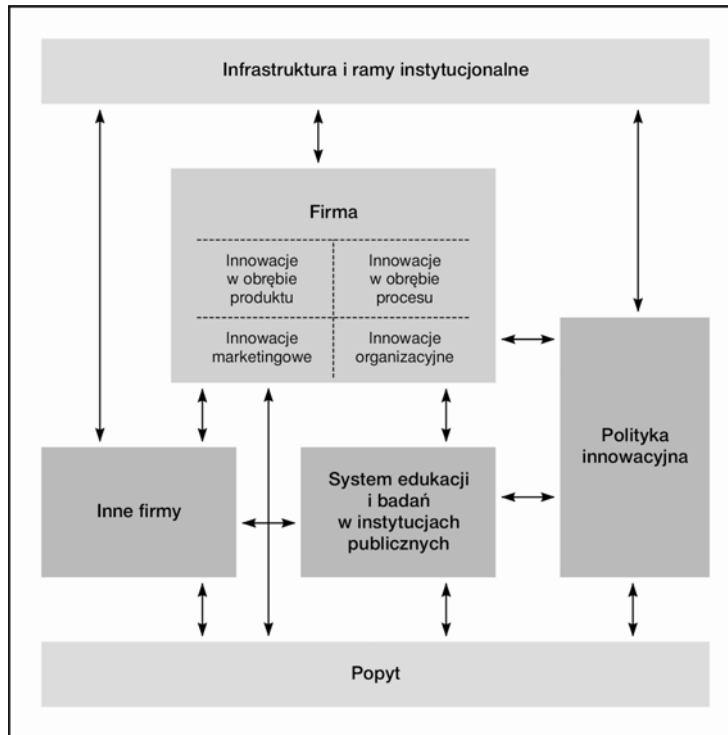
99. W centrum zainteresowania znajduje się związek między innowacjami a zmianami gospodarczymi. Dzięki innowacjom tworzona jest nowa wiedza, która następnie podlega dyfuzji, poszerzając potencjał gospodarki do tworzenia nowych produktów i bardziej wydajnych metod działania. Takie korzystne zjawiska zależą nie tylko od wiedzy technicznej, ale także od innych form wiedzy, które są wykorzystywane do tworzenia innowacji w obrębie produktów i procesów oraz innowacji marketingowych i organizacyjnych. Mogą istnieć znaczne różnice między konkretnymi typami informacji pod względem wpływu, jaki wywierają one na efektywność funkcjonowania firm oraz na zmiany gospodarcze. Z tego względu ważna jest umiejętność ustalenia, że nastąpiło wdrożenie innowacji oraz jakie efekty przyniosły poszczególne typy innowacji.

100. Rysunek 2.1 ukazuje proponowany system pomiaru z perspektywy firmy czyli docelowego respondenta badań statystycznych z zakresu innowacji. Inne mo-

dele procesu innowacyjnego, takie jak „model powiązań łańcuchowych” (*chain-link model*), którego autorami są Kline i Rosenberg (Kline & Rosenberg, 1986) lub dynamo innowacyjne (OECD/Eurostat, 1997), dają użyteczny teoretyczny pogląd na przebieg procesów innowacyjnych, ale stanowią słabszą podstawę konstruowania badań statystycznych. Ramy pomiaru zastosowane w niniejszym podręczniku są więc połączeniem spostrzeżeń z różnych teorii innowacji rozpatrujących je na poziomie poszczególnych firm oraz podejść rozpatrujących innowacje jako system. Główne cechy opisywanych ram pomiaru przedstawiono poniżej:

- innowacje w firmie,
- powiązania z innymi firmami i publicznymi instytucjami badawczymi,
- ramy instytucjonalne, w których funkcjonują firmy,
- rola popytu.

Rys. 2.1. Ramy pomiaru innowacji



101. Innowacje w firmach odnoszą się do planowanych zmian w działalności danej firmy mających poprawić jej wyniki. W oparciu o omówione wyżej teorie innowacji pojęcie innowacji stosowane w niniejszym podręczniku dotyczy zmian charakteryzujących się następującymi cechami:

- Innowacja wiąże się z *niepewnością* do co rezultatu działalności innowacyjnej. Nie jest zawczasu wiadomo, jakie będą efekty działalności innowacyjnej, np. czy pra-

ce badawczo-rozwojowe doprowadzą do pomyślnego opracowania produktu nadającego się do sprzedaży ani ile czasu i środków będzie potrzeba do wdrożenia nowego procesu produkcyjnego, metody marketingowej lub organizacyjnej i w jakim stopniu wysiłek ten zakończy się powodzeniem.

- b) Innowacje wymagają *inwestycji*. Potrzebne inwestycje mogą dotyczyć nabycia środków trwałych lub wartości niematerialnych i prawnych oraz innych czynności (takich jak np. płace czy zakup materiałów lub usług), które mogą przynieść potencjalne zyski w przyszłości.
- c) Innowacje wiążą się ze *transferem*. Prawa do korzyści płynące z twórczych innowacji rzadko są w pełni wykorzystywane przez firmę będącą ich źródłem. Firmy, w których działalność innowacyjna polega na przyswajaniu innowacji z zewnątrz, mogą odnosić korzyści z transferu wiedzy lub z stosowania oryginalnych innowacji. W przypadku niektórych rodzajów działalności innowacyjnej koszty imitacji są znacznie niższe niż koszty wytworzenia jej we własnym zakresie, w związku z czym może zaistnieć konieczność wypracowania skutecznego mechanizmu nabywania praw do innowacji, zapewniającego dający bodziec do pracy nad ich tworzeniem.
- d) Innowacje pociągają za sobą *wykorzystywanie nowej wiedzy bądź nowe zastosowanie lub połączenie istniejącej wiedzy*. Nowa wiedza może być generowana przez firmę innowacyjną w trakcie prowadzonej przez nią działalności innowacyjnej (tj. poprzez wewnętrzną działalność B+R) lub nabywana na zewnątrz za pośrednictwem różnych kanałów (np. zakup nowej technologii). Zastosowanie nowej wiedzy lub połączenie istniejącej wiedzy wymaga wysiłku innowacyjnego, który można odróżnić od standardowych, rutynowych sposobów działania.
- e) Innowacje mają na celu poprawę efektywności działania firmy poprzez zyskanie *przewagi konkurencyjnej* (lub po prostu przez zachowanie konkurencyjności), przesuwając krzywą popytu na produkty firmy (np. podniesienie jakości produktów, zaoferowanie nowych produktów lub zyskanie nowych rynków lub grup klientów) lub krzywą kosztów firmy (np. redukcja jednostkowych kosztów produkcji, zakupów, dystrybucji lub transakcji) lub podnosząc zdolność innowacyjną firmy (np. podniesienie zdolności do opracowywania nowych produktów lub procesów lub do pozyskiwania i tworzenia nowej wiedzy).

102. Firma, która chce zmienić swoje produkty, zdolności lub systemy produkcji, marketingu i organizacji, ma do dyspozycji dwie możliwości. Może ona zainwestować w działalność o charakterze twórczym i opracowywać innowacje we własnym zakresie – samodzielnie lub wspólnie z partnerami zewnętrznymi – lub może w procesie dyfuzji przyswoić sobie innowacje opracowane przez inne firmy lub instytucje. Te dwie możliwości dają niezliczoną liczbę kombinacji, na przykład: firma przyswaja innowację organizacyjną opracowaną przez inną firmę i dostosowuje ją do swoich mechanizmów działania; firma dokonuje adaptacji nowej technologii produkcji w ramach własnej linii produkcyjnej; firma wprowadza w produkcji konsumpcyjnym nowy kom-

ponent otrzymany od dostawcy. Procesy tworzenia oraz przyswajania innowacji mogą wiązać się z koniecznością intensywnego uczenia się i interakcji z innymi aktorami tych procesów bądź też wymagać minimalnych powiązań z podmiotami zewnętrznymi.

103. Szczególne rodzaje działalności innowacyjnej, które mogą być wykorzystywane przez firmy do tworzenia lub nabywania innowacji, to działalność B+R oraz/lub wiele różnych działań przedstawionych w skrócie niżej.

- **Działalność B+R:** Działalność badawczo-rozwojowa została zdefiniowana w *Podręczniku Frascati* (OECD, 2002) i obejmuje następujące elementy:
 - i) Firma może prowadzić badania podstawowe i stosowane w celu zdobycia nowej wiedzy oraz badania bezpośrednio ukierunkowane na konkretne wynalazki lub modyfikacje istniejących technik.
 - ii) Firma może opracowywać nowe koncepcje produktów lub procesów lub inne nowe metody, aby ocenić, czy są one realne i racjonalnie ekonomicznie; na tym etapie mogą pojawić się: a) prace rozwojowe i testy, a także b) dalsze badania w celu zmodyfikowania projektów lub funkcji technicznych.
- **Pozostała działalność innowacyjna:** Firma może podejmować wiele działań niewchodzących w zakres B+R lecz wchodzących w skład innowacji. Działania te mogą wzmocnić zdolności firmy do tworzenia innowacji lub jej zdolność do pomyselnego przyswojenia innowacji opracowanych przez inne firmy lub instytucje:
 - iii) Firma może uzyskać nowe koncepcje produktów, procesów, metod marketingowych lub zmian organizacyjnych: a) poprzez swoje działania marketingowe i relacje z użytkownikami, b) poprzez rozpoznanie szans na komercjalizację wynikających z własnych badań podstawowych lub strategicznych lub z takich badań prowadzonych przez inne podmioty, c) poprzez swoje zdolności do prowadzenia prac projektowo-rozwojowych, d) poprzez monitorowanie konkurencji, jak również e) poprzez korzystanie z usług konsultantów.
 - iv) Firma może zakupić informacje techniczne, płacąc honoraria i należności za opatentowane wynalazki (co zwykle wymaga prac badawczo-rozwojowych w celu adaptacji i modyfikacji wynalazku do własnych potrzeb) lub kupić *know-how* i umiejętności w postaci usług inżynierjno-konstruktorskich lub innych usług doradczych.
 - v) Umiejętności ludzkie można rozwijać (poprzez wewnętrzne szkolenia) lub nabywać (poprzez zatrudnianie nowych osób); w grę może tu wchodzić także nabywanie umiejętności w sposób niejawnny oraz przez doświadczenie (*learning by doing*).
 - vi) Firma może inwestować w sprzęt, oprogramowanie lub środki stosowane pośrednio do produkcji, zawierające w sobie efekty działalności innowacyjnej innych podmiotów.
 - vii) Firma może dokonać reorganizacji systemów zarządzania oraz całego systemu swojej działalności.
 - viii) Firma może wypracować nowe metody marketingu i sprzedaży swoich wyrobów i usług.

104. Ostatecznym celem wszystkich tych rodzajów działalności innowacyjnej jest poprawa wyników firmy. Celem działań może być rozwój i wdrożenie nowych produktów i procesów, nowych metod promocji i sprzedaży produktów firmy oraz/lub zmiany w zakresie praktyk organizacyjnych i strukturze organizacyjnej firmy.

105. Całokształt otoczenia instytucjonalnego określa ogólne uwarunkowania działalności firm. Elementami składowymi tego otoczenia są:

- *Podstawowy system edukacyjny dla ogółu ludności*, który określa minimalne standardy kształcenia siły roboczej oraz krajowego rynku konsumenckiego.
- *System szkolnictwa wyższego.*
- *System specjalistycznego kształcenia technicznego.*
- *Baza naukowo-badawcza.*
- *Wspólne zbiory skodyfikowanej wiedzy* takiej jak publikacje, standardy i normy techniczne, środowiskowe i zarządcze.
- *Polityka innowacyjna* oraz polityka publiczna w innych sferach, wpływająca na innowacje w firmach.
- *Otoczenie prawne i makroekonomiczne*, takie jak prawo patentowe, podatkowe, zasady nadzoru właścicielskiego oraz zasady polityki dotyczące stóp procentowych, kursów wymiany, stawek celnych i konkurencji.
- *Infrastruktura komunikacyjna*, w tym sieć drogowa i sieci telekomunikacyjne.
- *Instytucje finansowe*, które determinują na przykład łatwość dostępu do kapitału wysokiego ryzyka (*venture capital*).
- *Dostępność rynku*, w tym możliwość nawiązania bliskich relacji z klientami oraz aspekty takie jak wielkość rynku i łatwość dostępu do rynku.
- *Struktura sektora oraz otoczenie konkurencyjne*, w tym istnienie firm dostawczych w sektorach komplementarnych.

4. Sektorowe i regionalne aspekty innowacji

106. Procesy innowacyjne różnią się znacznie w zależności od sektora pod względem poziomu rozwoju, tempa zmian technologicznych, powiązań oraz dostępu do wiedzy, jak również pod względem struktur organizacyjnych i czynników instytucjonalnych (np. Malerba, 2005). Niektóre sektory charakteryzują się gwałtownymi zmianami i radykalnymi innowacjami, z kolei dla innych typowe są mniejsze, przyrostowe zmiany.

107. Badania i rozwój odgrywają kluczową rolę w działalności innowacyjnej w sektorach wysokiej techniki, natomiast inne sektory zdają się w większym stopniu na przyswajanie wiedzy i technologii. Różnice w zakresie działalności innowacyjnej pomiędzy sektorami (np. przewaga innowacji przyrostowych albo radykalnych) również nakładają odmienne wymagania na strukturę organizacyjną firmy, a rola i znaczenie czynników instytucjonalnych, takich jak regulacje prawne czy ochrona własności intelektualnej, może być różna. Istotne jest jednak, aby różnice te pod uwagę przy

tworzeniu polityki publicznej. Odgrywają one również ważną rolę przy pomiarze, zarówno wtedy, gdy gromadzi się dane umożliwiające przekrojową analizę różnych sektorów i regionów, jak i gdy należy zapewnić przydatność systemu pomiaru dla szerokiej grupy rodzajów działalności.

4.1. Innowacje w sektorze usług

108. Znaczenie innowacji w sektorze usług oraz wkład tego sektora we wzrost gospodarczy znajduje coraz szersze uznanie, co stało się przyczynkiem do podjęcia szeregu studiów nad innowacjami w obrębie usług (de Jong et al., 2003; Hauknes, 1998; Howells & Tether, 2004; a także Miles, 2005).

109. Sektor usług jest zróżnicowany. Howells i Tether (2004) wyróżniają cztery grupy usług: usługi dotyczące przede wszystkim wyrobów/towarów (np. transport i logistyka), usługi dotyczące informacji (np. telefoniczne centra obsługi klienta, tzw. *call centre*), usługi oparte na wiedzy oraz usługi dotyczące osób (np. opieka zdrowotna). Choć zróżnicowanie to należy mieć na względzie, to istnieje grupa ogólnych cech, które mają odniesienie do większości usług.

110. Kluczowa cecha usług polega na tym, że rozróżnienie między produktami i procesami jest często nieostre, gdyż wytwarzanie i konsumpcja odbywają się równocześnie. W przypadku usług tworzenie procesów może być mniej sformalizowane niż w przypadku wyrobów, przy czym faza wstępna składa się z poszukiwania, zbierania pomysłów i oceny ich wartości komercyjnej, po czym następuje faza wdrożenia.

111. Działalność innowacyjna w sektorze usług ma również często charakter procesu ciągłego i składa się z serii przyrostowych zmian w obrębie produktów i procesów. Może to niekiedy utrudniać rozpoznawanie innowacji w sektorze usług w kategoriach pojedynczych wydarzeń, tzn. jako wdrożenie znaczącej zmiany w produktach, procesach lub innych metodach.

4.2. Innowacje w sektorach o niskim i średnim udziale technologii

112. Innowacjom w sektorach o niskim i średnim udziale technologii często poświęca się mniej uwagi niż innowacjom w sektorach o wysokim udziale technologii. Jednakże innowacje w sektorach o niskim i średnim udziale technologii mogą wywierać znaczący wpływ na rozwój gospodarczy ze względu na ich znaczenie dla gospodarki.

113. Dla sektorów o niskim i średnim udziale technologii charakterystyczne są innowacje przyrostowe oraz przyswajanie innowacji wytworzonych gdzie indziej. Z tego względu działalność innowacyjna często skupia się w obszarach wydajności produkcji, dywersyfikacji produktów i działań marketingowych (Von Tunzelmann & Acha, 2005). Ważnym aspektem innowacji w tych sektorach jest fakt, że są one bardziej złożone niż tylko proste przyswojenie nowych technologii. W wielu przypadkach działalność innowacyjna w sektorach o niskim i średnim udziale technologii polega na wprowadzeniu technologii i wyrobów wysokiej techniki. Sztandarowym

przykładem jest wykorzystywanie rozwiązań teleinformatycznych czy osiągnięć biotechnologii (np. w przetwórstwie żywności) do tworzenia nowych produktów i procesów produkcyjnych. Stosowanie i wprowadzanie zaawansowanych technologii w omawianych sektorach może wymagać od pracowników większych umiejętności, a także wpłynąć na strukturę organizacyjną firm oraz ich interakcje z innymi firmami i publicznymi instytucjami badawczymi.

4.3. Innowacje w małych i średnich przedsiębiorstwach

114. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) są siłą rzeczy bardziej wyspecjalizowane w swojej działalności. To oznacza, że w ich przypadku większa jest rola efektywnych interakcji z innymi firmami i publicznymi instytucjami badawczymi w zakresie B+R, wymiany wiedzy oraz – potencjalnie – komercjalizacji i działań marketingowych.

115. W sektorze MŚP czynnikiem determinującym działalność innowacyjną mogą być względy finansowe, gdyż sektor ten często cierpi na brak wewnętrznych środków umożliwiających realizację projektów innowacyjnych i w porównaniu z większymi firmami napotyka na znacznie większe trudności w pozyskiwaniu finansowania zewnętrznego. Badania mogą stać się źródłem danych wskazujących, w jakim stopniu bariery finansowe zakłócają zdolność innowacyjną małych i średnich przedsiębiorstw.

4.4. Innowacje regionalne

116. Spostrzeżenie, że czynniki regionalne mogą wpływać na zdolność innowacyjną firm, przyczyniło się do zwiększonego zainteresowania analizą innowacji na poziomie regionalnym. Różnice regionalne w poziomie działalności innowacyjnej mogą być znaczne, a wskazanie głównych cech i czynników sprzyjających działalności innowacyjnej oraz rozwojowi określonych sektorów na poziomie regionalnym może przyczynić się do lepszego zrozumienia procesów innowacyjnych i stanowić cenny wkład w kształtowanie polityki publicznej.

117. Równoległe do narodowych systemów innowacji mogą rozwijać się systemy regionalne. Na przykład obecność lokalnych publicznych instytucji badawczych, dużych dynamicznych firm, klastrów przemysłowych, funduszy typu *venture capital* oraz silnego środowiska przedsiębiorców może wpłynąć na sukcesy innowacyjne regionu. Czynniki te tworzą potencjał kontaktu z dostawcami, klientami, konkurentami i publicznymi instytucjami badawczymi. Ważną rolę odgrywa także infrastruktura.

4.5. Globalizacja

118. Narodowe systemy innowacji opierają się na założeniu, że wiele czynników wywierających wpływ na działalność innowacyjną ma charakter narodowy, np. czynniki instytucjonalne, kultura czy wyznawane wartości. Równocześnie wiadomo, że

procesy innowacyjne mają pod wieloma względami charakter międzynarodowy. Technologie i wiedza przepływają ponad granicami. Firmy kontaktują się z przedsiębiorstwami i szkołami wyższymi w innych krajach. Wiele rynków ma charakter globalny, jeśli popatrzyć na działające na nich firmy i ich konkurentów. Do znacznego poszerzenia możliwości komunikowania się z firmami w innych krajach i zawierania z nimi transakcji przyczynił się Internet.

119. Kluczową rolę w procesach globalizacji odgrywają przedsiębiorstwa wielonarodowe. Ich działalność przekracza granice krajów, gdyż wiąże się z międzynarodowym przepływem kapitału, wiedzy i technologii.

120. Proces globalizacji jest także silnym motorem innowacji. Międzynarodowa konkurencja wymusza na firmach zwiększanie wydajności i opracowywanie nowych produktów. Globalizacja może również zmieniać strukturę sektorową gospodarek, zmuszając je do rozwijania nowych sektorów i zmiany systemów instytucjonalnych.

5. Obszary badań

121. Sprawą o zasadniczym znaczeniu jest, aby w dyskusji na temat kształtowania polityki publicznej uwzględniać odnośne informacje i analizy dotyczące wielu aspektów innowacji. Ze wszech miar pożądane byłoby stworzenie kompleksowego systemu informacyjnego obejmującego wszystkie typy czynników oddziałujących na obszar polityki innowacyjnej i badań z tego zakresu. Dałoby to rządowi szerokie możliwości odpowiedniego postępowania w przypadku mogących się pojawić konkretnych problemów z zakresu polityki innowacyjnej. W praktyce jednak tylko niektóre elementy takiego systemu można opisać przy pomocy wskaźników, pozostałe zaś wymagają danych o charakterze jakościowym. Ponadto – z czego doskonale zdają sobie sprawę analitycy zajmujący się polityką publiczną i wskaźnikami – wskaźniki rzadko odnoszą się wyłącznie do pojedynczych czynników czy zagadnień, a znacznie częściej dotyczą całego szeregu spraw, przy czym każdą z nich opisują tylko częściowo. Każdy szeroko zakrojony system informacji czy monitoringu należałoby więc uzupełnić o analizy konkretnych przypadków lub specjalistyczne badania statystyczne wszędzie tam, gdzie wymagana jest szczegółowa, pogłębiona analiza.

5.1. Co można mierzyć?

122. Badania statystyczne dotyczące innowacji mogą być źródłem szerokiego zbioru danych na temat procesu innowacyjnego na poziomie firm. Mogą one wskazywać motywy i przeszkody w podejmowaniu działalności innowacyjnej, zmiany w sposobach funkcjonowania firm, rodzaje podejmowanej działalności innowacyjnej oraz typy wdrażanych innowacji. Przy systemowym ujęciu procesu innowacyjnego badania statystyczne mogą stać się źródłem informacji na temat powiązań firm z innymi aktorami procesów gospodarczych oraz metod stosowanych dla ochrony

swoich innowacji. Zagadnienia te znalazły bardziej szczegółowe omówienie w dalszej części podręcznika.

123. Istnieją również ograniczenia pod względem rodzaju danych, jakie można uzyskać w badaniach statystycznych. Po pierwsze, do analiz niezbędne są często dodatkowe dane ekonomiczne na temat firmy, a tym samym dane z badań innowacji często muszą być łączone z informacjami pochodzącymi z innych źródeł.

124. Po drugie, innowacje są procesem o charakterze ciągłym, a tym samym trudno poddają się pomiarowi, szczególnie w firmach, których działalność innowacyjna charakteryzuje się głównie niewielkimi, przyrostowymi zmianami i nie ma charakteru pojedynczych, wyraźnie zdefiniowanych przedsięwzięć polegających na wdrożeniu znaczących zmian. Niniejszy podręcznik definiuje innowacje jako znaczące zmiany, co ma na celu odróżnienie zmian znaczących od tych, które mają charakter rutynowy i niewielki. Należy jednak zdawać sobie sprawę, że innowacje mogą także polegać na szeregu mniejszych, przyrostowych zmian.

125. Po trzecie, informacje o nakładach na innowacje nie są zwykle wyróżnione w księgach rachunkowych firmy, co utrudnia firmom obliczanie tych nakładów. Nie przekreśla to możliwości pomiaru nakładów na innowacje, należy jednak brać pod uwagę te trudności zarówno przy konstruowaniu badań, jak i w późniejszej analizie wyników.

126. Po czwarte, w badaniach statystycznych trudno jest uchwycić ramy czasowe działalności innowacyjnej, wdrażania innowacji i uzyskanych efektów. Nakłady na działalność innowacyjną są ponoszone z myślą o potencjalnych zyskach w przyszłości. Często zdarza się, że efekty tej działalności – od stworzenia i wdrożenia innowacji poprzez podniesienie zdolności innowacyjnej do poprawy wyników firmy – nie dają się zaobserwować w okresie rozpatrywanym w badaniu.

127. I wreszcie należy stwierdzić, że badania statystyczne dotyczące innowacji nie są dobrym narzędziem gromadzenia informacji o ogólnym otoczeniu instytucjonalnym, takim jak system edukacji, rynek pracy i systemy finansowe, z wyjątkiem informacji o percepcji tych czynników instytucjonalnych w firmach będących respondentami badań.

5.2. „Wkład” do innowacji

128. Szeroka wiedza o tym, jak kształtuje się działalność innowacyjna w różnych sektorach ma oczywiste znaczenie dla polityki innowacyjnej. Ważnym celem jest zrozumienie roli działalności B+R oraz działalności spoza B+R jako „wkładu” (*inputs*) w proces innowacyjny, a także poznanie wzajemnych związków między B+R a innymi elementami stanowiącymi „wkład” do innowacji. Lepsza dostępność informacji o rozpowszechnieniu działań niezwiązanych z B+R a wykorzystywanych w procesach innowacyjnych jest szczególnie istotna w przypadku wielu rodzajów usług, gdyż rzadziej wykorzystuje się w nich prace badawczo-rozwojowe.

129. Działalność innowacyjna może prowadzić zarówno do wytworzenia, jak i do wdrożenia innowacji w krótkim okresie oraz do podniesienia zdolności innowacyjnej firmy. Tworząc i wdrażając innowacje, firma uczy się, zyskuje cenne wiadomości płynące z kontaktów i działań marketingowych, a także podnosi swoją zdolność innowacyjną dzięki zmianom organizacyjnym.

130. Badania statystyczne poświęcone tematyce innowacji mogą być źródłem danych jakościowych i ilościowych na temat „wkładu” w innowacje wdrażane w firmach. Gromadzenie danych ilościowych nastęrcza wprawdzie trudności praktycznych, szczególnie w firmach posiadających wiele oddziałów, jednak dane na temat „wkładu” do innowacji stanowią jeden z najbardziej użytecznych rezultatów badań statystycznych nad zagadnieniem innowacjami.

5.3. Powiązania i rola dyfuzji

131. Badania statystyczne na temat innowacji mogą być źródłem danych dla analiz zmian technologicznych i wzrostu wydajności, umożliwiając śledzenie przepływów nowej wiedzy i technologii między sektorami. Jako przykład można podać zastosowanie rozwiązań teleinformatycznych w szeregu różnych produktów. W jaki sposób firmy wchłaniają nową wiedzę i innowacje wytworzone gdzie indziej? Jakie jest względne znaczenie dyfuzji w porównaniu do innowacji o charakterze twórczym?

132. Odrębny lecz pokrewny problem dotyczy interakcji między podmiotami oraz między podmiotami i ich otoczeniem. W podejściach systemowych często kładzie się nacisk na powiązania jako na najbardziej istotny obszar szerzenia działalności innowacyjnej. Ważne jest jednak, aby poznać zarówno typy zachodzących tu interakcji, jak i główne źródła wiedzy zewnętrznej.

133. Interakcje te mogą polegać na nieformalnych kontaktach i przepływach informacji bądź na bardziej sformalizowanej współpracy nad projektami innowacyjnymi. Zaliczyć tu można korekcyjne zmiany w łańcuchu wartości, takie jak zacieśnienie relacji z dostawcami lub użytkownikami, a także badania popytu rynkowego lub potencjalnych zastosowań określonych technologii. Firmy mogą utrzymywać bliskie kontakty z innymi przedsiębiorstwami w ramach klastra sektorowego lub wchodzić w skład sieci o luźniejszej strukturze. Firmy mogą bazować na pracach publikowanych przez publiczne instytucje badawcze lub bezpośrednio współpracować z tymi instytucjami nad wspólnymi projektami.

134. Badania innowacji mogą uwypuklić szczególne rodzaje informacji, które są użyteczne w działalności innowacyjnej oraz typy instytucji i mechanizmów przekazu, które są dostępne dla firm. Zaliczyć tu można dane na temat źródeł informacji, przepływów wiedzy i technologii, współpracujących partnerów oraz na temat barier utrudniających innowacje ze względu na brak informacji, na przykład tych dotyczących technologii czy rynków.

5.4. Efekty innowacji

135. Kwestią szczególnie interesującą z punktu widzenia polityki innowacyjnej jest wpływ innowacji na wielkość produkcji, wydajność i zatrudnienie, tak na poziomie krajowym, jak i w konkretnych sektorach czy regionach. Informacje o czynnikach warunkujących sukces mogą przyczynić się do tworzenia lepszej polityki służącej wydobyciu gospodarczych i społecznych korzyści z innowacji.

136. Z badań poświęconych tematyce innowacji można uzyskać dane jakościowe oraz ilościowe na temat rezultatów innowacji. Dane z takich badań mogą ponadto stanowić bardzo użyteczny wkład do analiz empirycznych poświęconych efektom innowacji.

5.5. Bodźce i przeszkody na drodze do innowacji

137. Wskazanie głównych sił stymulujących działalność innowacyjną firm przyczyniłyby się w wielu wypadkach do poprawy polityki innowacyjnej. Siły te mogą być związane z rynkiem i dotyczyć wzrostu jakości lub wydajności, albo też mogą wiązać się ze zmianami organizacyjnymi w firmie, służącymi lepszemu zaspokajaniu potrzeb. Za pośrednictwem badań innowacji można łatwo uzyskać informacje o celach innowacji.

138. Przeszkody na drodze do innowacji mają także znaczenie dla polityki publicznej, gdyż znaczna część kroków podejmowanych przez władze jest ukierunkowana – w ten czy inny sposób – na pokonywanie takich przeszkód. Wiele przeszkód, takich jak np. braki kwalifikacji, problemy dotyczące kompetencji, finansowania i nabywania praw do innowacji, można w stosunkowo prosty sposób oszacować przy pomocy metod stosowanych w badaniach statystycznych.

5.6. Popyt

139. Czynniki popytowe kształtują działalność innowacyjną na szereg sposobów. Popyt wpływa na tworzenie nowych produktów, gdyż firmy modyfikują i dywersyfikują swoje produkty, aby zwiększyć sprzedaż i udział w rynku. Czynniki popytowe mogą zmusić firmy do usprawnienia procesu produkcji i dostaw celem redukcji kosztów i obniżenia cen. W wielu przypadkach czynniki te są również głównym motorem innowacji. Firmy często wydatkują znaczące kwoty na badanie popytu i mogą podjąć działania marketingowe, by kształtować lub kreować popyt na swoje produkty. Czynniki rynkowe determinują komercyjny sukces konkretnych technologii lub produktów i kształtują ścieżkę zmiany technologicznej. Mogą one również zdecydować o tym, czy firmy będą w ogóle tworzyły innowacje. Jeżeli firmy nie wierzą, że na rynku istnieje wystarczający popyt na nowe produkty, mogą podjąć decyzję o nieangażowaniu się w działalność innowacyjną lub o odłożeniu jej na późniejszy okres.

140. Problematyczny jest zarówno pomiar, jak i analiza roli popytu w działalności innowacyjnej. Bardzo trudno jest oddzielić wpływ popytu od wpływu podaży, a ponadto niewiele wiadomo na temat pomiaru skutków popytu w badaniach statystycz-

nych. Niektóre aspekty popytu można jednak uwzględnić w badaniu – na przykład pytając o to, na ile innowacje w obrębie produktów i procesów oraz w metodach dostawy tworzone są na podstawie oczekiwań wyartykułowanych przez klientów, a w jakim stopniu są kształtowane przez podaź. Specyfika klientów i użytkowników również należy do czynników popytu branych pod uwagę przez firmę innowacyjną. Część informacji na temat roli czynników rynkowych (tak pozytywnej, jak i negatywnej) można uzyskać właśnie w badaniach statystycznych dotyczących innowacji.

5.7. Inne zagadnienia

5.7.1. Zasoby ludzkie

141. Duża część wiedzy odgrywającej rolę przy innowacjach „ukryta” jest w ludziach i ich umiejętnościach. Odpowiednie umiejętności niezbędne są również do inteligentnego wykorzystania zasobów zewnętrznych i wiedzy skodyfikowanej. Rola kapitału ludzkiego w działalności innowacyjnej jest istotna tak na poziomie poszczególnych firm, jak i na poziomie zagregowanym. Niektóre interesujące zagadnienia dotyczące tego czynnika to: jakość systemu kształcenia i jego dostosowanie do potrzeb innowacyjnych firm oraz innych podmiotów; działania firm podejmowane celem inwestowania w kapitał ludzki uosabiany przez pracowników; konieczność wstrzymywania działalności innowacyjnej ze względu na niedobór wykwalifikowanej kadry; istnienie wystarczających możliwości szkolenia pracowników; stopień elastyczności pracowników w dostosowywaniu się do struktury rynku pracy oraz mobilność w regionach i sektorach. Metody pomiaru roli kapitału ludzkiego w innowacjach nie są jednak dobrze rozwinięte, a badania statystyczne na temat innowacji przynoszą jedynie ograniczone informacje na ten temat.

5.7.2. Regulacje prawne i przepisy

142. Regulacje prawne i przepisy są składnikiem ogólniejszego kontekstu funkcjonowania przedsiębiorstw. Dobrze pomyślane uregulowania i normy mogą dawać wyraźny sygnał wspierający i kierunkujący działalność innowacyjną. Mają one wpływ na dostęp do informacji, prawa majątkowe, obciążenia podatkowe i administracyjne (szczególnie dla małych firm) oraz normy dotyczące ochrony środowiska. Wszystkie one odgrywają ważną rolę z punktu widzenia polityki innowacyjnej, ale potrzeby w tym zakresie mogą znacznie się różnić w zależności od sektora.

143. Przykładowo, narzędzia polityki publicznej zmierzające do redukcji barier administracyjnych dla sektora MŚP mogą w znaczącym stopniu wpływać na działalność innowacyjną w mniejszych firmach. Wyraźne określenie praw własności intelektualnej również odgrywa istotną rolę jako zachęta do podejmowania działalności innowacyjnej w niektórych sektorach. Badania statystyczne mogą stać się źródłem informacji na ten temat, o ile będą zawierać pytania o przeszkody na drodze do innowacji oraz o stosowane w innowacyjnych firmach metody nabywania praw do korzyści z wytworzonych innowacji.

Rozdział 3

Podstawowe definicje

1. Wstęp

144. Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie – w oparciu o pojęcia zaprezentowane w rozdziale 2 – zwięzłych definicji typów innowacji, działalności innowacyjnej oraz firm innowacyjnych¹. Ze względu na złożoność procesów innowacyjnych oraz różnorodność sposobów dokonywania innowacji w firmach należy przyjąć określone konwencje dla sformułowania praktycznych definicji, które dadzą się zastosować w standaryzowanych badaniach statystycznych firm.

145. W niniejszym podręczniku wyróżniono innowacje w czterech obszarach: produktów, procesów, marketingu i organizacji. Innowacje w obrębie produktów i procesów to pojęcia znane w sektorze przedsiębiorstw – stanowiły one główny przedmiot zainteresowania poprzednich edycji *Podręcznika Oslo*, w których problematykę innowacji organizacyjnych omówiono w aneksie, a innowacjom marketingowych nie poświęcono miejsca. Zarówno innowacje organizacyjne, jak i marketingowe zostały szeroko omówione w niniejszym wydaniu podręcznika. Innowacje marketingowe i organizacyjne to pojęcia znane firmom w części państw – zostały one włączone do wybranych badań statystycznych z dziedziny innowacji, choć ich definicje nie są tak utrwalone jak definicje produktów i procesów. Definicje tych nowych typów innowacji na potrzeby badań statystycznych są nadal przedmiotem prac, podobnie jak działo się to w przypadku innowacji w obrębie produktów i procesów w pierwszej edycji *Podręcznika Oslo*.

2. Innowacje

146. **Innowacja** (innovation) to wdrożenie nowego lub znacząco udoskonalonego produktu (wyrobu lub usługi) lub procesu, nowej metody marketingowej lub nowej metody organizacyjnej w praktyce gospodarczej, organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem.

147. Ta szeroka definicja obejmuje szeroki zakres możliwych innowacji. Innowacje można w węższym ujęciu skategoryzować jako wdrożenie jednego lub kilku typów innowacji, na przykład innowacji w obrębie produktu i procesu. Tę węższą definicję innowacji w obrębie produktów i procesów można odnieść do definicji innowacji technologicznych w obrębie produktów i procesów (TPP) zastosowanej w drugim wydaniu *Podręcznika Oslo*.

148. Przyjęto, że minimalnym wymogiem zaistnienia innowacji jest, aby produkt, proces, metoda marketingowa lub metoda organizacyjna były nowe (lub znacząco

udoskonalone) dla firmy. Zalicza się tu produkty, procesy i metody, które dana firma opracowała jako pierwsza, oraz te, które zostały przyswojone od innych firm lub podmiotów.

149. **Działalność innowacyjna** (innovation activities) to całokształt działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, które rzeczywiście prowadzą lub mają w zamierzeniu prowadzić do wdrażania innowacji. Niektóre z tych działań same z siebie mają charakter innowacyjny, natomiast inne nie są nowością, lecz są konieczne do wdrażania innowacji. Działalność innowacyjna obejmuje także działalność badawczo-rozwojową (B+R), która nie jest bezpośrednio związana z tworzeniem konkretnej innowacji.

150. Wspólną cechą innowacji jest fakt, że zostały one *wdrożone*. Nowy lub udoskonalony produkt zostaje wdrożony, gdy jest wprowadzony na rynek. Nowe procesy, metody marketingowe lub metody organizacyjne zostają wdrożone, kiedy rozpoczyna się ich faktyczne wykorzystywanie w działalności firmy.

151. Działalność innowacyjna może mieć bardzo różnorodny charakter w zależności od specyfiki firmy. Niektóre firmy prowadzą wyraźnie zdefiniowane projekty innowacyjne, na przykład tworząc i wprowadzając nowy produkt, inne z kolei dokonują przede wszystkim ciągłych udoskonaleń w swoich produktach, procesach i działaniach. Oba typy firm można uznać za innowacyjne: innowacja może polegać na wdrożeniu jednej znaczącej zmiany albo na serii mniejszych, przyrostowych zmian, które razem stanowią zmianę znaczącą.

152. **Firma innowacyjna** (innovative firm) to firma, która wdrożyła innowację w rozpatrywanym okresie.

153. Tak szeroka definicja firmy innowacyjnej nie zawsze będzie odpowiadać potrzebom polityki publicznej czy działalności badawczej. W wielu przypadkach użyteczna może być węższa definicja (patrz podrozdziały 7 i 8 niniejszego rozdziału), szczególnie przy dokonywaniu porównań innowacji dla różnych sektorów, kategorii wielkości firm lub dla różnych krajów. Przykładem węższej definicji jest ta, która odnosi się do firm dokonujących innowacji w obrębie produktów lub procesów.

154. **Firma dokonująca innowacji w obrębie produktów/procesów** (product/process innovative firm) to firma, która w rozpatrywanym okresie wdrożyła nowy lub znacząco udoskonalony produkt lub proces. Ta definicja, obejmująca wszystkie firmy, które wdrożyły innowację w obrębie produktu lub procesu, jest podobna do definicji „firmy dokonującej innowacji TPP” (TPP innovative firm) zawartej w poprzedniej edycji *Podręcznika Oslo*.

3. Główny typ innowacji

155. Wyróżnia się cztery typy innowacji: *innowacje w obrębie produktów*, *innowacje w obrębie procesów*, *innowacje marketingowe* oraz *innowacje organizacyjne*.

Ta klasyfikacja w największym stopniu zachowuje ciągłość w stosunku do poprzedniej definicji „innowacji technologicznych w obrębie produktów i procesów (TPP)” stosowanej w drugim wydaniu *Podręcznika Oslo*. Innowacje w obrębie produktów oraz innowacje w obrębie procesów są blisko związane z pojęciem innowacji TPP. Z kolei innowacje marketingowe i organizacyjne poszerzają zakres innowacji uwzględnionych w podręczniku w stosunku do poprzednio stosowanej definicji.

156. **Innowacja produktowa** (product innovation) to wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zalicza się tu znaczące udoskonalenia pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych.

157. Innowacje produktowe (w obrębie produktów) mogą wykorzystywać nową wiedzę lub technologie bądź bazować na nowych zastosowaniach lub kombinacjach istniejącej wiedzy i technologii. Termin „produkt” jest stosowany na oznaczenie zarówno wyrobów, jak i usług. Do innowacji produktowych zalicza się zarówno wprowadzenie nowych wyrobów i usług, jak i znaczące udoskonalenia istniejących wyrobów i usług w zakresie ich cech funkcjonalnych lub użytkowych.

158. Nowe produkty to wyroby lub usługi, które różnią się znacząco swoimi cechami lub przeznaczeniem od produktów dotychczas wytwarzanych przez firmę. Pierwsze mikroprocesory i kamery cyfrowe to przykłady nowych produktów wykorzystujących nowe technologie. Pierwszy przenośny odtwarzacz MP3, który stanowił połączenie istniejących standardów oprogramowania z technologią miniaturyzacji dysków twardych, był nowym produktem stanowiącym kombinację istniejących technologii.

159. Opracowanie nowego zastosowania dla produktu przy jedynie niewielkich zmianach w jego specyfikacji technicznej to innowacja w obrębie produktu. Przykładem jest wprowadzenie nowego detergentu przy zastosowaniu znanego składu chemicznego wykorzystywanego poprzednio jedynie jako półprodukt do wytwarzania powłok.

160. *Znaczące udoskonalenia (significant improvements)* istniejących produktów polegać na zmianach materiałów, komponentów oraz innych cech zapewniających lepsze działanie tych produktów. Wprowadzenie systemu hamowania ABS, systemów nawigacji GPS czy innych udoskonaień w ramach podzespołów samochodowych to przykłady innowacji w obrębie produktu, polegających na częściowych zmianach lub uzupełnianiu jednego z wielu zintegrowanych podzespołów technicznych. Zastosowanie „oddychających” tkanin w odzieży to przykład innowacji produktowej polegającej na wykorzystaniu nowych materiałów poprawiających działanie produktu.

161. Innowacje produktowe w sektorze usług mogą polegać na wprowadzeniu znaczących udoskonaień w sposobie świadczenia usług (na przykład na podniesieniu sprawności czy szybkości ich świadczenia), na dodaniu nowych funkcji lub cech

do istniejących usług lub na wprowadzeniu całkowicie nowych usług. Jako przykład można podać znaczące udoskonalenia w bankowości internetowej, takie jak znaczna poprawa szybkości i łatwości korzystania z tych usług. Innym przykładem jest wprowadzenie przez firmy prowadzące wynajem pojazdów możliwości odbioru i zwrotu pojazdu we własnym domu, co usprawnia dostęp klientów do tych usług. Stworzenie punktów kontaktowych dla kierownictwa na miejscu, a nie w oddalonej lokalizacji to z kolei przykład poprawy jakości w przypadku outsourcingu usług.

162. Prace projektowo-konstrukcyjne (*design*) są integralną częścią procesu tworzenia i wdrażania innowacji produktowych. Innowacją produktową nie są jednak zmiany, które nie pociągają za sobą znaczącej zmiany cech funkcjonalnych lub zastosowań produktu. Zmiany takie mogą one jednak zostać uznane za innowacje marketingowe, o czym mowa dalej. Rutynowe aktualizacje/modernizacje² ani regularne zmiany sezonowe również nie stanowią innowacji w obrębie produktu.

163. **Innowacja procesowe** (process innovation) czyli *innowacja w obrębie procesu to wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostawy. Do tej kategorii zalicza się znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania.*

164. Innowacje w obrębie procesów mogą mieć za cel obniżenie kosztów jednostkowych produkcji lub dostawy, podniesienie jakości, produkcję bądź dostarczanie nowych lub znacząco udoskonalonych produktów.

165. Metody produkcji to techniki, urządzenia i oprogramowanie wykorzystywane do produkcji wyrobów lub usług. Przykładem nowych metod produkcji jest wdrożenie nowych urządzeń automatyzujących proces produkcyjny w ramach linii produkcyjnej czy wdrożenie wspomaganie komputerowego na potrzeby opracowywania i rozwoju produktów.

166. Metody dostawy dotyczą logistyki firmy i obejmują urządzenia, oprogramowanie i techniki wykorzystywane do nabywania środków produkcji, alokowania zasobów w ramach firmy lub dostarczania produktów końcowych. Przykładem nowej metody dostarczania jest wprowadzenie systemu kontroli przepływu towarów opartej na kodach kreskowych czy technologii RFID (radiowej identyfikacji towarów).

167. Do innowacji w obrębie procesów zalicza się nowe lub znacząco udoskonalone metody tworzenia i świadczenia usług. Mogą one polegać na znaczących zmianach w zakresie sprzętu i oprogramowania stosowanego w firmach usługowych lub na zmianach w zakresie procedur lub technik wykorzystywanych do świadczenia usług. Za przykład może posłużyć wprowadzenie bazujących na systemie GPS urządzeń lokalizacyjnych w usługach transportowych, wdrożenie nowego systemu rezerwacji w biurze podróży oraz opracowanie nowych technik zarządzania projektami w firmie doradczej.

168. Innowacje w obrębie projektów obejmują także nowe lub znacząco udoskonalone techniki, urządzenia i oprogramowanie w działalności pomocniczej takiej jak

zaopatrzenie, księgowość, obsługa informatyczna i prace konserwacyjne. Wdrożenie nowych lub znacząco udoskonalonych technologii teleinformatycznych stanowi innowację w obrębie procesów, jeżeli jego celem jest podniesienie efektywności oraz/lub jakości działalności pomocniczej.

169. **Innowacja marketingowa** (marketing innovation) to wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji, promocji lub strategii cenowej.

170. Celem innowacji marketingowych jest lepsze zaspokojenie potrzeb klientów, otwarcie nowych rynków zbytu lub nowe pozycjonowanie produktu firmy na rynku dla zwiększenia sprzedaży.

171. Cechą wyróżniającą innowacje marketingowe wśród innych zmian w zakresie instrumentarium marketingowego firmy jest to, że polegają one na wdrożeniu metody marketingowej niestosowanej dotychczas przez daną firmę. Musi być ona elementem nowej koncepcji lub strategii marketingowej stanowiącej znaczące odejście od metod marketingowych stosowanych dotychczas. Nowa metoda marketingowa może być opracowana przez innowacyjną firmę we własnym zakresie lub przyswojona od innych firm lub podmiotów. Nowe metody marketingowe mogą być wdrażane zarówno na potrzeby nowych, jak i już istniejących produktów.

172. Do innowacji marketingowych zalicza się znaczące zmiany w projekcie/konstrukcji produktów (*product design*) stanowiące element nowej koncepcji marketingowej. Wspomniane tu zmiany w projekcie/konstrukcji produktów polegają na zmianie formy i wyglądu produktów nie prowadzącej do zmiany ich cech funkcjonalnych ani użytkowych. Do tej grupy zalicza się także zmiany w opakowaniu takich produktów jak artykuły żywnościowe, napoje i środki czystości, gdzie opakowanie jest głównym wyznacznikiem wyglądu produktu. Przykładem innowacji marketingowej w zakresie projektu/konstrukcji produktu jest znacząca zmiana projektu serii mebli mająca nadać im nowy wygląd i większą atrakcyjność. Do innowacji w zakresie projektu/konstrukcji produktów można również zaliczyć wprowadzenie znaczących zmian w formie, wyglądzie lub smaku żywności lub napojów, jak np. wprowadzenie nowych smaków artykułu spożywczego dla zdobycia nowego segmentu klientów. Przykładem innowacji marketingowej w zakresie opakowania jest wykorzystanie całkowicie nowej butelki balsamu do ciała, która ma nadać produktowi wyróżniającą wizualną i atrakcyjność z punktu widzenia nowego segmentu rynku.

173. Nowe metody marketingowe w zakresie dystrybucji produktów (*product placement*) polegają przede wszystkim na wprowadzeniu nowych kanałów sprzedaży. Kanały sprzedaży oznaczają tu metody stosowane w celu sprzedawania wyrobów i usług klientom, lecz nie metody logistyczne (transport, magazynowanie i przetadek produktów), gdyż te ostatnie wiążą się przede wszystkim z podnoszeniem efektywności. Przykłady innowacji marketingowych w zakresie dystrybucji produktów to wprowadzenie po raz pierwszy systemu franchisingu, sprzedaży bezpośredniej lub

ekskluzywnej sprzedaży detalicznej oraz wprowadzenie licencjonowania produktów. Do innowacji w zakresie dystrybucji produktów można także zaliczyć stosowanie nowych koncepcji ekspozycji produktów. Za przykład może posłużyć wprowadzenie salonów sprzedaży mebli, których aranżacja zostaje zmieniona pod kątem tematycznym, co pozwala klientom na oglądanie produktów w całości urządzonych wnętrzach.

174. Nowe metody marketingowe w zakresie *promocji produktów (product promotion)* polegają na stosowaniu nowych koncepcji promowania wyrobów i usług firmy. Przykładowo, innowacją marketingową jest pierwsze zastosowanie znacząco odmiennych nośników/mediów lub technik – takich jak plasowanie produktów (*product placement*) w filmach czy audycjach telewizyjnych, czy też wykorzystanie znanej osoby ukazanej jako użytkownik produktu (*celebrity endorsement*). Innym przykładem jest branding czyli tworzenie i wprowadzanie całkowicie nowego symbolu marki (w przeciwieństwie do regularnych korekt w warstwie wizualnej marki) dla pozycjonowania produktu firmy na nowym rynku lub nadania produktowi nowego wizerunku. Za innowację marketingową można również uznać wprowadzenie systemu spersonalizowanych informacji, np. uzyskanych na podstawie kart stałego klienta, aby dostosować prezentację produktów do potrzeb konkretnych klientów.

175. Innowacje w zakresie *kształtowania cen (pricing)* polegają na zastosowaniu nowych strategii cenowych dla sprzedaży wyrobów lub usług firmy na rynku. Przykładem może być pierwsze zastosowanie nowej metody korekty ceny wyrobu lub usługi w zależności od popytu (np. kiedy popyt jest niski, cena również jest niska) lub wprowadzenie nowej metody pozwalającej klientom na wybranie pożądanego cechu produktu na witrynie internetowej firmy, a następnie sprawdzenie ceny wybranej kombinacji cech. Za innowacje nie są uznawane nowe metody kształtowania cen, których jedynym celem jest zróżnicowanie cen dla poszczególnych segmentów nabywców.

176. Zmiany sezonowe, regularne lub inne rutynowe zmiany w zakresie narzędzi marketingowych generalnie nie są uznawane za innowacje marketingowe. Aby mogły one zostać zaliczone do tej kategorii, powinny dotyczyć metod marketingowych niestosowanych dotychczas przez firmę. Przykładowo, znacząca zmiana konstrukcji produktu lub opakowania oparta na koncepcji marketingowej już wcześniej wykorzystywanej przez daną firmę dla innych produktów nie stanowi innowacji marketingowej, podobnie jak nie jest innowacją wykorzystanie istniejących metod marketingowych w celu dotarcia do nowego rynku geograficznego lub do nowego segmentu klientów (np. do grupy nabywców posiadającej określone cechy społeczno-demograficzne).

177. **Innowacja organizacyjna** (organisational innovation) to wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem.

178. Celem innowacji organizacyjnych może być osiągnięcie lepszych wyników poprzez redukcję kosztów administracyjnych lub kosztów transakcyjnych, podniesienie poziomu zadowolenia z pracy (a tym samym wydajności pracy), uzyskanie dostępu do aktywów niebędących przedmiotem wymiany handlowej (takich jak nieskodyfikowana wiedza zewnętrzna) czy obniżenie kosztów dostaw.

179. Wyróżnikiem innowacji organizacyjnej w zestawieniu z innymi zmianami organizacyjnymi w firmie jest zastosowanie takiej metody organizacyjnej (w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy czy w stosunkach z otoczeniem), która nie była dotychczas stosowana w danej firmie i która wynika ze strategicznych decyzji podjętych przez jej kierownictwo.

180. Innowacje organizacyjne w zakresie *przyjętych przez firmę zasad działania* (*business practices*) polegają na wdrażaniu nowych metod organizowania rutynowych działań i procedur regulujących pracę firmy. Zalicza się tu na przykład wdrożenie nowych praktycznych zasad służących poprawie procesu uczenia się i udostępniania wiedzy w ramach firmy. Za przykład może posłużyć pierwsze wdrożenie praktycznych zasad kodyfikowania wiedzy, np. utworzenie bazy najlepszych praktyk, wyciągniętych wniosków oraz innej wiedzy w sposób zapewniający innym osobom możliwie łatwy dostęp do tej bazy. Innym przykładem jest pierwsze wdrożenie praktycznych zasad służących rozwojowi pracowników i poprawie wskaźnika retencji (utrzymania) personelu, na przykład systemów kształcenia i szkolenia. Jeszcze innym przykładem będzie pierwsze wprowadzenie systemów zarządzania produkcją lub dostawami, np. systemów zarządzania łańcuchem dostaw, a także gruntowne przekształcanie procesów w przedsiębiorstwie (*business reengineering*) czy systemy „odchudzonej” produkcji (*lean production*) i systemy zarządzania jakością.

181. Innowacje w zakresie *organizacji miejsca pracy* (*workplace organisation*) polegają na wdrożeniu nowych metod podziału zadań i uprawnień decyzyjnych wśród pracowników, aby dokonać podziału pracy w ramach pionów oraz pomiędzy pionami (i jednostkami organizacyjnymi). Innowacją taką jest także wdrożenie nowych koncepcji strukturyzacji działań, jak np. integracja różnych rodzajów działalności firmy. Przykładem innowacji organizacyjnej w zakresie organizacji miejsca pracy jest pierwsze wdrożenie modelu organizacyjnego, który zapewnia pracownikom firmy większą autonomię w podejmowaniu decyzji i zachęca ich do przekazywania swoich pomysłów. Można to osiągnąć poprzez decentralizację działalności grupy i kontroli zarządczej lub powołanie formalnych lub nieformalnych zespołów roboczych, w ramach których obowiązki służbowe poszczególnych pracowników będą określone bardziej elastycznie. Innowacje organizacyjne mogą również polegać na centralizacji działalności i zwiększeniu odpowiedzialności za podejmowane decyzje. Jako przykład innowacji organizacyjnej w zakresie strukturyzowania działalności przedsiębiorstwa można podać wprowadzenie po raz pierwszy systemów produkcji na zamówienie (*build-to-order production*). Inym przykładem jest integracja sprzedaży i produkcji albo integracja prac konstruktorsko-rozwojowych z produkcją.

182. Nowe metody organizacyjne w zakresie *stosunków z otoczeniem* (*external relations*) polegają na wdrażaniu nowych sposobów organizacji stosunków z innymi firmami lub instytucjami publicznymi, jak np. nawiązanie nowego typu współpracy z placówkami badawczymi lub z klientami, nowe metody integracji z dostawcami, a także pierwsze zlecenie firmie zewnętrznej (*outsourcing*) lub podzlecenie takich elementów działalności jak produkcja, zaopatrzenie, dystrybucja, rekrutacja czy usługi pomocnicze.

183. Innowacjami organizacyjnymi nie są takie zmiany w zakresie przyjętych zasad działania, organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem, które opierają się na metodach organizacyjnych stosowanych przez firmę już wcześniej. Innowacją nie jest też samo tylko sformułowanie strategii zarządzania. Z drugiej strony, zmiany organizacyjne wdrożone w odpowiedzi na nową strategię zarządczą stanowią innowację, jeśli jest to pierwsze wdrożenie nowej metody organizacyjnej w zakresie zasadach działania, organizacji miejsca pracy czy stosunków z otoczeniem. Przykładowo, wprowadzenie pisemnego dokumentu strategicznego mającego służyć poprawie efektywności wykorzystywania w wiedzy w firmie samo w sobie nie jest innowacją. Innowacja ma natomiast miejsce wtedy, gdy strategia ta zostaje wdrożona dzięki zastosowaniu nowego oprogramowania oraz zasad dokumentowania informacji w celu stymulowania wymiany wiedzy między różnymi oddziałami firmy.

184. Fuzje z innymi firmami oraz przejęcia innych firm *nie są uważane za innowacje organizacyjne, nawet jeśli firma dokonuje fuzji lub przejęcia po raz pierwszy. Fuzje i przejęcia mogą się jednak wiązać z innowacjami organizacyjnymi, jeśli w tym procesie firma opracowuje lub wprowadza nowe metody organizacyjne.*

4. Rozróżnianie typów innowacji

185. W statystyce innowacji ważna jest możliwość rozróżniania typów innowacji w przypadkach granicznych. Wiele innowacji może posiadać cechy dwóch lub kilku typów. Klasyfikowanie takich przypadków jako innowacji jednego typu może być trudne, a ponadto może prowadzić do mylnego rejestrowania typów działalności innowacyjnej podejmowanej przez firmy. W niniejszym podrozdziale podano wskazówki dotyczące rozróżniania poszczególnych typów innowacji.

186. Gromadzenie danych na temat różnych cech innowacji, która nosi cechy należące do kilku typów rzadko nastroczać będzie problemów interpretacyjnych. Wprost przeciwnie, zazwyczaj będzie to służyć podniesieniu jakości wyników. Przykładowo, firma wprowadzająca nowy produkt, który wymaga także opracowania nowego procesu, bez wątplenia jest podmiotem realizującym innowację tak w obrębie produktu, jak i procesu. To samo można powiedzieć o firmie, która wprowadza nową metodę marketingową w celu wprowadzenia na rynek nowego produktu oraz o firmie stosującej po raz pierwszy nową metodę organizacyjną przy wdrożeniu nowej technologii procesu wytwarzania.

4.1. Rozróżnianie innowacji w obrębie produktów i procesów

187. Rozróżnienie między produktami i procesami jest proste w przypadku wyrobów. Z kolei w przypadku usług sytuacja może być mniej oczywista, gdyż produkcja, dostarczanie i konsumpcja wielu usług mogą odbywać się w tym samym czasie. Oto kilka wskazówek służących dokonywaniu rozróżnień:

- Jeżeli innowacja dotyczy nowych lub znacząco udoskonalonych cech usługi oferowanej klientom, jest ona innowacją w obrębie produktu.
- Jeżeli innowacja dotyczy nowych lub znacząco udoskonalonych metod, urządzeń oraz/lub umiejętności wykorzystywanych do świadczenia danej usługi, jest ona innowacją w obrębie procesu.
- Jeżeli innowacja dotyczy znaczących udoskonaleń zarówno w cechach oferowanej usługi, jak i w metodach, urządzeniach oraz/lub umiejętnościach wykorzystywanych do świadczenia danej usługi, jest ona innowacją zarówno w obrębie produktu, jak i procesu.

W wielu przypadkach innowacja dotycząca usługi należeć będzie tylko do jednego typu. Przykładem jest firma, która oferuje nową usługę lub nową cechę usługi bez znaczącej zmiany w metodzie jej świadczenia. Podobnie też może się zdarzyć, że znaczące udoskonalenia procesów, na przykład ukierunkowane na obniżenie kosztów dostawy, nie zmieniają cech usługi oferowanej klientom.

4.2. Rozróżnianie innowacji w obrębie produktów i innowacji marketingowych

188. Głównym wyróżnikiem innowacji produktowych i marketingowych jest znacząca zmiana w zakresie funkcji lub zastosowań produktu. Wyroby i usługi o cechach funkcjonalnych lub użytkowych znacząco udoskonalonych względem istniejących produktów to innowacje produktowe. Z drugiej strony, wprowadzenie nowej koncepcji marketingowej wymagającej znaczącej zmiany w konstrukcji istniejącego produktu jest innowacją marketingową, ale nie zalicza się do innowacji produktowych, o ile tylko cechy funkcjonalne lub użytkowe tego produktu nie ulegną znaczącej zmianie. Przykładowo, odzież produkowana z zastosowaniem nowych tkanin o udoskonalonych właściwościach (tkaniny oddychające, wodoodporne itp.) stanowi innowację w obrębie produktu, natomiast pierwsze wprowadzenie nowego kształtu odzieży przeznaczonego dla nowej grupy klientów lub mającego nadać produktowi większą ekskluzywność (a tym samym pozwolić na większą marżę w porównaniu z poprzednią wersją produktu) jest innowacją marketingową.

189. Niektóre przypadki można uznać zarówno za innowacje produktowe, jak i marketingowe. Dzieje się tak wtedy, gdy firmy wprowadzają zmiany w istniejących produktach, które pociągają za sobą znaczące zmiany w funkcjach lub zastosowaniach produktu oraz znaczące zmiany w formie i wyglądzie lub opakowaniu produktu, stanowiące element nowej koncepcji marketingowej.

4.3. Rozróżnianie innowacji w zakresie usługi (produktu) i innowacji marketingowych

190. Głównym kryterium odróżnienia innowacji w zakresie usług od innowacji marketingowych jest to, czy dana innowacja dotyczy metody marketingowej czy usługi (tzn. produktu). Firmy są na ogół w stanie dokonać rozróżnienia między metodami sprzedaży/marketingu i produktami.

191. Rozróżnienie może zależeć od rodzaju działalności prowadzonej przez firmę. Przykładem jest innowacja dotycząca sprzedaży przez Internet. W przypadku firmy wytwarzającej i sprzedającej wyroby wprowadzenie po raz pierwszy handlu elektronicznego stanowi innowację marketingową w zakresie dystrybucji produktów. Z kolei firmy zajmujące się handlem elektronicznym (np. firmy prowadzące portale aukcyjne, dostawcy witryn internetowych umożliwiających innym firmom reklamę lub sprzedaż produktów, firmy organizujące sprzedaż biletów itp.) oferują „usługi sprzedażowe”. Dla tych firm znacząca zmiana w zakresie cech lub możliwości ich witryny internetowej będzie innowacją w obrębie produktu (usługi).

192. Niektóre innowacje można zaliczyć zarówno do innowacji produktowych, jak i marketingowych. Na przykład firma, która tworzy nowy dział sprzedaży i obsługi klienta, wprowadza nowy sposób sprzedaży swoich produktów (sprzedaż bezpośrednia), a jednocześnie oferuje klientom dodatkowe usługi (np. naprawy) oraz informacje o produktach.

4.4. Rozróżnianie innowacji w obrębie procesów i innowacji marketingowych

193. Zarówno innowacje w obrębie procesów, jak i innowacje marketingowe mogą polegać na nowych metodach przesyłania informacji lub wyrobów, jednak ich cele są w każdym przypadku odmienne. Innowacje w obrębie procesów dotyczą metod produkcji i dostarczania oraz innych rodzajów działalności pomocniczej ukierunkowanej na obniżenie kosztów jednostkowych lub zwiększenie jakości produktów, natomiast innowacje marketingowe stawiają sobie za cel zwiększenie wolumenu sprzedaży lub udziału w rynku, przy czym to ostatnie za pomocą zmian pozycjonowania lub renomy produktów.

194. Przypadki graniczne mogą pojawić się w sytuacji innowacji marketingowych związanych z wprowadzeniem nowych kanałów sprzedaży. Przykładowo, innowacje wiążące się z wprowadzeniem nowego kanału sprzedaży (tzn. nowego sposobu sprzedaży wyrobów i usług klientom) mogą także obejmować wdrożenie nowych metod logistycznych (tzn. transportu magazynowania i przeładunku produktów). Jeżeli innowacje te mają na celu zarówno zwiększenie sprzedaży, jak i obniżenie jednostkowych kosztów dystrybucji, należy je uznać za innowacje w obrębie procesów oraz za innowacje marketingowe.

4.5. Rozróżnianie innowacji w obrębie procesów i innowacji organizacyjnych

195. W badaniach nad innowacjami najczęściej bodaj spotyka się przypadki graniczne wymagające odróżnienia innowacji w obrębie procesów od innowacji organizacyjnych, gdyż oba te typy mają na celu – między innymi – obniżenie kosztów przez zastosowanie nowych i efektywniejszych koncepcji produkcji, dostawy i organizacji wewnętrznej. Z tego względu wiele innowacji zawiera cechy obu tych typów. Przykładowo, wprowadzenie nowych procesów może również wymagać wykorzystania po raz pierwszy nowych metod organizacyjnych takich jak współpraca w grupie. Innowacje organizacyjne, jak np. pierwsze wprowadzenie systemu kompleksowego zarządzania jakością (*total quality management*), mogą wymagać znaczących udoskonaleń metod produkcji, takich jak nowe systemy logistyki produkcji pozwalające na uniknięcie niektórych typów błędów, mogą ponadto wymagać zastosowania nowych i efektywniejszych systemów informatycznych działających w oparciu o nowe oprogramowanie i nowy sprzęt teleinformatyczny.

196. Przy odróżnianiu innowacji w obrębie procesów od innowacji organizacyjnych punktem wyjścia jest typ działalności: innowacje w obrębie procesów dotyczą przede wszystkim wdrożenia nowych urządzeń, oprogramowania i konkretnych technik lub procedur, natomiast innowacje organizacyjne dotyczą przede wszystkim ludzi i organizacji pracy. Niżej przedstawiono wskazówki służące rozróżnieniu tych dwóch typów w przypadkach granicznych:

- Jeżeli innowacja dotyczy nowych lub znacząco udoskonalonych metod produkcji lub dostarczania, które mają na celu obniżenie kosztów jednostkowych lub podniesienie jakości produktów, jest to innowacja w obrębie procesu.
- Jeżeli innowacja dotyczy pierwszego wykorzystania nowych metod organizacyjnych w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem, jest to innowacja organizacyjna.
- Jeżeli innowacja dotyczy zarówno nowych, jak i znacząco udoskonalonych metod produkcji lub dostarczania oraz pierwszego wykorzystania metod organizacyjnych, jest to zarówno innowacja w obrębie procesu, jak i innowacja organizacyjna.

4.6. Rozróżnianie innowacji marketingowych i innowacji organizacyjnych

197. Przypadki graniczne mogą pojawić się również w przypadku innowacji polegających na pierwszym wprowadzeniu metod marketingowych oraz organizacyjnych. Jak wspomniano wyżej, jeżeli innowacja posiada cechy obu typów innowacji, wtedy jest ona zarówno innowacją marketingową, jak i organizacyjną. Z kolei innowacje organizacyjne dotyczące działań sprzedażowych (np. integracja funkcji sprzedaży z innymi działami), lecz nie wiążące się z wprowadzeniem nowych metod marketingowych nie są innowacjami marketingowymi.

5. Zmiany nie uznawane za innowacje

5.1. Zaprzestanie wykorzystywania procesu, metody marketingowej lub organizacyjnej bądź zaprzestanie oferowania produktu

198. Nie jest innowacją zaprzestanie pewnych działań, nawet jeśli prowadzi to do podniesienia efektywności funkcjonowania firmy. Przykładowo, nie mamy do czynienia z innowacją, jeśli producent odbiorników telewizyjnych zaprzestaje produkcji i sprzedaży urządzeń będących połączeniem odbiornika telewizyjnego i odtwarzacza DVD, ani wtedy, gdy firma deweloperska czy budowlana zaprzestaje budowy specjalnych osiedli dla osób na emeryturze. Podobnie nie jest innowacją zaniechanie stosowania określonej metody marketingowej czy organizacyjnej.

5.2. Proste zastąpienie lub rozszerzenie

199. Zakup identycznych modeli już zainstalowanych urządzeń albo niewielkie rozszerzenia i aktualizacje istniejących urządzeń lub oprogramowania nie są innowacjami w obrębie procesu. Nowe urządzenia lub rozszerzenia muszą jednocześnie stanowić nowość dla firmy i wiązać się ze znaczącą poprawą w zakresie specyfikacji, aby mogły zostać uznane za innowacje.

5.3. Zmiany wynikające wyłącznie ze zmian cen czynników produkcji

200. Zmiana ceny produktu lub wydajności procesu wynikająca wyłącznie ze zmian cen czynników produkcji nie stanowi innowacji. Przykładowo, innowacja nie ma miejsca w sytuacji, gdy firma składa ten sam model komputera osobistego i sprzedaje go po niższej cenie tylko dlatego, że spadają ceny mikroprocesorów wykorzystywanych w komputerach.

5.4. Dostosowywanie do indywidualnych wymogów

201. Firmy prowadzące produkcję dostosowaną do indywidualnych wymogów (*custom production*) wytwarzają pojedyncze, często złożone egzemplarze zgodnie z zamówieniami klientów. Jeżeli taki jednorazowo wytwarzany produkt nie wykazuje cech znacząco różniących go od produktów, które dana firma wytworzyła w przeszłości, nie mamy do czynienia z innowacją w obrębie produktu.

202. Należy zauważyć, że powyższe uwagi dotyczą zmian w produktach wynikających z dostosowywania ich do indywidualnych wymogów, a nie samego wdrożenia produkcji zindywidualizowanej. Przykładowo, integracja funkcji produkcji, sprzedaży i dostaw stanowi innowację organizacyjną.

5.5. Regularne zmiany sezonowe i inne zmiany cykliczne

203. W niektórych sektorach, takich jak przemysł odzieżowy czy obuwniczy, występują sezonowe zmiany w zakresie typu wyrobów lub usług, którym mogą towa-

rzyszyć zmiany w wyglądzie tych produktów. Tego rodzaju rutynowe zmiany w projekcie/konstrukcji produktów nie stanowią ani innowacji produktowych, ani marketingowych. Przykładowo, wprowadzenie przez producenta odzieży kurtki przeciwdeszczowej na nowy sezon nie stanowi innowacji produktowej, chyba że kurtki te posiadają na przykład podszewkę o znacząco udoskonalonych cechach. Jeżeli jednak okazja zmian sezonowych jest wykorzystywana do wprowadzenia zasadniczej zmiany w projekcie/konstrukcji produktu, będącej elementem nowej i po raz pierwszy stosowanej koncepcji marketingowej, wtedy należy to uznać za innowację marketingową.

5.6. Obrót nowymi lub znacząco udoskonalonymi produktami

204. Sytuacja nowych produktów komplikuje się w przypadku usług związanych z przeladunkiem i dystrybucją towarów (dystrybucja hurtowa i detaliczna, transport i magazynowanie). Obrót nowymi lub udoskonalonymi produktami generalnie nie stanowi innowacji produktowej dla przedsiębiorstwa handlu hurtowego, placówki handlu detalicznego ani dla firmy świadczącej usługi transportowe czy magazynowe. Jeśli jednak taka firma zaczyna obsługiwać nową serię produktów (tzn. typy produktów, których wcześniej nie obsługiwała), wtedy działalność taka zostanie uznana za innowację w obrębie produktu, ponieważ firma oferuje nową usługę.

6. Wolor nowości oraz dyfuzja

205. Wszystkie innowacje muszą – z definicji – zawierać w sobie element nowości. Poniżej omówiono trzy poziomy nowości dotyczące innowacji: nowość dla firmy, nowość dla rynku oraz nowość w skali światowej.

206. Dane o twórcy innowacji, o czym mowa w rozdziale 5, również dotyczą elementu nowości i dyfuzji, wskazując, czy innowacje są przede wszystkim tworzone w ramach przedsiębiorstwa, czy powstają we współpracy z innymi przedsiębiorstwami lub publicznymi instytucjami badawczymi, a może przede wszystkim są tworzone poza przedsiębiorstwem.

207. Jak wspomniano wyżej, minimalnym kryterium zaistnienia innowacji jest to, że musi ona stanowić *nowość dla firmy* (*new to the firm*). Może się zdarzyć, że dany produkt, proces, metoda marketingowa czy metoda organizacyjna zostały już wdrożone w innych firmach, jeśli jednak są one nowe dla firmy rozpatrywanej w badaniu (a w przypadku produktów i procesów – jeśli są znacząco udoskonalone), wtedy mamy do czynienia z innowacją w tej firmie³.

208. Pojęcia *nowości dla rynku* (*new to the market*) i *nowości w skali światowej* (*new to the world*) wskazują, czy dana innowacja została już wdrożona przez inne firmy, czy też jest tak, że rozpatrywana firma wdrożyła daną innowację jako pierwsza na rynku, w sektorze bądź w skali całego świata. Firmy będące pierwszymi twórcami

innowacji można uznać za motory procesu innowacyjnego. W firmach tych powstaje wiele nowych pomysłów i nowej wiedzy, lecz ich skutki gospodarcze innowacji zależą od tego, czy inne firmy również wprowadzą daną innowację. Informacje na temat stopnia nowości można wykorzystać do zidentyfikowania twórców (*developers*) i pionierów (*adopters*) innowacji, do badania modeli dyfuzji oraz identyfikacji liderów rynku (*leaders*) i naśladowców (*followers*).

209. O innowacji mówimy, że stanowi nowość dla danego rynku, jeśli firma jako pierwsza wprowadza daną innowację na swoim rynku. Rynek definiuje się w prosty sposób: jest to firma i jej konkurenci, przy czym rynek może obejmować region geograficzny lub linię produktów. Zakres terytorialny nowości dla rynku zależy więc od tego, jak dana firma sama postrzega swój rynek działania, co oznacza, że rynek może obejmować tak firmy krajowe, jak i zagraniczne.

210. Innowacja stanowi nowość w skali światowej, kiedy firma wprowadza daną innowację jako pierwsza na wszystkich rynkach i we wszystkich sektorach, tak w kraju, jak i w skali międzynarodowej. Nowość w skali światowej oznacza więc jakościowo wyższy stopień nowości niż w przypadku nowości dla rynku. W wielu badaniach pytania o nowość dla rynku dadzą wystarczające dane o stopniu nowości innowacji. Pytanie o nowość w skali światowej daje z kolei dodatkową możliwość gromadzenia informacji w tych badaniach statystycznych, których celem jest pogłębione badanie aspektu nowości innowacji.

211. Pokrewnym pojęciem jest innowacja radykalna (*radical innovation*) lub innowacja przełomowa (*disruptive innovation*). Można ją zdefiniować jako innowację, która wywiera znaczący wpływ na rynek oraz na działalność gospodarczą firm na tym rynku. Pojęcie to ogniskuje się na skutkach innowacji, a nie na aspekcie nowości. Skutki te mogą na przykład polegać na zmianie struktury rynku, stworzeniu nowych rynków lub doprowadzeniu do sytuacji, w której istniejące produkty staną się przestarzałe (Christensen, 1997). Może się jednak zdarzyć, że przełomowość innowacji nie będzie widoczna jeszcze przez długi od jej wdrożenia. Fakt ten jest przeszkodą w gromadzeniu danych na temat innowacji przełomowych w okresie objętym badaniem statystycznym.

7. Innowacyjna firma

212. Innowacyjność firmy można zdefiniować na kilka sposobów. Podstawowa definicja innowacyjnej firmy (patrz podrozdział 2) mówi, że jest to firma, która wdrożyła przynajmniej jedną innowację, natomiast firma innowacyjna w sferze produktów lub procesów (*product or process innovator*) została zdefiniowana jako firma, która wdrożyła innowację w obrębie produktu lub innowację w obrębie procesu.

213. Możliwe są także inne sposoby klasyfikacji firm innowacyjnych, zależnie od potrzeb polityki publicznej i potrzeb badawczych. Klasyfikacje takie mogą postużyć

do określenia, jaki odsetek firm (według klasy wielkości, sektora, kraju lub innego czynnika) wprowadza każdy z czterech typów innowacji, albo wdraża kombinację kilku typów innowacji (na przykład innowacje produktowe wraz z marketingowymi lub innowacje w obrębie procesu wraz z innowacjami organizacyjnymi). Klasyfikacja według kryterium innowacyjności może również uwzględniać inne informacje (na przykład dane o podmiocie będącym twórcą innowacji), które można wykorzystać do wskazania firm, które zajmują się jedynie przyswajaniem innowacji w obrębie produktów i procesów opracowanych w innych firmach.

214. Może się zdarzyć, że w rozpatrywanym okresie firmy będą prowadziły działalność innowacyjną, lecz nie dokonają faktycznego wdrożenia innowacji. Wszelkie działania związane z opracowaniem lub wdrożeniem innowacji, w tym wdrożenia zaplanowane na przyszłość, są zaliczane do działalności innowacyjnej (patrz podrozdział 2). Działalność innowacyjna prowadzona w danym okresie może mieć trojaki charakter:

- działalność *zakończona sukcesem*, czyli pomyślnym wdrożeniem innowacji (aczkolwiek nie ma wymogu, aby był to również sukces komercyjny);
- działalność *trwająca*, czyli działania w trakcie realizacji, które nie doprowadziły jeszcze do wdrożenia innowacji;
- działalność *zaniechana* przed wdrożeniem innowacji.

Działalność innowacyjna została dokładnie opisana w rozdziale 6.

215. **Firma aktywna innowacyjnie** (innovation-active firm) to taka firma, która prowadziła działalność innowacyjną w rozpatrywanym okresie, przy czym zalicza się tu także działalność trwającą i zaniechaną. Innymi słowy, firmami aktywnymi innowacyjnie są firmy, które realizowały działalność innowacyjną w rozpatrywanym okresie, niezależnie od tego, czy ich działalność doprowadziła do wdrożenia innowacji, czy też nie.

216. W okresie objętym badaniem statystycznym mogą powstawać nowe firmy, czy to tworzone całkowicie od podstaw, czy też wskutek fuzji, podziałów lub reorganizacji innego typu. Innowacyjność tych firm (firma innowacyjna czy firma aktywna innowacyjnie) określa się w taki sam sposób, jak dla wszystkich pozostałych firm.

8. Gromadzenie danych na temat innowacji

217. W zależności od celów i zakresu badania, w gromadzeniu danych można przyjąć szereg różnych podejść. Podejście kompleksowe wymagałoby uwzględnienia wszystkich czterech typów innowacji w równym stopniu. Innym rozwiązaniem byłoby potraktowanie innowacji w obrębie produktów i procesów jako podstawowych typów innowacji i częściowe zbadanie innowacji marketingowych i organizacyjnych. Kolejny możliwy sposób to skupienie się wyłącznie na innowacjach dotyczących produktów i procesów. Jeszcze inne rozwiązania polega na zaprojektowaniu pogłębionego

studium jednego lub kilku wybranych typów innowacji w specjalistycznym badaniu statystycznym.

218. Wskazówki zaprezentowane w niniejszej części oraz w kolejnych rozdziałach zarysowują szereg możliwości gromadzenia danych. Naturalnie, niemożliwe jest uwzględnienie wszystkich tematów i zagadnień w jednym badaniu statystycznym, a to oznacza, że do badań należy wybierać takie pytania, które zostaną uznane za najistotniejsze. Pogrubioną czcionką oznaczono rekomendacje dotyczące zawężonego zestawu tematów uznawanych za szczególnie ważne w statystyce innowacji.

219. Dane o każdym z typów innowacji można gromadzić przy pomocy pojedynczego pytania lub serii pytań cząstkowych dotyczących poszczególnych podgrup każdego typu innowacji. Ta ostatnia opcja zapewni uzyskanie dokładniejszych danych na temat innowacji w każdej z firm. Z punktu widzenia analizy i interpretacji danych bardzo użyteczny byłby większy stopień szczegółowości danych o typach innowacji wdrożonych przez firmy.

220. Informacje na temat czynników dodatkowych, takich jak powiązania, cele i bariery innowacji, można zbierać osobno dla każdego typu innowacji lub dla blisko powiązanych ze sobą podzbiorów tych czterech typów (np. połączenie innowacji w obrębie produktów i procesów). W przypadku niektórych pytań uzupełniających łączne zbieranie danych dla wszystkich czterech typów innowacji może utrudnić interpretację wyników. Przykładowo, połączenie wszystkich czterech typów innowacji w pytaniu o powiązania byłoby dużym utrudnieniem w analizach badających, czy dane powiązanie zostało wykorzystane do stworzenia innowacji dotyczącej produktu, procesu, metod marketingowych czy organizacyjnych.

221. Ze względu na ograniczenia długości badań zadawanie oddzielnych pytań o każdy czynnik dodatkowy dla każdego typu innowacji byłoby dość problematyczne. Biorąc to pod uwagę, w rozdziale 6 i 7 zarysowano możliwe sposoby uwzględniania pytań dodatkowych: odwołanie się do wszystkich czterech typów innowacji łącznie, skupienie się na innowacjach w obrębie produktów i procesów oraz sformułowanie pytań dla poszczególnych typów innowacji. W rozdziale 5 podano wskazówki dotyczące formułowania pytań o powiązania w odniesieniu do wszystkich czterech typów (łącznie lub oddzielnie) lub do podzbioru typów, np. innowacji w obrębie produktów i procesów. W rozdziale 6 oddzielono działalność innowacyjną w obrębie produktów i procesów od działalności związanej z innowacjami marketingowymi i organizacyjnymi. Rozdział 7 zawiera wykaz celów, czynników utrudniających innowacje oraz innych wskaźników dla poszczególnych typów innowacji. Wykazy te mogą być również użyteczne w przypadku pytań koncentrujących się wyłącznie na pewnym podziorze innowacji, pytań obejmujących wszystkie typy innowacji oraz pytań dotyczących poszczególnych typów innowacji.

222. Innowacje zawierające cechy dwóch lub więcej typów, na przykład takie, które obejmują komponent procesu i komponent organizacyjny, mogą odgrywać

coraz większą rolę z punktu widzenia konkurencyjności firm i podnoszenia wydajności działania. Przykładowo, restrukturyzacja funkcji produkcyjnej może wiązać się z innowacjami w obrębie procesów, innowacjami organizacyjnymi i marketingowymi, a niekiedy innowacja marketingowa i organizacyjna będzie wdrożona po to, aby firma mogła osiągnąć większe zyski z innowacji produktowej.

223. Jedną z istniejących możliwości polega na uwzględnieniu pytań o związki między różnymi typami innowacji. Szczególnie interesujące są powiązania między innowacjami organizacyjnymi a innowacjami w obrębie procesów, aczkolwiek interesujące mogą być również związki między innymi typami, np. innowacji produktowymi i marketingowymi czy innowacji produktowymi i tymi dotyczącymi procesów.

224. Dla zapewnienia porównywalności danych, przy pytaniach dotyczących innowacji należy wskazać okres objęty obserwacją. **Zaleca się, aby długość okresu objętego obserwacją dla badań statystycznych na temat innowacji nie przekraczała trzech lat i nie była krótsza niż jeden rok.** Czynniki wpływające na wybór długości okresu objętego obserwacją zostały omówione w rozdziale 8, gdzie omówiono metody badawcze. We wszystkich pytaniach uwzględnionych w badaniu należy wskazać ten sam okres. Wyjątkiem są dane do niektórych wskaźników ilościowych, których gromadzenie następuje z trudnością – w tym przypadku powinny one odnosić się do ostatniego roku należącego do okresu objętego obserwacją, czyli do roku referencyjnego.

225. Pojęcie nowości ma z zasady zastosowanie do wszystkich czterech typów innowacji, choć być może w różnym stopniu. Udzielenie odpowiedzi na pytania o element nowości jest bodaj najłatwiejsze w przypadku innowacji produktowych. Pytania o element nowości w innowacjach dotyczących procesów mogą okazać się trudniejsze, gdyż firmy nie zawsze dysponują pełną wiedzą o metodach produkcji i dostaw stosowanych przez inne podmioty. Pojęcie nowości ma również zastosowanie do większości innowacji marketingowych (takich jak nowe metody zawierania umów, dystrybucji produktów i promocji produktów), aczkolwiek w mniejszym stopniu odnosi się do nowych koncepcji w zakresie projektu/konstrukcji produktów. Jeśli zaś chodzi o innowacje organizacyjne, niektóre nowe metody organizacyjne mogą być charakterystyczne tylko dla jednej konkretnej firmy, co komplikuje porównania z innymi firmami. Ponadto może się zdarzyć, że firmy nie będą dysponować wiedzą o tym, czy określone metody organizacyjne zostały już uprzednio wdrożone przez inne firmy.

226. **Zaleca się, aby w badaniach statystycznych dotyczących innowacji pytać o to, czy innowacje wprowadzone w okresie objętym obserwacją miały walor nowości dla rynku.** Badania na temat innowacji mogą również służyć do gromadzenia danych nowych dla rynku innowacji w obrębie procesów. Dodatkową opcją byłoby zadanie pytania o to, czy innowacje tych typów stanowiły nowość w skali światowej.

Przypisy

- ¹ W niniejszym rozdziale stosuje się ogólny termin „firma”. Pierwotna jednostka statystyczna, którą jest na ogół przedsiębiorstwo, została omówiona w rozdziale 4. W szczególności, pytanie o „nowość dla firmy” komplikuje się w przypadku dużych grup przedsiębiorstw lub przedsiębiorstw wielonarodowych. Zagadnienia te zostaną poruszone w rozdziale 4.
- ² Rutynowa aktualizacja/modernizacja polega na niewielkich zmianach towaru lub usługi, oczekiwanych i planowanych z wyprzedzeniem. Opracowywanie aktualizacji również opiera się na rutynowych, utrwalonych działaniach. Przykładowo, oprogramowanie antywirusowe nabywa się z założeniem, że będą do niego dostarczane aktualizacje zwalczające nowo pojawiające się wirusy. Sieć hoteli może budować nowe obiekty, wychodząc z założenia, że wyposażenie, oświetlenie oraz instalacje sanitarne będą regularnie modernizowane, nawet jeśli długość tego cyklu wynosi 10 czy 20 lat.
- ³ „Firma” oznacza jednostkę statystyczną, dla której kompilowane są dane, przy czym na ogół jest nią *przedsiębiorstwo*. Tym samym *nowość dla firmy* oznacza nowość dla jednostki statystycznej.

Rozdział 4

Klasyfikacje instytucjonalne

1. Przyjęte podejście

227. Podejście instytucjonalne koncentruje się na cechach charakterystycznych firmy dokonującej innowacji, a wszystkie cechy działalności innowacyjnej, zaangażowane siły i środki (*inputs*) oraz efekty (*outputs*) są zaliczane do konkretnej klasy lub podklasy, zgodnie z kryterium *zasadniczego rodzaju działalności* danej jednostki

2. Jednostki

228. Należy dokonać wyraźnego rozróżnienia na jednostki sprawozdawcze, jednostki obserwacji i jednostki statystyczne. **Jednostka sprawozdawcza** (*reporting unit*) to podmiot, od którego uzyskiwane są zalecane rodzaje danych. Jednostki te mogą być odmienne w różnych sektorach i krajach, w zależności od struktur instytucjonalnych, statusu prawnego procesu zbierania danych, tradycji, priorytetów obranych przez dany kraj oraz środków angażowanych w prowadzenie badań statystycznych. Z tego względu trudno jest formułować międzynarodowe rekomendacje w sprawie wyboru jednostek sprawozdawczych do badań nad innowacjami. Jednak zawsze wtedy, gdy dany kraj przekazuje dane statystyczne na potrzeby porównań międzynarodowych, należy wskazać obrane jednostki sprawozdawcze.

229. **Jednostka obserwacji** (*observation unit*) to podmiot, którego dotyczą uzyskane dane. Jednostka obserwacji jest równoważna jednostce sprawozdawczej, jeżeli uzyskane dane dotyczą jednostki tej samej co jednostka sprawozdawcza¹. **Jednostka statystyczna** (*statistical unit*) to z kolei jednostka obserwacji, dla której zbiera się i kompiluje dane statystyczne, lub jednostka analityczna tworzona przez statystyków drogą dzielenia lub łączenia jednostek obserwacji z zastosowaniem estymacji lub imputacji celem otrzymania dokładniejszych i bardziej jednorodnych danych, niż dane, które można byłoby uzyskać bez dokonywania podobnych operacji.

230. Jednostki statystyczne powinny być w miarę możliwości jednolite dla wszystkich krajów. W praktyce jednak cel ten może być trudny do osiągnięcia. Jedną z przyczyn takiego stanu rzeczy są różnice struktur prawnych występujące między poszczególnymi krajami. Różne dla krajów mogą być także definicje jednostek takich jak np. przedsiębiorstwo. Inny powód to wzajemne relacje między jednostką statystyczną, jednostką obserwacji a jednostką sprawozdawczą. Jeżeli jednostka sprawozdawcza lub jednostka obserwacji jest większa niż jednostka statystyczna, to przy przypisywaniu danych do odpowiednich jednostek statystycznych mogą wystąpić trudności

231. **W idealnej sytuacji dane na temat innowacji należałoby kompilować (i gromadzić) dla tego szczebla organizacyjnego, dla którego podejmowane są decyzje dotyczące działalności innowacyjnej. Biorąc pod uwagę najczęstszy sposób organizacji działalności innowacyjnej, najwłaściwszą jednostką statystyczną jest na ogół przedsiębiorstwo.** Nie istnieje jedna definicja przedsiębiorstwa, która byłaby stosowana we wszystkich krajach. Dwie główne definicje zostały sformułowane w ramach ISIC oraz UE. Zgodnie z ISIC Rev. 3.1, par. 54-55, przedsiębiorstwo ma „samodzielność w zakresie podejmowania decyzji finansowych i inwestycyjnych oraz władzę i odpowiedzialność dotyczącą przydzielania zasobów na wytworzenie wyrobów i usług. Może prowadzić działalność wytwórczą jednego rodzaju lub kilku rodzajów. Przedsiębiorstwo to poziom, na którym prowadzone są konta finansowe i bilansowe i na którym można uzyskać dane o transakcjach międzynarodowych, sytuację w zakresie inwestycji międzynarodowych (o ile ma to zastosowanie) oraz o skonsolidowanej sytuacji finansowej”. Definicja przedsiębiorstwa stosowana w UE jest nieco węższa: „Przedsiębiorstwo” jest najmniejszą kombinacją jednostek prawnych, tzn. jednostką organizacyjną wytwarzającą wyroby i usługi, która osiąga korzyści z pewnego stopnia samodzielności w podejmowaniu decyzji, w szczególności w zakresie alokacji bieżących zasobów. Przedsiębiorstwo prowadzi jeden lub więcej rodzajów działalności w jednym lub więcej miejscach².

232. Mimo, iż cytowane wyżej dwie definicje są bardzo podobne, główna różnica polega na tym, że zgodnie z definicją UE grupa przedsiębiorstw nie jest przedsiębiorstwem (gdyż nie stanowi najmniejszej kombinacji jednostek prawnych będących jednostką organizacyjną), podczas gdy grupa przedsiębiorstw nadal mieści się w definicji przedsiębiorstwa według ISIC. Wspólne cechy tych definicji dotyczą faktu korzystania przez przedsiębiorstwa z pewnego stopnia samodzielności w podejmowaniu decyzji oraz prowadzenia rozliczeń finansowych w pełnym zakresie.

2.1. Pierwotna jednostka statystyczna

233. **Jednostka będąca przedsiębiorstwem** (*enterprise unit*) jest w większości przypadków właściwą pierwotną jednostką statystyczną w badaniach dotyczących problematyki innowacji. Przedsiębiorstwa nie należy jednak mylić z bytem określanym jako „jednostka prawna” (*legal unit*). Jednostki prawne są niezależne w sensie prawnym, lecz niekoniecznie są niezależnymi podmiotami gospodarczymi posiadającymi samodzielność decyzyjną w zakresie swojej działalności wytwórczej. Ten element wynika z definicji przedsiębiorstwa stosowanej przez UE oraz z ISIC Rev. 3.1, par. 49³. Ma to istotne znaczenie dla prób losowanych z urzędowych rejestrów podmiotów gospodarczych, w których rejestrowane są jednostki prawne, gdyż dane pochodzące z jednostek prawnych nieposiadających samodzielności decyzyjnej nie zawsze są porównywalne z danymi pochodzącymi z przedsiębiorstw. Jeżeli zbierane są dane z jednostek prawnych, dla celów statystycznych pożądanym byłoby kompilowanie ich na poziomie przedsiębiorstwa.

234. **Najważniejszą pierwotną jednostką statystyczną jest na ogół przedsiębiorstwo.** Zalicza się tu:

- przedsiębiorstwa składające się z jednej jednostki prawnej, która prowadzi przede wszystkim jeden rodzaj działalności gospodarczej;
- przedsiębiorstwa stanowiące grupę jednostek prawnych, gdzie poszczególne jednostki prawne nie mogą być uznawane za odrębne podmioty gospodarcze, w tym:
 - ❖ jednostki prawne zintegrowane pionowo lub poziomo w ramach przedsiębiorstwa;
 - ❖ poszczególne jednostki prawne wypełniające funkcje pomocnicze, w tym działalność B+R.

235. W niektórych przypadkach potrzebne są dalsze wyjaśnienia. Chodzi tu o: i) grupy przedsiębiorstw; ii) duże przedsiębiorstwa, które mogą prowadzić działalność w wielu obszarach oraz iii) wielonarodowe przedsiębiorstwa i grupy.

236. Grupa przedsiębiorstw (*enterprise group*) to połączenie przedsiębiorstw powiązanych ze sobą więzami prawnymi oraz/lub finansowymi. W przypadku takich grup pytanie o to, czy dane na temat innowacji powinny być kompilowane na poziomie grupy czy dla każdego przedsiębiorstwa osobno zależy od tego, na jakim szczeblu podejmowane są decyzje dotyczące działalności innowacyjnej. Jeżeli każda jednostka-przedsiębiorstwo posiada samodzielność decyzyjną w zakresie innowacji, preferowane jest gromadzenie i kompilowanie danych na poziomie przedsiębiorstwa, a nie grupy.

237. Zdarza się, że duże przedsiębiorstwa prowadzą szereg różnych rodzajów działalności wytwórczej. W największych spośród nich decyzje o działalności innowacyjnej zwykle nie są podejmowane na najwyższym szczeblu organizacyjnym lecz osobno dla każdej działalności wytwórczej lub dla każdego oddziału. W tym przypadku bardziej pożądane może być – w miarę możliwości – gromadzenie i kompilowanie danych na poziomie jednostki wyróżnionej ze względu na rodzaj działalności (*kind of activity unit*, KAU), zdefiniowanej jako „przedsiębiorstwo lub część przedsiębiorstwa, która prowadzi jeden rodzaj działalności gospodarczej bez ograniczenia terytorium geograficznego, na którym ta działalność jest prowadzona”⁴. Oznacza to, że KAU może składać się z jednej lub kilku jednostek prawnych lub stanowić część jednostki prawnej.

238. Przedsiębiorstwa wielonarodowe nastroczają szeregu trudności ze względu na to, że wiele działań odbywa się ponad granicami państw. Przykładowo, działalność innowacyjna w takich przedsiębiorstwach może być podejmowana wspólnie przez jednostki działające w kilku krajach, z kolei wiele rodzajów działalności bywa dzielone na segmenty, a to oznacza, że na przykład prace rozwojowe są prowadzone w jednym kraju, a produkcja i sprzedaż odbywa się w innym. Z uwagi na to, że badania statystyczne nad zjawiskiem innowacji mają zasięg krajowy, zbieranie danych

ogranicza się do krajowych jednostek przedsiębiorstw wielonarodowych. Bardzo użyteczne byłoby jednak uzyskanie jak największej ilości informacji na temat powiązań między działalnością innowacyjną jednostki krajowej a działalnością innowacyjną prowadzoną w jednostkach zagranicznych. Proponuje się następujące wskazówki odnośnie do ujmowania przedsiębiorstw wielonarodowych w statystyce innowacji:

- Krajowa część przedsiębiorstwa wielonarodowego sama w sobie stanowi jednostkę statystyczną, uwzględnianą w badaniu niezależnie od tego, gdzie jest zlokalizowana centrala całej firmy. Można gromadzić dane wskazujące, czy jednostki obserwacji stanowią część przedsiębiorstw wielonarodowych (patrz niżej).
- Zagraniczne jednostki przedsiębiorstw wielonarodowych powinny być traktowane jako odrębne podmioty (nie jako część jednostki statystycznej, aczkolwiek należące do tej samej grupy przedsiębiorstw):
 - ❖ Wspólna działalność innowacyjna jednostek krajowych i zagranicznych przedsiębiorstwa wielonarodowego powinna być traktowana jako współpraca w zakresie innowacji między dwoma przedsiębiorstwami w ramach tej samej grupy przedsiębiorstw. Wymianę informacji lub zakup wiedzy i technologii należy również traktować jako transfer między dwoma odrębnymi przedsiębiorstwami.
 - ❖ Działalność B+R prowadzona za granicą lub inna nowa wiedza i technologia nabyta za granicą (i uwzględniona w rachunkowości jednostki krajowej przedsiębiorstwa wielonarodowego) powinna zostać uwzględniona odpowiednio w pozycjach „zewnętrzna działalność B+R” oraz „zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych” (patrz rozdział 6).
 - ❖ W przypadku pytań o autorstwo innowacji odpowiedź „inne przedsiębiorstwa” może zawierać podpunkty uwzględniające przedsiębiorstwa wchodzące w skład przedsiębiorstwa wielonarodowego bądź grupy przedsiębiorstw oraz na wszystkie pozostałe przedsiębiorstwa.
 - ❖ Innowacje opracowane przez jednostki zagraniczne przedsiębiorstwa wielonarodowego i przyjęte przez jednostki krajowe są klasyfikowane jako innowacje stanowiące nowość dla firmy.
 - ❖ Innowacje opracowane przez jednostki zagraniczne, lecz nie wprowadzone w jednostkach krajowych przedsiębiorstwa wielonarodowego nie powinny być uwzględniane w statystyce.

239. Poniżej przedstawiono podsumowanie wskazówek dotyczących pierwotnej jednostki statystycznej:

Najwłaściwszą pierwotną jednostką statystyczną jest przedsiębiorstwo, w tym:

- przedsiębiorstwa będące pojedynczymi podmiotami prawnymi, prowadzące jeden podstawowy rodzaj działalności;
- przedsiębiorstwa będące grupami podmiotów prawnych, które nie mogą zostać uznane za odrębne podmioty gospodarcze;
- przedsiębiorstwa wchodzące w skład grupy przedsiębiorstw, gdzie decyzje dotyczące innowacji są podejmowane na poziomie przedsiębiorstwa:
 - ❖ w niektórych przypadkach dla bardzo dużych przedsiębiorstw prowadzących więcej niż jeden rodzaj działalności gospodarczej właściwą pierwotną jednostką statystyczną może być KAU, przy czym KAU może składać się z jednej lub kilku jednostek prawnych lub stanowić część jednostki prawnej;
 - ❖ w przypadku przedsiębiorstw wielonarodowych właściwymi jednostkami statystycznymi są jednostki krajowe przedsiębiorstw wielonarodowych, przy czym jednostką może być przedsiębiorstwo lub część przedsiębiorstwa (np. jednostka prawna).

240. W oparciu o powyższe rozważania **zaleca się gromadzić dane na temat instytucjonalnego statusu jednostki obserwacji:**

- czy jednostka obserwacji jest częścią przedsiębiorstwa lub grupy przedsiębiorstw, a jeśli tak, to jaką pełni funkcję, na przykład: centrala, centrum badawcze, centrum administracyjne, funkcja marketingowa, inne funkcje;
- czy jednostka obserwacji jest częścią przedsiębiorstwa wielonarodowego, a jeśli tak, to jaką pełni funkcję i gdzie mieści się centrala przedsiębiorstwa.

2.2. Wtórna jednostka statystyczna

241. W niektórych przypadkach interesujące może być zebranie danych na poziomie organizacyjnym niższym niż poziom przedsiębiorstwa. Może się to zdarzyć na przykład przy tworzeniu regionalnych zestawień statystycznych lub w przypadku stosowania dwupoziomowego podejścia przy gromadzeniu danych.

242. W takich przypadkach odpowiednią wtórna jednostką statystyczną jest jednostka typu „zakład” (*establishment*), którą można zdefiniować (za ISIC Rev. 3.1) jako: „przedsiębiorstwo lub część przedsiębiorstwa zlokalizowana w jednym miejscu i prowadząca tylko jeden rodzaj działalności wytwórczej (niebędącej działalnością pomocniczą) lub w przypadku której na zasadniczy rodzaj działalności wytwórczej przypada większa część wartości dodanej”. Inna możliwość to posłużenie się pojęciem jednostki lokalnej (*local unit*) zdefiniowanym przez Unię Europejską⁵. Wtórna jednostka statystyczna może być użyteczna dla większych przedsiębiorstw, które prowadzą działalność w kilku czy kilkunastu regionach.

243. Dla celów analizy regionalnej przy gromadzeniu danych na temat innowacji użyteczne⁶ może okazać się jednostka typu „zakład” (*establishment*) lub jednostki podobnego rodzaju. Informacji na temat niektórych zmiennych nie należy jednak gromadzić na poziomie zakładu (lub podobnych jednostek), gdyż odnoszą się one bezpośrednio do przedsiębiorstwa. Przykładem mogą być informacje dotyczące celów innowacji, które dotyczą strategicznych decyzji na szczeblu całego przedsiębiorstwa, rzadko podejmowanych przez poszczególne zakłady.

244. Szczególnie w przypadku dużych przedsiębiorstw zdarza się, że decyzje dotyczące działalności innowacyjnej są zdecentralizowane, a tym samym jedna osoba nie będzie w stanie podać informacji na temat całokształtu działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwie. W takiej sytuacji można zastosować dwupoziomowe podejście do gromadzenia danych. Można również zastosować więcej niż tylko jedną metodę. Jedna metoda polega na zebraniu danych na poziomie zakładu, a następnie dokonanie kompilacji danych na poziomie przedsiębiorstwa. Analiza na poziomie regionu lub zakładu może opierać się na danych zebranych na poziomie zakładu. Wadą jest to, że – jak wspomniano już wcześniej – zakłady nie zawsze są w stanie udzielić odpowiedzi na wszystkie pytania dotyczące innowacji. Druga metoda polega na zebraniu pewnej ilości danych na temat innowacji na szczeblu przedsiębiorstwa, a następnie przystąpienie do gromadzenia kolejnych danych na szczeblu poszczególnych zakładów. Stosowanie tej metody w praktyce zależy może od preferencji kierownictwa danego przedsiębiorstwa.

245. Należy zachować ostrożność przy agregowaniu danych zebranych na poziomie poszczególnych zakładów do poziomu przedsiębiorstwa. Przykładowo, wprowadzenie nowej technologii może być innowacją dla danego zakładu, ale już nie dla przedsiębiorstwa, jeżeli dana technologia została już wcześniej zastosowana w innej jednostce tego przedsiębiorstwa.

3. Klasyfikacja według rodzaju głównej działalności

246. Jednostki statystyczne w badaniach z zakresu innowacji można podzielić wedle rozmaitych kryteriów. Najważniejszym z nich jest **podstawowy rodzaj działalności gospodarczej jednostki statystycznej**. Odpowiednie klasyfikacje instytucjonalne do tego rodzaju podziałów to: Międzynarodowa Standardowa Klasyfikacja Rodzajów Działalności (ISIC Rev. 3.1) oraz statystyczna klasyfikacja działalności gospodarczej stosowana przez Wspólnotę Europejską (NACE Rev. 1.1)⁷. Państwa stosujące krajową klasyfikację rodzajów działalności zamiast ISIC Rev. 3.1 powinny posługiwać się tabelami zgodności celem dokonania konwersji sklasyfikowanych danych na kategorie ISIC Rev. 3.1.

Tabela 4.1. **Proponowana klasyfikacja rodzajów działalności dla badań innowacji w sektorze przedsiębiorstw w oparciu o klasyfikacje ISIC Rev. 3.1 oraz NACE Rev. 1.1**

Pozycja	ISIC Rev. 3.1 Dział/Grupa/Klasa	NACE Rev. 1.1 Dział/Grupa/Klasa
GÓRNICTWO I PODZIEMNE I ODKRYWKOWE	10 do 14	10 do 14
PRODUKCJA	15 do 37	15 do 37
Artykuły żywnościowe i napoje	15	15
Wyroby tytoniowe	16	16
Wyroby tekstylne	17	17
Odzież i wyroby futrzarskie	18	18
Produkty skórzane i obuwie	19	19
Drewno i korek (z wyjątkiem mebli)	20	20
Masa celulozowa, papier i wyroby z papieru	21	21
Działalność wydawnicza, poligrafia i reprodukcja zapisanych nośników informacji	22	22
Koks, produkty rafinacji ropy naftowej i paliwa jądrowe	23	23
Chemikalia i wyroby chemiczne	24	24
Wyroby chemiczne z wyjątkiem wyrobów farmaceutycznych	24 oprócz 2423	24 oprócz 24.4
Wyroby farmaceutyczne	2423	24.4
Wyroby gumowe i z tworzyw sztucznych	25	25
Wyroby z niemetalicznych surowców mineralnych	26	26
Metale podstawowe	27	27
Metale podstawowe żelazne	271 + 2731	27.1 do 27.3 + 27.51/52
Metale podstawowe nieżelazne	272 + 2732	27.4 + 27.53/54
Wyroby metalowe (z wyjątkiem maszyn i urządzeń)	28	28
Maszyny gdzie indziej niesklasyfikowane	29	29
Maszyny biurowe, liczące i komputery	30	30
Maszyny elektryczne	31	31
Sprzęt elektroniczny (radiowy, telewizyjny i telekomunikacyjnych)	32	32
Komponenty elektroniczne (w tym półprzewodniki)	321	32.1
Urządzenia radiowe, telewizyjne i telekomunikacyjne	32 oprócz 321	32 oprócz 32.1
Instrumenty medyczne, precyzyjne i optyczne, zegarki i zegary (przyrządy)	33	33
Pojazdy samochodowe	34	34
Pozostały sprzęt transportowy	35	35
Statki wodne	351	35.1
Statki powietrzne i kosmiczne	353	35.3
Pozostały sprzęt transportowy, gdzie indziej niesklasyfikowany	352 + 359	35.2 + 35.4 + 35.5
Meble, pozostała działalność wytwórcza, gdzie indziej niesklasyfikowana	36	36
Meble	361	36.1
Pozostała działalność wytwórcza, gdzie indziej niesklasyfikowana	369	36.2 do 36.6
Przetwarzanie odpadów	37	37
Zaopatrywanie w energię elektryczną, gaz i wodę	40 + 41	40 + 41
Budownictwo	45	45
Usługi rynkowe	50 do 74	50 do 74
Handel hurtowy i detaliczny, konserwacja i naprawa pojazdów samochodowych i motocykli	50	50
Pozostała sprzedaż hurtowa	51	51

Tabela 4.1. **Proponowana klasyfikacja rodzajów działalności dla badań innowacji w sektorze przedsiębiorstw w oparciu o klasyfikacje ISIC Rev. 3.1 oraz NACE Rev. 1.1 (cd.)**

Pozycja	ISIC Rev. 3.1 Dział/Grupa/Klasa	NACE Rev. 1.1 Dział/Grupa/Klasa
Pozostała sprzedaż detaliczna	52	52
Hotele i restauracje	55	55
Transport lądowy i rurociągowy	60	60
Transport wodny	61	61
Transport lotniczy	62	62
Obsługa i działalność wspomagająca transport, agencje turystyczne	63	63
Poczta i telekomunikacja	64	64
Poczta	641	64.1
Telekomunikacja	642	64.2
Pośrednictwo finansowe	65 do 67	65 do 67
Nieruchomości, wynajem	70 + 71	70 + 71
Komputery i działalność pokrewna	72	72
Doradztwo w zakresie oprogramowania i dostarczanie oprogramowania	722	72.2
Pozostałe usługi komputerowe, gdzie indziej niesklasyfikowane	72 oprócz 722	72 oprócz 72.2
Działalność badawczo-rozwojowa ¹	73	73
Pozostała działalność komercyjna	74	74
Architektura, inżynieria i pozostała działalność techniczna	742	74.2 + 74.3
Pozostała działalność komercyjna, gdzie indziej niesklasyfikowana	74 oprócz 742 + 743	74 oprócz 74.2 + 74.3

¹ Należy uwzględnić tylko przedsiębiorstwa należące do sektora przedsiębiorstw zgodnie z definicją podaną w *Podręczniku Frascati*, par. 163-168. Dla tej grupy NACE/ISIC (73) należy także gromadzić dane o grupie produktów, zgodnie z *Podręcznikiem Frascati*, par. 272.

247. **Kryteria klasyfikacji** jednostek statystycznych według podstawowego rodzaju działalności tych jednostek statystycznych należy określać według „klasy ISIC (NACE), do której zaliczona została podstawowa działalność lub zakres działalności danej jednostki” (UN, 2002, ISIC Rev. 3.1, par. 79). Działalność podstawowa to ta klasa wg ISIC, która generuje w przedsiębiorstwie większość wartości dodanej pochodzącej z jego produktów i usług. Jeżeli nie jest to możliwe, podstawową działalność można określić na podstawie wielkości brutto sprzedanych wyrobów lub usług w każdej spośród klas ISIC, na podstawie wartości sprzedaży lub wielkości zatrudnienia (UN, 2002, ISIC Rev. 3.1, par. 80).

248. Proponowana **lista klasyfikacyjna** przedstawiona została w Tabeli 4.1. zawierającej podstawowe zestawienie działań, grup i klas ISIC Rev. 3.1/ NACE Rev. 1.1 dla celów statystyki innowacji. Zestawienie zaprezentowane w tabeli może podlegać dalszym podziałom lub agregacji, zależnie od konkretnych celów jego zastosowania.

4. Klasyfikacja według wielkości

249. Inną podstawową klasyfikacją jednostek statystycznych na potrzeby statystyki innowacji jest klasyfikacja według ich wielkości. Aczkolwiek do określenia wielkości jednostki statystycznej w badaniach statystycznych można stosować różne zmienne, **zaleca się określanie wielkości jednostek na podstawie liczby pracowników**. Zalecenie to jest zgodne z analogicznymi propozycjami sformułowanymi w innych podręcznikach „rodziny Frascati”. Z uwagi na wymagania związane ze stratyfikacją prób (patrz rozdział 8) oraz ze względu na to, że działalność innowacyjna w jednostkach innych niż podmioty prowadzące działalność B+R jest dość powszechnie prowadzona w jednostkach małych lub średnich, zaleca się, by w klasach wielkości uwzględnić mniejsze firmy. W celu zachowania międzynarodowej porównywalności danych i przy jednoczesnym zapewnieniu elastyczności w ustalaniu liczby klas wielkości, **zaleca się – jako minimum – stosowanie następujących klas wielkości:**

Klasyfikacja jednostek statystycznych w badaniach z zakresu innowacji według wielkości

Liczba pracowników:

- 10-49**
- 50-249**
- 250 i więcej**

Można stosować również bardziej szczegółowy podział na klasy wielkości, jak np. klasa wielkości dla firm zatrudniających poniżej dziesięciu pracowników. Ważne jest jednak, aby bardziej szczegółowe klasy wielkości były spójne z grupami przedstawionymi wyżej. Oto propozycja:

Klasyfikacja jednostek statystycznych w badaniach z zakresu innowacji według wielkości – klasyfikacja szczegółowa:

- 0**
- 1-9**
- 10-49**
- 50-99**
- 100-249**
- 250-499**
- 500-999**
- 1 000-4 999**
- 5 000 i więcej.**

5. Inne klasyfikacje

5.1. Typ instytucji

250. Kolejną użyteczną klasyfikacją jednostek statystycznych na potrzeby statystyki innowacji jest klasyfikacja według **typów instytucji**. Wydaje się ona szczególnie ważna w tych przypadkach, gdy jednostką statystyczną jest ogólnie rozumiane przedsiębiorstwo, a także ze względu na pogłębiającą się internacjonalizację działalności innowacyjnej. Biorąc pod uwagę te uwarunkowania oraz analogiczne propozycje sformułowane w *Podręczniku Frascati* oraz w *Handbook on Economic Globalisation Indicators*, **zaleca się, aby w badaniach dotyczących innowacji klasyfikować przedsiębiorstwa jako jednostki statystyczne do następujących grup:**

Klasyfikacja jednostek statystycznych w badaniach z zakresu innowacji według typu instytucji

- Przedsiębiorstwo prywatne:
 - a) krajowe (nie posiadające kontrolowanych spółek zależnych⁸ za granicą).
 - b) wielonarodowe, przy czym można tu wyróżnić trzy typy:
 - ❖ spółki zależne pozostające pod kontrolą podmiotów zagranicznych⁹ (spółka zależna nie kontroluje żadnych innych spółek zależnych za granicą);
 - ❖ spółki zależne pozostające pod kontrolą podmiotów zagranicznych i posiadające spółki zależne (spółki dominujące pozostające pod kontrolą podmiotów zagranicznych);
 - ❖ spółki dominujące posiadające spółki zależne za granicą (spółka dominująca nie znajduje się pod kontrolą podmiotu zagranicznego).
- Przedsiębiorstwo publiczne (*Podręcznik Frascati*, par. 180) – „niefinansowe przedsiębiorstwa lub jednostki o analogicznym charakterze, mające status rezydenta, podlegające kontroli ze strony jednostek władz, przy czym kontrolę definiuje się jako zdolność do wskazywania ogólnej polityki działalności, w razie potrzeby poprzez wybór odpowiednich członków zarządu”.

5.2. Pozostałe klasyfikacje

251. Do celów analitycznych w badaniach nad innowacjami można wykorzystywać także wiele innych typów klasyfikacji jednostek statystycznych, takich jak:

Ogólna charakterystyka przedsiębiorstwa:

- **Forma działalności**, z następującymi kategoriami: kapitałochłonna, pracochłonna, wiedzochłonna.
- **Rodzaj produkowanych wyrobów**, z następującymi kategoriami: dobra konsumpcyjne, półprodukty, dobra inwestycyjne.
- **Intensywność eksportu**, udział eksportu przedsiębiorstwa w przychodach/wysokości sprzedaży¹⁰.
- **Lokalizacja geograficzna**.

Wskaźniki innowacji:

- **Intensywność innowacji lub działalności B+R**, stosunek nakładów na innowacje (lub nakładów na B+R) do wielkości sprzedaży.
- **Współpraca** z innymi przedsiębiorstwami/instytucjami publicznymi.

Przypisy

- ¹ Nie są one tożsame, jeśli na przykład kwestionariusz zostaje wysłany do przedsiębiorstwa (jednostka sprawozdawcza), ale dane są zgłaszane indywidualnie z każdego oddziału przedsiębiorstwa (jednostki obserwacji).
- ² Rozporządzenie Rady (EWG) nr 696/93 z dnia 15 marca 1993 r. w sprawie jednostek statystycznych do celów obserwacji i analizy systemu produkcyjnego we Wspólnocie, Dz. U. L 76 s. 1, sekcja III/A załącznika.
- ³ tj. „najmniejsza kombinacja jednostek prawnych tzn. jednostka organizacyjna...”. ISIC Rev. 3.1. par. 49 „W takich przypadkach do celów statystycznych jest niewłaściwe i niepotrzebne, aby traktować każdą jednostkę prawną jako odrębną jednostkę instytucjonalną”.
- ⁴ Rozporządzenie Rady (EWG) nr 696/93 z dnia 15 marca 1993 r., Dz. U. L 76 z dnia 30 marca 1993 r. oraz ISIC Rev. 3 par. 91.
- ⁵ Jednostka lokalna zdefiniowana przez Unię Europejską: „Jednostka lokalna jest przedsiębiorstwem lub jego częścią (np. warsztat, fabryka, magazyn, biuro, kopalnia lub skład) znajdującym się w miejscu geograficznie określonym. W tym lub z tego miejsca prowadzona jest działalność gospodarcza, na rzecz której – poza określonymi wyjątkami – pracuje jedna lub więcej osób (nawet w niepełnym wymiarze czasu pracy) dla jednego i tego samego przedsiębiorstwa” (rozporządzenie Rady (EWG) nr 696/93 z dnia 15 marca 1993 r., Dz. U. L 76 z dnia 30 marca 1993).
- ⁶ Szczegółowe omówienie problemu jednostki lokalnej jako jednostki statystycznej w badaniach statystycznych nad innowacjami można znaleźć w publikacji Eurostat (1996), zwłaszcza w części B.
- ⁷ Rewizje Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Działalności (ISIC Rev. 4) oraz statystycznej klasyfikacji działalności gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej (NACE Rev. 2) mają być ukończone w roku 2007. Klasyfikacje działalności gospodarczej powinny zostać odpowiednio zmodyfikowane przy wdrożeniu tych rewizji.
- ⁸ Kontrolowana spółka zależna to przedsiębiorstwo, które jest bezpośrednio lub pośrednio kontrolowane przez spółkę dominującą. Por. OECD (2005).
- ⁹ Kontrola jest zdefiniowana w pozycji OECD (2005) jako posiadanie ponad 50% pakietu lub kontrolowanie ponad 50% akcji dających prawo głosu.
- ¹⁰ Sprzedaż lub przychody ze sprzedaży to całkowita suma pieniędzy, którą firma zarobiła ze sprzedaży wszystkich swoich produktów w danym okresie.

Rozdział 5

Powiązania w procesie innowacyjnym

1. Wstęp

252. Działalność innowacyjna w przedsiębiorstwie¹ zależy po części od zróżnicowania i struktury jego powiązań ze źródłami informacji, wiedzy, technologii, praktyk działania oraz zasobów ludzkich i finansowych. Powiązania pełnią rolę źródeł wiedzy i technologii dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstw, a ich forma bywa różna: od pasywnych źródeł informacji dla dostawców wiedzy i technologii materialnej i niematerialnej po partnerstwa bazujące na współpracy. Niniejszy rozdział zawiera zalecenia dotyczące sposobu pomiaru tych powiązań, koncentrując się na związkach ze źródłami zewnętrznymi w stosunku do przedsiębiorstwa. Powiązania mogą dotyczyć każdego z czterech typów innowacji (tj. w obrębie produktów, procesów, metod marketingowych i organizacyjnych). Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie wskazówek dotyczących pomiaru powiązań dla poszczególnych typów innowacji lub podzbiorów typów innowacji (takich jak innowacje w obrębie produktów i procesów), a także dla wszystkich typów innowacji łącznie.

253. Każde powiązanie (*linkage*) łączy innowacyjne przedsiębiorstwo z innymi aktorami systemu innowacji: laboratoriami państwowymi, szkołami wyższymi, departamentami odpowiedzialnymi za kształtowanie polityki publicznej, organami nadzoru, konkurentami, dostawcami i klientami. W badaniach statystycznych na temat innowacji można uzyskiwać informacje o powszechności i znaczeniu różnych typów powiązań oraz o czynnikach wpływających na wykorzystanie określonych powiązań. Jeśli wskażemy na istnienie powiązań w działalności innowacyjnej, uzyskujemy tym samym dowód na jej złożoność, ale nie uzyskamy tą drogą informacji niezbędnych do stworzenia modelu dynamicznego, obejmującego dodatnie i ujemne pętle sprzężenia zwrotnego (*feedback loops*) oraz nieliniowe efekty wynikające ze zmian. Informacje takie jednakże mogą być wartościową drogą ku lepszemu zrozumieniu systemów innowacyjnych i przyczynić się do zbadania efektów programów publicznych ukierunkowanych na wspieranie wymiany informacji i dyfuzji technologii.

254. Powiązania mogą zależeć od charakteru przedsiębiorstwa i rynku, na którym ono działa (Dierkes, 2003). Przykładowo, bodźcem dla działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa działającego w stabilnym, dojrzałym sektorze będzie wartość sprzedaży w danym przedsiębiorstwie oraz koszty wykorzystywanych sił i środków. W takich warunkach przedsiębiorstwo może koncentrować się na innowacjach przyrostowych, a jego podstawowymi powiązaniem mogą być te, które dotyczą sygnałów rynkowych płynących od dostawców i klientów. Z kolei w środowisku mniej stabilnym przedsiębiorstwo może być zmuszone do szybkiego wprowadzania nowych produk-

tów, poszukiwania nowych rynków zbytu i wprowadzania nowych technologii, metod produkcji i metod organizacji. Przedsiębiorstwo może stworzyć szereg powiązań dla uzyskania nowych informacji, wiedzy, technologii, praktyk produkcyjnych oraz zasobów ludzkich i finansowych. We wszystkich przypadkach jednak informacje o powiązaniach pokazują, jak przedsiębiorstwo reaguje na otoczenie, w którym prowadzi swoją działalność gospodarczą.

255. Powiązania różnią się co do źródła (z kim lub z czym istnieje powiązanie), kosztu (kwoty wymaganych inwestycji) oraz poziomu interakcji (kierunku przepływu informacji i poziomu kontaktów interpersonalnych). Niektóre źródła zewnętrzne konsekwentnie dostarczają informacji po koszcie nominalnym (dotyczy to np. ujawnień czy publikacji patentów), podczas gdy inne, takie jak doradcy, są zazwyczaj kosztowne. Poziom interakcji w ramach danego powiązania wpływa na cechy informacji lub wiedzy, którą można uzyskać. Powiązania o mniejszym stopniu interaktywności, niewymagające kontaktów interpersonalnych i oparte na jednokierunkowym przepływie informacji, jak np. czytanie publikacji lub przeszukiwanie baz danych patentów, mogą dostarczyć jedynie informacji skodyfikowanych. Z kolei wysoce interaktywne powiązania, polegające na ścisłych relacjach roboczych, jak np. stosunki z dostawcami, mogą być źródłem zarówno informacji skodyfikowanych, jak i wiedzy niejawniej, a także zapewniać pomoc w rozwiązywaniu problemów w czasie rzeczywistym. Przedsiębiorstwa jednakże mogą unikać pewnych typów powiązań o dużym stopniu złożoności, jeżeli obawiają się utraty własności intelektualnej.

256. Powiązania mogą mieć charakter wewnętrzny w obrębie jednostki lub zewnętrzny, w zależności od tego, jak zdefiniowana jest jednostka (patrz rozdział 4). Nawet jeżeli jednostki gospodarcze formalnie funkcjonują jako odrębne przedsiębiorstwa, mogą należeć do tej samej grupy przedsiębiorstw. Jednostki mogą wchodzić w skład przedsiębiorstw wielonarodowych, a tym samym powiązania wewnątrz przedsiębiorstwa przekraczać będą granice państw. Przedsiębiorstwa należące do łańcuchów zbytu (na przykład firmy odzieżowe) lub wysoce zintegrowanych łańcuchów wartości mogą postrzegać powiązania z innymi przedsiębiorstwami w ramach łańcucha raczej jako powiązania wewnętrzne aniżeli zewnętrzne.

257. Napływ wiedzy i technologii to jedna strona tego, co często określa się jako dyfuzję. Dyfuzja obejmuje jednak również to, co wypływa z przedsiębiorstwa innowacyjnego. *Dyfuzja na zewnątrz (outbound diffusion)* jest ważna zarówno dla określenia gospodarczych efektów innowacji, jak i dla ustalenia, jak wygląda sieć danego przedsiębiorstwa. Podobnie jak w przypadku wysoce interaktywnych powiązań, wpływ na dyfuzję ukierunkowaną na zewnątrz wywiera obawa o wyciek wiedzy, a także metody stosowane przez przedsiębiorstwa do ochrony swojej własności intelektualnej.

258. Z powiązaniem związane są także pytania o twórcę innowacji. Pytania te służą określeniu, czy innowacje zostały opracowane przez przedsiębiorstwo we własnym zakresie, czy we współpracy z innymi przedsiębiorstwami lub publicznymi instytucjami badawczymi, czy może innowacje są tworzone głównie poza przedsiębiorstwem.

259. Korzyści wynikające z powiązań będą zależeć od tego, na ile dobrze wiedza jest udostępniana w przedsiębiorstwie i przekształcana w nowe produkty, procesy i inne innowacje. *Zarządzanie wiedzą (knowledge management)* obejmuje działania mające na celu pozyskiwanie wiedzy zewnętrznej oraz kontakty z innymi podmiotami, jak również udostępnianie i wykorzystywanie wiedzy w przedsiębiorstwie.

260. Zaufanie, wartości i normy mogą mieć istotny wpływ na funkcjonowanie relacji zewnętrznych i wymianę wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa. Z tego względu kluczowym elementem strategii innowacyjnych przedsiębiorstwa może być budowanie kapitału społecznego. Termin „kapitał społeczny” (*social capital*) ma wiele znaczeń poza obszarem analiz ekonomicznych, co może prowadzić do nieporozumień. Alternatywnie stosuje się termin „kapitał sieciowy” (*network capital*).

261. W rozdziale 4 omówiono trzy dodatkowe zagadnienia istotne dla powiązań. Kilka *czynników utrudniających działalność innowacyjną* to powiązania takie jak dostęp do informacji i możliwości współpracy. Podrozdział dotyczący *celów i efektów innowacji* mówi o tym, jak ulepszyć sposoby zdobywania i wykorzystywania wiedzy. Firmy mogą korzystać z różnych *metod ochrony*, by kontrolować przepływ wiedzy do innych firm. Sposoby te mają zastosowanie w przypadku niektórych typów powiązań o wysokim stopniu interaktywności.

2. Dyfuzja do wewnątrz

262. *Dyfuzja (diffusion)* to rozpowszechnianie innowacji poprzez kanały rynkowe i nierynkowe, począwszy od pierwszego wdrożenia w dowolnym miejscu na świecie do innych krajów i regionów oraz do innych rynków i firm. Proces dyfuzji to często coś więcej niż tylko przyswajanie wiedzy i technologii, ponieważ przedsiębiorstwa przyswajające uczą się i wykorzystują nową wiedzę i technologie jako bazę do dalszych działań. Dzięki procesowi dyfuzji innowacje mogą ulegać zmianom i dostarczać informacji zwrotnych dla pierwotnego innowatora.

263. Dla zrozumienia powiązań w procesie innowacyjnym kluczowe znaczenie ma rozpoznanie, w jaki sposób zachodzi transfer wiedzy i technologii, czym są dla przedsiębiorstwa główne źródła przepływów wiedzy i technologii oraz które z nich odgrywają najważniejszą rolę. To prowadzi do lepszego zrozumienia procesów dyfuzji i umożliwia odwzorowanie powiązań i przepływów wiedzy, co ma także bezpośrednie znaczenie dla polityki innowacyjnej. Przykładowo, można zapytać, czy polityka powinna koncentrować się na promowaniu aktywnej współpracy, a jeśli tak, to jakie typy partnerów są najważniejsze? A może przepływy wiedzy i technologii mają większe znaczenie, gdy są związane z sieciami i innymi nieformalnymi porozumieniami, które nie obejmują aktywnej współpracy?

264. W niniejszym podrozdziale omówiono trzy typy powiązań lub przepływów wiedzy i technologii do przedsiębiorstw: *otwarte źródła informacji*, które nie wiążą się z zakupem wiedzy i technologii ani interakcją ze źródłem; zakup lub *nabycie wiedzy i technologii* oraz *współpracę w sferze innowacji*.

2.1. Typy powiązań

265. *Otwarte źródła informacji (open information sources)* zapewniają dostęp do wiedzy bez konieczności płacenia za samą wiedzę, jakkolwiek mogą istnieć niewielkie opłaty za dostęp (członkostwo w stowarzyszeniach handlowych, uczestnictwo w konferencjach, prenumerata czasopism). Otwarte źródła informacji nie zapewniają dostępu do wiedzy ucieleśnionej w maszynach czy urządzeniach ani praw do wykorzystywania wiedzy chronionej patentami ani innych form własności intelektualnej, aczkolwiek wiedza chroniona patentem może być udostępniana poprzez bazy danych dotyczące patentów. Niektóre źródła ogólnodostępne, jak np. uczestnictwo w targach czy wystawach, mogą dawać dostęp do pewnej wiedzy niejawniej poprzez osobiste kontakty z innymi uczestnikami.

266. Wiedza skodyfikowana może przybierać szereg form, takich jak opublikowane artykuły, normy, metrologię (metody pomiaru takich wielkości jak przepływy cieczy lub gazu, czas, zanieczyszczenia chemiczne itp.) lub wiedza zdobyta za pośrednictwem sieci, bliskich kontaktów z dostawcami czy targów branżowych.

267. Wykorzystanie niektórych informacji, jak np. informacje zwrotne od klientów lub dostawców, może być bardzo łatwe. Trudniejsze może być, w zależności od zdolności pracowników, wykorzystanie innych informacji, na przykład tych pochodzących ze szkół wyższych. Innym wyzwaniem w przy korzystaniu z informacji jest konieczność ich zlokalizowania. Może się zdarzyć, że przedsiębiorstwa będą dysponować ograniczoną wiedzą o potencjalnych źródłach informacji. Dane dotyczące źródeł informacji mogą pomóc w tworzeniu inicjatyw publicznych w zakresie szkoleń, poprawy potencjału teleinformatycznego oraz w tworzeniu sieci i usług pomocniczych.

268. Sieci wiedzy ułatwiają wymianę technologii i informacji o charakterze komercyjnym. Z kolei sieci nieformalne zazwyczaj opierają się na kontaktach osobistych lub „wspólnotach praktyków” bądź po prostu powstają jako efekt zwykłego toku pracy. Sieci formalne lub zarządzane mogą być organizowane przez organizacje środowiska biznesu takie jak izby handlowe, stowarzyszenia badawcze, firmy świadczące usługi technologiczne, firmy doradcze, szkoły wyższe lub publiczne organizacje badawcze, jak również mogą być sponsorowane przez władze lokalne, regionalne lub centralne.

269. *Nabycie technologii i wiedzy (acquisition of technology and knowledge)* polega na zakupie wiedzy i technologii zewnętrznej bez aktywnej współpracy z ich źródłem. Ta wiedza zewnętrzna może mieć postać materialną maszyn lub urządzeń skonstruowanych z użyciem tej wiedzy. Nabycie technologii i wiedzy może także polegać na zatrudnianiu pracowników posiadających nową wiedzę lub na korzystaniu z kontraktowych usług badawczych i doradczych. Technologia lub wiedza niematerialna obejmuje także *know how*, patenty, licencje, znaki towarowe oraz oprogramowanie.

270. Dane dotyczące źródeł pozyskiwania wiedzy i technologii dostarczają informacji o przepływach wiedzy i technologii oraz o miejscach (tj. regionach, sektorach), w których pozyskiwanie takie jest najczęstsze. Praca nad ustaleniem znaczenia zakupu wiedzy i technologii daje także użyteczny bodziec do analiz weryfikujących, na ile dobrze funkcjonuje „handel” wiedzą i technologiami.

271. *Współpraca w sferze innowacji (innovation co-operation)* to aktywne uczestnictwo we wspólnych projektach innowacyjnych z innymi podmiotami. Mogą to być inne przedsiębiorstwa lub instytucje niekomercyjne. Partnerzy niekoniecznie muszą uzyskiwać natychmiastową korzyść ekonomiczną z takiego przedsięwzięcia. Samo tylko zlecenie prac na zewnątrz, przy którym nie występuje aktywne współdziałanie, nie jest uznawane za współpracę. Współpraca jest czymś odmiennym od otwartych źródeł informacji oraz od pozyskiwania wiedzy i technologii w tym sensie, że wszystkie strony biorą aktywny udział w podejmowanych pracach.

272. Współpraca w sferze innowacji umożliwia przedsiębiorstwom dostęp do wiedzy i technologii, których nie byłyby w stanie wykorzystać samodzielnie. Przy współpracy istnieje również duży potencjał dla synergii, ponieważ partnerzy uczą się od siebie nawzajem.

273. Współpraca w sferze innowacji może zachodzić wzdłuż łańcucha dostaw i obejmować klientów i dostawców w ramach wspólnych prac nad tworzeniem nowych produktów, procesów lub innych innowacji. Poziom interakcji wzdłuż łańcuchów dostaw (tj. to, czy powiązania polegają na współpracy czy wymianie informacji na zasadach rynkowych czy na zakupie technologii) może zależeć od typu wiedzy i technologii. Przykładowo, jeżeli technologia wykorzystywana do przy opracowania produktu nie jest modułowa, innowacja w łańcuchu wartości musi być ściśle koordynowana, gdyż zmiany w konfiguracji technologicznej jednej części produktu muszą uwzględniać zmiany we wszelkich pozostałych elementach. Jeżeli zaś technologie są w pełni modułowe, podmiot dokonujący montażu produktu końcowego końcowy może kontaktować się z dostawcami komponentów, materiałów itp. na zasadach rynkowych, a ich interakcja polega głównie na zakupie urządzeń lub usług, w skład których wychodzi nowa wiedza. Wymiana informacji technologicznych i biznesowych jest naturalnym elementem handlu towarami i usługami. Informacje o potrzebach klientów i ich doświadczeniach z produktami dostawców odgrywają w innowacjach kluczową rolę.

274. Współpraca w sferze innowacji może także przebiegać poziomo. W tym przypadku przedsiębiorstwa prowadzą prace wspólnie z innymi przedsiębiorstwami lub publicznymi instytucjami badawczymi. Przykładami są: wspólne opracowywanie nowych technologii, produktów lub procesów przez przedsiębiorstwa sprzedające ten sam typ produktu lecz posiadające komplementarne aktywa, np. prowadzące sprzedaż na odmiennych rynkach geograficznych lub w różnych niszach rynkowych. Współpraca pozioma w sferze innowacji może także obejmować marketingowe

alianse strategiczne zawiązywane dla opracowania i wdrożenia nowych koncepcji marketingowych. Może ona zachodzić między przedsiębiorstwami produkującymi różne lecz w dużym stopniu komplementarne produkty, np. nowa obrabiarka sterowana komputerowo oraz pakiety oprogramowania niezbędne do monitorowania i sterowania takim urządzeniem.

275. Choć głównym przedmiotem zainteresowania niniejszego rozdziału są powiązania zewnętrzne, należy jednak wspomnieć o znaczeniu *pozyskiwania informacji ze źródeł wewnętrznych*. Ustalenie, które części przedsiębiorstwa (np. dział B+R, marketingu, produkcji, dystrybucji) stanowią ważne źródło informacji dla działalności innowacyjnej daje obraz przepływu wiedzy wewnątrz przedsiębiorstwa.

276. Potencjalne źródła dla trzech typów powiązań są podobne, aczkolwiek niektóre mają znaczenie jedynie jako otwarte źródła wiedzy i technologii. W tabeli 5.1 ukazano źródła dla wszystkich trzech typów powiązań i wskazano, które źródła mają znaczenie dla danego typu powiązań. Tabela obejmuje źródła wewnętrzne, inne przedsiębiorstwa, instytucje badawcze publiczne i niekomercyjne, a także szereg ogólnych źródeł informacji. Definicję kilku źródeł należy dostosować do krajowej terminologii, aby wyraźnie odróżnić laboratoria komercyjne, państwowe instytuty badawcze oraz prywatne instytuty niekomercyjne.

277. Przedsiębiorstwa wielonarodowe stanowią przypadek szczególny. Interakcje w ramach takiego przedsiębiorstwa mogą zachodzić ponad granicami państw. Biorąc pod uwagę, że jednostki statystyczne dla badań innowacji obejmują jedynie krajową część przedsiębiorstw wielonarodowych (patrz rozdział 4), interakcje z zagranicznymi jednostkami takich przedsiębiorstw należy uznawać za powiązania zewnętrzne, z „innymi przedsiębiorstwami w ramach grupy przedsiębiorstw”.

2.2. Gromadzenie danych na temat powiązań w procesie innowacyjnym

278. **Zaleca się gromadzenie danych na temat wszystkich trzech typów powiązań w oparciu o przedstawioną wyżej listę źródeł.** Na potrzeby statystyki innowacji te typy powiązań można zdefiniować następująco:

- **Otwarte źródła informacji:** *otwarcie dostępne informacje, które nie wymagają zakupu technologii czy praw własności intelektualnej ani interakcji ze źródłem.*
- **Nabycie wiedzy i technologii:** *zakup zewnętrznej wiedzy oraz/lub wiedzy i technologii materialnej wchodzącej w skład dóbr inwestycyjnych (maszyny, urządzenia, oprogramowanie) i usług, bez interakcji z ich źródłem.*
- **Współpraca w sferze innowacji:** *aktywna współpraca z innymi przedsiębiorstwami lub publicznymi instytucjami badawczymi na potrzeby działalności innowacyjnej (która może obejmować zakup wiedzy i technologii).*

Tabela 5.1. Źródła transferu wiedzy i technologii

	Otwarte źródła informacji	Źródła zakupu wiedzy i technologii	Partnerzy współpracujący
Wewnętrzne źródła w ramach przedsiębiorstwa:			
Badania i rozwój	+		
Produkcja	+		
Marketing	+		
Dystrybucja	+		
Inne przedsiębiorstwa w grupie przedsiębiorstw	+	+	+
Rynek zewnętrzny i źródła komercyjne:			
Konkurenci	+	+	+
Inne przedsiębiorstwa prowadzące ten sam rodzaj działalności	+	+	+
Klienci	+		+
Konsultanci/firmy doradcze		+	+
Dostawcy urządzeń, materiałów, komponentów, oprogramowania lub usług	+	+	+
Laboratoria komercyjne	+	+	+
Źródła z sektora publicznego:			
Szkoły wyższe i inne instytucje szkolnictwa wyższego	+	+	+
Państwowe/publiczne instytuty badawcze	+	+	+
Prywatne niekomercyjne instytuty badawcze	+	+	+
Wyspecjalizowane publiczne/ półpubliczne usługi pomocnicze	+	+	+
Ogólne źródła informacji:			
Ujawnione patenty	+		
Konferencje zawodowe, spotkania, literatura branżowa i czasopisma	+		
Targi i wystawy	+		
Stowarzyszenia zawodowe, związki zawodowe	+		
Inne stowarzyszenia lokalne	+		
Kontakty lub sieci nieformalne	+		
Normy lub agencje normalizacyjne	+		
Regulacje publiczne (tzn. dotyczące środowiska naturalnego, bezpieczeństwa)	+		

279. Projektowanie pytań badawczych o typy powiązań rodzi szereg wyzwań. Mimo, iż przedmiotem zainteresowania są tu wszystkie trzy typy powiązań, osobne pytania dla każdego z typów mogą prowadzić do dużego obciążenia respondentów, a ponadto – zważywszy na podobieństwo pytań – udzielanie odpowiedzi nie może być dla przedsiębiorstw bardzo nużące. W poniższych paragrafach omówiono szereg istotnych aspektów oraz możliwości ujęcia tych zagadnień w badaniach statystycznych na temat innowacji.

280. Powiązania mogą generować wiedzę i technologię dla każdego z czterech typów innowacji (tj. w obrębie produktów, procesów, innowacji organizacyjnych i marketingowych). Duży odsetek interakcji będzie wiązać się z tworzeniem nowych

produktów lub procesów, aczkolwiek powiązania w wielu wypadkach mogą dotyczyć również prac projektowych nad produktem, tworzenia nowych technik marketingowych lub prac w zakresie innowacji organizacyjnych takich jak integracja przedsiębiorstw z klientami, dostawcami lub przedsiębiorstwami handlu detalicznego.

281. **Pytania dotyczące powiązań mogą odnosić się do wszystkich typów innowacji łącznie, do poszczególnych typów lub do ściśle powiązanych podzbiorów wszystkich czterech typów, takich jak innowacje w obrębie produktów i procesów.** Zdolność do wskazania typu innowacji, do którego przede wszystkim odnosi się dane powiązanie (np. praca nad poszczególnymi typami innowacji lub podzbiorem typów, takim jak innowacje w obrębie produktów i procesów) może w dużym stopniu pomóc w interpretacji danych. Przykładowo, powiązania dotyczące opracowania nowego wyrobu lub usługi mogą różnić się znacznie od powiązań związanych z tworzeniem nowych metod marketingowych.

282. **W pytaniach dotyczących powiązań można posługiwać się skalą binarną (tzn. tak/nie) albo skalą porządkową. W pytaniach tych prosi się przedsiębiorstwo o wskazanie, czy korzystało z danego źródła, a jeśli tak, to o określenie znaczenia tego źródła.** Skala porządkowa jest użyteczna dla określenia najważniejszych źródeł (patrz omówienie skali binarnej i porządkowej w rozdziale 8). Jednakże zastosowanie skali porządkowej może także ograniczyć dostępne opcje przy konstruowaniu pytań dotyczących powiązań.

283. Niektóre informacje dotyczące nabywania wiedzy i technologii można uzyskać na podstawie pytań o działalność innowacyjną (patrz rozdział 6), choć w pytaniach tych nie ma prośby o wskazanie źródła zakupu.

284. **Dodatkowe informacje przydatne do wykrycia i lepszego zrozumienia procesu tworzenia wiązek (gron, klastrów) lub sieci w sferze innowacji można uzyskać, pytając o geograficzne umiejscowienie partnerów współpracy (partnerzy lokalni, krajowi, zagraniczni wg regionu lub kraju).** Informacje o geograficznej lokalizacji źródeł (krajowe lub zagraniczne) mogą być również użyteczne w badaniu otwartych źródeł informacji oraz nabywania wiedzy i technologii.

285. Dla zapewnienia lepszej interpretacji wyników dotyczących powiązań zadać można pytania o status przedsiębiorstwa jako części grupy przedsiębiorstw i o jego pozycję w łańcuchu wartości.

2.2.1. Opcje w konstruowaniu pytań o powiązania w badaniach innowacji

286. Jako cztery główne czynniki, które można wziąć pod uwagę przy konstruowaniu pytań na temat powiązań wskazano: typy powiązań, odwołania do typów innowacji, zastosowanie skali binarnej lub porządkowej oraz położenie geograficzne powiązań. Kierując się potrzebą zapewnienia dodatkowych wskazówek, poniżej przedstawiono trzy opcje.

287. Jedną z opcji przy projektowaniu pytań dotyczących powiązań jest włączenie pytania łączonego, w którym respondenci są pytani o to, czy dane źródła są istotne jako źródła informacji, jako źródła zakupu wiedzy i technologii czy jako partnerzy współpracy. To pozwala ująć w pytaniu wszystkie trzy typy powiązań i wyeliminować powtórzenia. W przypadku tej opcji możliwe jest wyłączenie wykorzystanie skali binarnej (tak/nie). Pytanie może odnosić się bądź do innowacji w obrębie produktów i procesów bądź do wszystkich typów innowacji. Jednakże ograniczenie pytania do innowacji w obrębie produktów i procesów (w przeciwieństwie do pytania o wszystkie typy innowacji łącznie) okaże się pomocne przy interpretacji danych. W pytaniach pomocniczych można pytać o to, czy przedsiębiorstwa mają powiązania (np. partnerów współpracy lub źródła informacji, bez wskazywania konkretnych typów) dla każdego typu innowacji. Kolejne pytania mogą dotyczyć geograficznej lokalizacji powiązań przedsiębiorstwa.

288. Druga opcja, którą stosuje się w wielu badaniach statystycznych z zakresu innowacji, polega na uwzględnieniu dwóch oddzielnych pytań o powiązania: jednego dotyczącego źródeł informacji i ich względnego znaczenia i jednego dotyczącego partnerów współpracy, ich względnego znaczenia i lokalizacji. W przypadku tej opcji ważne jest, aby odróżnić źródła informacji od partnerów współpracy (np. jeżeli nie podano żadnych wskazówek, każdy partner współpracy może zostać także uznany za otwarte źródło informacji). Zaletą tego podejścia jest między innymi możliwość zapytania o względne znaczenie każdego źródła i geograficzną partnerów współpracy. Wadą tej opcji jest brak pytań o nabywanie wiedzy i technologii (poza informacjami uzyskanymi na podstawie pytań o działalność innowacyjną) i duża powtarzalność w tych dwóch pytaniach. Podobnie jak w poprzedniej opcji, pytania te mogą się odnosić albo do innowacji w obrębie produktów i procesów, albo do wszystkich typów innowacji. Istnieje możliwość zadawania tych samych pytań uzupełniających.

289. Trzecia opcja polega na wykorzystaniu dwóch osobnych pytań o powiązania: jednego dotyczącego źródeł informacji i jednego dotyczącego partnerów współpracy, podobnie jak poprzednio. Zamiast jednakże pytać o względne znaczenie powiązań, można zwrócić się o podanie informacji (z zastosowaniem skali binarnej) o to, których typów innowacji (tj. dotyczące produktów, procesów, metod organizacyjnych czy marketingowych) dotyczy każde z powiązań. Główną zaletą tej opcji jest to, że pozwala ona na uzyskanie bardziej szczegółowych informacji o typach innowacji dla każdego z powiązań.

2.2.2. Twórca innowacji

290. Gromadząc dane dotyczące twórcy innowacji w danym przedsiębiorstwie, można uzyskać dodatkowe informacje o dyfuzji. Pytania takie zostały włączone do szeregu badań statystycznych i mogą wskazywać na stopień aktywności przedsiębiorstwa w tworzeniu innowacji, na istnienie interakcji z innymi przedsiębiorstwami

w trakcie ich tworzenia lub na to, że tworzenie innowacji odbywało się głównie poza przedsiębiorstwem.

291. Informacje przekazywane w tym przypadku są różne od informacji uzyskanych z pytań dotyczących waloru nowości (patrz rozdział 3), ponieważ przedsiębiorstwa mogą rozwijać innowacje, które zostały już wdrożone przez inne przedsiębiorstwa. Z tego względu informacje uzyskane w tym przypadku wskazują, na ile innowacyjne jest dane przedsiębiorstwo, lecz niekoniecznie mówią o tym, na ile nowatorskie są jego innowacje.

292. **Zaleca się zadawanie pytań o twórcę innowacji danego przedsiębiorstwa.**

Przy każdym typie innowacji można na przykład zapytać przedsiębiorstwo o to, czy:

- innowacje zostały stworzone głównie przez samo to przedsiębiorstwo;
- innowacje zostały stworzone przez dane przedsiębiorstwo we współpracy z innymi przedsiębiorstwami lub instytucjami,
- innowacje zostały stworzone przede wszystkim przez inne przedsiębiorstwa lub instytucje.

Dwie ostatnie kategorie można także podzielić na podkategorie, na przykład wprowadzając rozróżnienie na innowacje stworzone we współpracy z innymi firmami i te powstałe we współpracy z publicznymi instytucjami badawczymi. Inne rozróżnienie dotyczyłoby przedsiębiorstw będących częścią tego samego przedsiębiorstwa wielonarodowego lub grupy przedsiębiorstw. Podobnie jak w przypadku pytań o walor nowości, pytania o twórcę innowacji można zadawać dla wszystkich czterech typów innowacji lub dla podzbioru tych typów.

2.3. Inne wskaźniki powiązań

293. W tym podrozdziale omówiono opcje związane z gromadzeniem dodatkowych danych na temat powiązań, mające zastosowanie przede wszystkim do badań specjalistycznych.

2.3.1. Typy wiedzy i metody transferu

294. Poza wskazaniem typów powiązań i ich źródeł użyteczne może być zgromadzenie bardziej szczegółowych informacji o istotnych cechach powiązań, takich jak rodzaj przekazywanej wiedzy i metoda transferu. Pytania tego typu będą raczej wymagać przeprowadzenia specjalistycznego badania, którego wyniki można będzie połączyć z rezultatami ogólnych badań nad innowacjami. Inną możliwością jest zawarcie w ogólnych badaniach innowacyjności pytań uzupełniających, na przykład o najważniejsze powiązanie zewnętrzne².

295. Pytania na temat rodzajów wiedzy uzyskiwanej dzięki danemu powiązaniu mogą dotyczyć tego, czy wiedza ta miała charakter materialny czy niematerialny, niejawny czy skodyfikowany, publiczny czy prywatny, czy była oparta na pracach badawczo-

-rozwojowych, czy była konkretna czy ogólna i jaki był stopień jej nowatorstwa. W pytaniach o sposób dokonywania faktycznego transferu wiedzy można zapytać o wykorzystywanie pisemnych sprawozdań i szkiców, o zakup maszyn, komponentów i oprogramowania, o nieformalne kontakty, o wspólną pracę, o szkolenia i prezentacje.

2.3.2. Kapitał społeczny lub sieciowy

296. Kapitał społeczny lub sieciowy odnosi się do posiadanych przez przedsiębiorstwo zasobów zaufania społecznego, wartości i norm. Mają one istotny wpływ na obieg informacji w przedsiębiorstwie i na udostępnianie wiedzy we wspólnych przedsięwzięciach z innymi podmiotami. Przedsiębiorstwa mogą wdrażać nowe struktury organizacyjne lub nowe praktyki w celu wprowadzenia nowej kultury biznesowej, norm i wartości, dążąc do podniesienia swojej zdolności innowacyjnej. Zdobywanie zaufania również ma kluczowe znaczenie dla podtrzymywania i poprawy relacji, tak wewnątrz, jak i na zewnątrz przedsiębiorstwa. Długofalowe relacje, które mogą budować wzajemne zaufanie, są najczęściej korzystne dla wszystkich stron zaangażowanych.

297. Pytania dotyczące innowacji organizacyjnych umożliwiają zdobycie informacji o działaniach przedsiębiorstw ukierunkowanych na ulepszanie kapitału społecznego. Są to na przykład pytania o to, czy przedsiębiorstwo wdrożyło nowe praktyki i schematy działania w celu wprowadzenia nowej kultury biznesowej i wartości. Dodatkowe informacje można uzyskać, prowadząc badania specjalistyczne. Przykładowo, informacje uzyskane z pytań o czas trwania powiązania zewnętrznego mogą być wskaźnikiem poziomu zaufania w danej relacji. Jedną z możliwych opcji to zadanie pytania o datę zawiązania partnerstwa lub aliansu strategicznego (na przykład w ciągu ostatnich pięciu lat, wcześniej niż pięć lat temu itp.). Pytania dotyczące stopnia sformalizowania relacji, na przykład o zawieranie formalnych umów, stanowią uzupełnienie informacji o społecznych i kulturowych wartościach oraz o stopniu zaufania. Dalsze informacje dotyczące roli zaufania można uzyskać, pytając o to, w jaki sposób dany partner został dobrany: na podstawie wcześniejszej wiedzy, rekomendacji czy na zwykłych takich jak umieszczenie ogłoszenia.

2.3.3. Dodatkowe informacje o współpracy w sferze innowacji

298. Można gromadzić dodatkowe informacje na temat formalnych wymogów regulujących współpracę, konkretnej wiedzy dostarczonej w zakresie objętym umową o współpracy, jak również ogólniejsze informacje ekonomiczne o każdym z partnerów (takie jak sektor, wielkość i czas istnienia).

299. Dodatkową opcją jest zapytanie o liczbę różnych partnerów dla każdej kategorii, co umożliwi rozróżnienie podmiotów mających intensywne sieci powiązań od tych, które z takich sieci korzystają w niewielkim stopniu. Interesująca jest także liczba i czas trwania stosunku współpracy. W idealnej sytuacji takie dane powinny przyczynić się do rozróżnienia wagi różnych relacji składających się na sieci powiązań wokół firm.

3. Dyfuzja na zewnątrz

300. Wartość innowacji wykracza daleko poza ich wpływ na samą firmę, która je tworzy. Interesującą kwestią jest więc zbadanie efektów i korzyści płynących z innowacji dla innych firm, konsumentów i ogółu społeczeństwa. Dyfuzja w kierunku na zewnątrz (*outbound diffusion*) może zachodzić poprzez sprzedaż nowego wyrobu lub usługi konsumentom lub poprzez sprzedaż nowego produktu lub procesu innej firmie. Dyfuzja na zewnątrz ma jednak znacznie szerszy charakter i może obejmować także udostępnianie informacji oraz dyfuzję innowacji organizacyjnych i marketingowych. Elementy tego procesu zostały omówione w związku ze współpracą, która z definicji polega na aktywnym uczestnictwie – oraz transferze wiedzy i technologii – obejmującym wszystkich partnerów.

301. Aczkolwiek przedsiębiorstwa mogą mieć trudności z oceną efektów swoich innowacji w świecie zewnętrznym czy z prześledzeniem wykorzystania różnych rodzajów nowej wiedzy, jednak może istnieć możliwość zdobycia informacji o użytkownikach innowacji wytworzonych przez daną firmę. Można je uzyskać, identyfikując głównych użytkowników tych innowacji dla następujących grup klasyfikacyjnych:

- rynki konsumenckie:
 - ❖ krajowy
 - ❖ zagraniczny
- wkład w działalność innych firm:
 - ❖ krajowych (*wewnątrz/na zewnątrz grupy*)
 - ❖ zagranicznych (*wewnątrz/na zewnątrz grupy*)

Informacje te mogą być także użyteczne przy określaniu struktury popytu na innowacje pochodzące z danej firmy. Działalność innowacyjna, strategię i problemy firm prowadzących sprzedaż na rzecz użytkowników pośrednich, takich jak inne firmy, mogą różnić się od działalności, strategii i problemów firm prowadzących sprzedaż na rzecz konsumentów-użytkowników końcowych.

4. Zarządzanie wiedzą

302. Wiedza dotycząca kluczowych procesów, produktów i rynków może być uważana za konstytutywny element danej firmy. Decyzje o sposobach wykorzystania i wymiany istniejącej wiedzy oraz pozyskiwania nowej wiedzy mają dla działalności przedsiębiorstw kluczowe znaczenie. Stąd też właściwe systemy zarządzania wiedzą mogą podnieść ich konkurencyjność i zdolność innowacyjną.

303. Zarządzanie wiedzą (*knowledge management*) obejmuje działania związane z pozyskiwaniem, wykorzystywaniem i udostępnianiem wiedzy przez dany podmiot. W pojęciu tym mieści się zarządzanie zarówno powiązaniem zewnętrznymi, jak i przepływami wiedzy w obrębie przedsiębiorstwa, w tym także metodami i procedu-

rami poszukiwania wiedzy zewnętrznej oraz nawiązywania bliższych relacji z innymi przedsiębiorstwami (dostawcami, konkurentami), klientami lub instytucjami badawczymi. Oprócz praktyk postępowania związanych z pozyskiwaniem nowej wiedzy, w zakres zarządzania wiedzą wchodzi metody udostępniania i wykorzystywania wiedzy, w tym tworzenie systemów wartości regulujących udostępnianie wiedzy oraz praktyki służące kodyfikacji rutynowych sposobów postępowania.

304. Przykładami praktyk w zakresie zarządzania wiedzą ukierunkowanych na poprawę wewnętrznego przepływu i wykorzystania informacji są:

- bazy danych „najlepszych praktyk postępowania” pracowników,
- regularne programy edukacyjne lub szkoleniowe,
- nieformalne i formalne zespoły robocze sprzyjające wzajemnej komunikacji i interakcjom pracowników,
- integracja działań, która sprzyja interakcjom między pracownikami z różnych obszarów, na przykład inżynierów i pracowników produkcji.

305. W ostatnich latach przeprowadzono szereg badań dotyczących sposobów zarządzania wiedzą, przed wszystkim w Kanadzie (patrz Foray & Gault, 2003; Earl, 2003) we współpracy z OECD i ekspertami międzynarodowymi. Badanie to dotyczyło szeregu aspektów zarządzania wiedzą, jak np. polityka i strategia, przywództwo, pozyskiwanie wiedzy, szkolenia i komunikacja, a także przyczyny stosowania różnych sposobów zarządzania wiedzą oraz źródła inspiracji dla rozwoju tych praktyk. Ponadto pytania na temat zarządzania wiedzą znalazły się także w badaniach statystycznych dotyczących innowacji³. Oba podejścia przyniosły pewne sukcesy w zakresie zebrania informacji o sposobach zarządzania wiedzą.

306. Jak wskazano w rozdziale 3, innowacje organizacyjne mogą polegać na wdrożeniu znaczących zmian w sposobach zarządzania wiedzą, stąd też częściowe informacje na temat zarządzania wiedzą można uzyskać z pytań dotyczących innowacji organizacyjnych. Jednak do szczegółowego zbadania działań związanych z zarządzaniem wiedzą konieczne są specjalistyczne badania. Informacje takie można następnie powiązać z informacjami pochodzącymi z ogólnych badań nad problematyką innowacji.

Przypisy

¹ W pozostałej części podręcznika termin „przedsiębiorstwo” należy rozumieć jako odwołanie do pierwotnej jednostki statystycznej.

² Por. na przykład badania DISKO dotyczące innowacji w Danii i Norwegii, a także OECD (2001).

³ Przykładowo, badanie CIS3 we Francji, badanie J-NIS 2003 w Japonii oraz Australian Innovation Survey 2003 w Australii.

Rozdział 6

Pomiar działalności innowacyjnej

1. Wstęp

307. Informacje na temat działalności innowacyjnej są użyteczne z wielu różnych powodów. Mogą one dać obraz typów działalności innowacyjnej, jaką podejmują przedsiębiorstwa, na przykład: czy przedsiębiorstwa innowacyjne podejmują działalność B+R, a może nabywają wiedzę i technologie w postaci zewnętrznej działalności B+R, maszyn i urządzeń, a może inną wiedzę ze źródeł zewnętrznych? Czy tworzenie i wdrażanie innowacji pociąga za sobą także szkolenie pracowników? Czy przedsiębiorstwa podejmują działania mające na celu częściową zmianę swojej struktury organizacyjnej?

308. Działalność innowacyjną, w tym zakupy inwestycyjne, badania i rozwój i inne nakłady bieżące związane z innowacjami można scharakteryzować jako inwestycję w tym sensie, że może ona przynieść zyski w przyszłości. Takie zyski często wykraczają poza konkretną innowację, na którą ukierunkowana jest dana działalność. Przykładowo, inwestycje w B+R oraz w szkolenia związane z innowacjami często mają charakter otwarty i mogą być wykorzystywane przy innych zadaniach.

309. Ilościowe wskaźniki nakładów na każdy z typów działalności innowacyjnej to ważna informacja mówiąca o poziomie działalności innowacyjnej w ramach przedsiębiorstwa, sektora czy całego kraju. Wskaźniki te – wraz z miarami efektów innowacji – można także zastosować do obliczania zysków z działalności innowacyjnej.

310. Zgodnie z tym, co napisano w *Podręczniku Frascati*, działalność B+R jest tylko jednym z kroków w procesie innowacyjnym. Innowacje obejmują szereg działań, nienależących do obszaru B+R, takich jak późniejsze etapy prac rozwojowych na potrzeby fazy przedprodukcyjnej, produkcji i dystrybucji, prace rozwojowe o mniejszym stopniu nowości, działalność wspomagająca, jak np. szkolenia czy przygotowanie rynku na innowacje produktowe, a także działalność rozwojowa i wdrożeniowa na potrzeby nowych metod marketingowych czy nowych metod organizacyjnych. Ponadto w wielu firmach może mieć miejsce działalność innowacyjna niezawierająca w sobie składnika B+R.

311. Poza działalnością innowacyjną na zdolność do absorpcji nowej wiedzy i technologii oraz na zdolność innowacyjną wpływać może szereg innych czynników. Wśród nich można wskazać bazy wiedzy znajdujące się w posiadaniu danej firmy, zdolności pracowników i otrzymane wykształcenie wyższe, wdrożenia rozwiązań teleinformatycznych, bliskie kontakty z publicznymi instytucjami badawczymi i bliskość regionów charakteryzujących się dużą gęstością firm innowacyjnych. Zbadanie głównych czynników pozwalających firmom na podejmowanie działalności innowacyjnej oraz czynników wzmacniających ich zdolność innowacyjną ma ogromne znaczenie dla polityki publicznej.

312. Jak już wspomniano w rozdziale 2, innowacje są procesem złożonym, a skala działalności wymaganej do zaistnienia innowacji może być bardzo różna. Przykładowo, opracowanie przez firmę we własnym zakresie radykalnie odmiennego i zaawansowanego produktu elektronicznego na rynek masowy wymagać będzie znacznie większej liczby działań niż wprowadzenie udoskonalonego procesu wynikającego z technologii wbudowanej w zaprogramowaną maszynę nabytą w tym właśnie celu.

313. Działalność innowacyjna może być prowadzona w ramach firmy bądź może polegać na nabyciu dóbr, usług lub wiedzy ze źródeł zewnętrznych, w tym w postaci usług doradczych. Firma może nabyć wiedzę i technologię ze źródeł zewnętrznych w postaci niematerialnej (*disembodied*) lub materialnej (*embodied*).

2. Składniki i zakres działalności innowacyjnej

314. Zgodnie z definicją podaną w rozdziale 3, działalność innowacyjna to całość działań naukowych, technicznych, organizacyjnych, finansowych i komercyjnych, w tym inwestycje w nową wiedzę, które faktycznie prowadzą lub mają prowadzić do wdrożenia innowacji. Działalność ta może być innowacyjna sama w sobie lub konieczna do wdrożenia innowacji. Zalicza się tu także badania podstawowe, które (z definicji) nie są bezpośrednio powiązane ze stworzeniem konkretnej innowacji.

315. Aby umożliwić porównywalność z wynikami badań opartych na drugiej edycji *Podręcznika Oslo*, wszystkie rodzaje działalności innowacyjnej niezwiązanej z B+R zostały podzielone na działalność innowacyjną w obrębie produktu i procesu z jednej strony oraz na innowacje marketingowe i organizacyjne z drugiej.

316. Dla zachowania ciągłości z wcześniejszymi miernikami działalności innowacyjnej w obrębie produktów i procesów oraz dla rozszerzenia jej o wszystkie typy innowacji, przyjmuje się następujące konwencje:

- Działalność B+R dotyczy w większości innowacji w obrębie produktów i procesów, a pewna część może dotyczyć innowacji marketingowych lub organizacyjnych. Badania podstawowe z definicji nie są powiązane z żadną konkretną innowacją. Działalność B+R zostaje w całości zaliczona do działalności innowacyjnej. Ponadto działalność B+R została zdefiniowana jako odrębna kategoria, obejmująca stosowne działania na rzecz innowacji w obrębie produktów i procesów oraz innowacji marketingowych i organizacyjnych, wraz z badaniami podstawowymi.
- Cała działalność innowacyjna niezwiązana z B+R a dotycząca innowacji marketingowych i organizacyjnych, lecz nie innowacji w obrębie produktów lub procesów, zostaje zaliczona odpowiednio do kategorii: *przygotowania do innowacji marketingowych* oraz *przygotowania do innowacji organizacyjnych*. Uwzględnia się tu nabycie innej wiedzy zewnętrznej lub dóbr kapitałowych oraz szkolenia dotyczące konkretnie innowacji marketingowych lub organizacyjnych.

2.1. Działalność badawcza i prace rozwojowe

317. *Działalność badawcza i prace rozwojowe (B+R) to pojęcie obejmujące pracę twórczą podejmowaną w sposób systematyczny w celu zwiększenia zasobów wiedzy, w tym wiedzy o człowieku, kulturze i społeczeństwie, a także wykorzystanie tych zasobów wiedzy do tworzenia nowych zastosowań (zgodnie z definicją podaną w Podręczniku Frascati).*

318. Do działalności innowacyjnej zalicza się całokształt działalności B+R finansowanej lub realizowanej przez przedsiębiorstwa. Uwzględnia się tu zewnętrzną i wewnętrzną działalność B+R, zgodnie z definicją podaną w *Podręczniku Frascati*. Warto także podkreślić istotne znaczenie posługiwania się definicjami i wskazówkami *Podręcznika Frascati* w odniesieniu do działalności B+R przy gromadzeniu danych na temat B+R w badaniach statystycznych poświęconych tematyce innowacji. W badaniach statystycznych o tematyce innowacyjnej należy zawrzeć stwierdzenie, że definicja działalności B+R jest taka sama jak ta definicja stosowana w badaniach dotyczących B+R. Takie podejście będzie sprzyjało dokonywaniu porównań z badaniami z zakresu działalności B+R i ułatwi oddzielne wykorzystywanie danych na temat B+R.

319. Opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania komputerowego (*software development*) zalicza się do działalności B+R, o ile z działaniami tymi wiąże się postęp naukowy lub technologiczny oraz/lub systematyczne eliminowanie elementu niepewności naukowej/technologicznej. Tworzenie i udoskonalanie usług (*services development*) zaliczane jest do działalności B+R, jeśli prowadzi do nowej wiedzy lub wiąże się z wykorzystaniem nowej wiedzy do tworzenia nowych zastosowań.

320. Prace konstruktorskie i testowanie prototypów są klasyfikowane jako B+R, jeśli ich głównym celem są dalsze udoskonalenia. Działania te stanowią często najważniejszą fazę prac rozwojowych w związku z innowacją. Prototyp to oryginalny model (lub sytuacja testowa) zawierający wszystkie cechy techniczne i funkcjonalne nowego produktu lub procesu. Zatwierdzenie prototypu oznacza często zakończenie fazy prac rozwojowych i przejście do następnej fazy procesu innowacyjnego (dalsze wskazówki można znaleźć w dalszej części niniejszego podręcznika oraz w *Podręczniku Frascati*).

321. Wewnętrzna działalność B+R (*intramural R&D*) obejmuje całokształt działalności B+R realizowanej w ramach przedsiębiorstwa zgodnie z definicją podaną w *Podręczniku Frascati* oraz zgodnie ze statystyką działalności B+R. Obejmuje ona zarówno działalność B+R, która ma w założeniu przyczynić się do rozwoju i wdrożenia innowacji w obrębie produktów lub procesów bądź innowacji marketingowych czy organizacyjnych, jak i badania podstawowe niezwiązane bezpośrednio z tworzeniem konkretnej innowacji. Należy zauważyć, że zgodnie z definicją z *Podręcznika Frascati*, wewnętrzna działalność B+R obejmuje także nabycie dóbr kapitałowych bezpośrednio związane z działalnością B+R.

322. Zewnętrzna działalność B+R (*extramural R&D*) obejmuje nabycie usług badawczo-rozwojowych. Obejmuje ona także nabycie usług badawczo-rozwojowych od jednostek przedsiębiorstw wielonarodowych zlokalizowanych za granicą¹.

2.2. Działania podejmowane na potrzeby innowacji w obrębie produktów i procesów

2.2.1. Nabycie innej wiedzy zewnętrznej

323. Oprócz prowadzenia działalności B+R przedsiębiorstwa mogą nabywać technologię oraz *know how* w wielu formach i z różnorodnych źródeł w związku z tworzeniem i wdrażaniem innowacji, przy czym uwzględnia się tu także nabycie ich od zagranicznych jednostek przedsiębiorstw wielonarodowych.

324. Nabycie wiedzy i technologii ze źródeł zewnętrznych może przybierać postać patentów, wynalazków nieopatentowanych, licencji, udostępnionego *know how*, znaków towarowych, projektów i wzorów.

325. Nabycie wiedzy zewnętrznej może także obejmować usługi komputerowe oraz inne usługi naukowo-techniczne związane z wdrażaniem innowacji w obrębie produktów i procesów.

2.2.2. Nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych

326. Działalność innowacyjna obejmuje także nabywanie dóbr kapitałowych, zarówno tych o lepszych parametrach technicznych, jak i tych, które nie charakteryzują się lepszymi parametrami technicznymi, lecz są konieczne do wdrożenia nowych lub udoskonalonych produktów czy procesów. Kategoria ta obejmuje jedynie nabycie dóbr kapitałowych na potrzeby innowacji nie zaliczone do działalności B+R. Należy zwrócić uwagę, że kategoria ta obejmuje również nabycie dóbr kapitałowych od jednostek zagranicznych przedsiębiorstw wielonarodowych (nieuwzględnione w działalności B+R).

327. Zakup dóbr kapitałowych na potrzeby innowacji obejmuje się nabycie *gruntów i budynków, maszyn, przyrządów i urządzeń* oraz – zgodnie ze zrewidowanym Systemem Rachunków Narodowych (*System of National Accounts*) – nabycie *oprogramowania komputerowego*, stanowiące element inwestycji niematerialnych i traktowane jako tworzenie środków trwałych².

328. Pozycja *gruntów i budynki* obejmuje nabycie gruntów i budynków do celów działalności innowacyjnej związanej z produktami i procesami, w tym znaczne ulepszenia, modyfikacje i naprawy.

329. Pozycja *maszyny, przyrządy i urządzenia* obejmuje główne przyrządy i urządzenia nabywane w celu wykorzystania ich do działalności innowacyjnej firmy związanej z produktami i procesami.

330. Pozycja *oprogramowanie komputerowe*, zgodnie ze zrewidowaną wersją Systemu Rachunków Narodowych, obejmuje oprogramowanie komputerowe, opisy programów oraz materiały pomocnicze dla systemów oraz aplikacje użytkowych

wykorzystywanych w działalności innowacyjnej firmy związanej z produktami i procesami. Uwzględnia się tu także nabycie, stworzenie lub rozbudowanie komputerowych baz danych, które mają być wykorzystywane przez okres dłuższy niż rok w działalności innowacyjnej firmy związanej z produktami i procesami.

2.2.3. Inne przygotowania do innowacji w obrębie produktów i procesów

331. Tworzenie innowacji przez przedsiębiorstwa może dotyczyć szeregu działań podejmowanych we własnym zakresie a nie uwzględnianych w działalności B+R zgodnej z definicją *Podręcznika Frascati*. Zalicza się tu zarówno późniejsze fazy prac rozwojowych, jak też, co istotne, wdrożenie innowacji w obrębie produktu lub procesu, które stanowią nowość dla firmy, ale nie są nowością dla rynku (lub – z punktu widzenia definicji działalności B+R – nie zwiększają istniejących zasobów wiedzy ani nie zawierają znaczącego elementu nowości). Prace rozwojowe i wdrożeniowe mające na celu wprowadzenie nowych dóbr, usług i procesów mogą stanowić ważny składnik działalności innowacyjnej.

332. *Inne przygotowania do innowacji w obrębie produktów i procesów* to działania wewnętrzne związane z tworzeniem i wdrażaniem innowacji w obrębie produktów i procesów, które nie zostały zaliczone do działalności B+R. Uwzględnia się tu prace rozwojowe, które zostały częściowo wyłączone z zakresu B+R (na przykład projektowanie przemysłowe, prace inżyniersko-przygotowawcze oraz produkcja próbna) lub w pełni zeń wyłączone (jak np. prace dotyczące patentów i licencji, uruchomienie produkcji i testowanie), a także prace rozwojowe na rzecz innowacji w obrębie produktów i procesów, które nie spełniają kryterium nowości w przypadku B+R (tzn. są nowe dla firmy, ale nie są nowością na rynku). Niektóre spośród elementów z tej kategorii zostały dokładniej opisane w dalszej części rozdziału.

333. *Inne prace rozwojowe na rzecz usług* obejmują działalność wewnętrzną związaną z planowaniem i tworzeniem nowych i znacząco udoskonalonych usług, które nie zostały włączone do działalności B+R (patrz też *Podręcznik Frascati*, par. 145-151).

334. Prace projektowe mogą obejmować szeroki zakres działalności dotyczącej procedur planowania i projektowania, specyfikacji technicznych oraz innych cech użytkownika i cech funkcjonalnych nowych produktów i procesów. Należą do nich wstępne prace przygotowawcze związane z planowaniem nowych produktów i procesów oraz prace nad ich projektowaniem i wdrażaniem, w tym korekty i dalsze zmiany. Ponadto zalicza się tu projektowanie przemysłowe, zgodne z definicją z *Podręcznika Frascati*, które obejmuje planowanie specyfikacji technicznych dla nowych produktów i procesów. Niektóre elementy projektowania przemysłowego należy zaliczyć do działalności B+R (patrz *Podręcznik Frascati*, par. 124-125), jeśli są one wymagane na potrzeby działalności B+R.

335. *Testowanie i ocena* obejmuje testowanie nowych lub znacząco udoskonalonych produktów lub procesów, natomiast testowanie prototypów należy do działal-

ności B+R i dlatego jest stąd wyłączone. Jeśli chodzi o przedsiębiorstwa produkcyjne, to produkcja próbna i instalacje próbne są uwzględniane w tej pozycji, o ile nie zostały wcześniej zaliczone do działalności B+R. Produkcja próbna jest zaliczana do B+R, jeżeli do produkcji konieczny jest pełen zakres prac testowych, po których następują dalsze prace projektowe i inżynierskie. Z kolei instalacje próbne są zaliczane do działalności B+R, jeśli ich celem nadrzędnym są badania i rozwój. Ponadto uwzględnia się tu próby i testy dotyczące usług, jak np. testy funkcjonowania usług z zastosowaniem nowych technologii lub próby mające na celu weryfikację funkcjonowania znaczącego udoskonalenia w ramach istniejących usług.

336. *Prace inżyniersko-przygotowawcze* dotyczą zmian w procedurach produkcji i kontroli jakości, metodach, standardach i odnośnym oprogramowaniu niezbędnym do wytworzenia nowego lub udoskonalonego produktu bądź do wykorzystania nowego lub udoskonalonego procesu. Zalicza się tu ponadto zmiany w procedurach i oprogramowaniu wymagane do świadczenia nowych usług lub stosowania nowych metod ich dostarczania.

2.2.4. Przygotowanie rynku na innowacje produktowe

337. *Przygotowanie rynku na innowacje produktowe* może obejmować wstępne badanie rynku, testy rynkowe oraz reklamę wprowadzającą na rynek nowe lub znacząco udoskonalone wyroby lub usługi.

2.2.5. Szkolenia

338. *Szkolenia* stanowią działalność innowacyjną związaną z produktem lub procesem, kiedy są konieczne do wdrożenia innowacji w obrębie produktu lub procesu. Przykładowo są to szkolenia prowadzone po to, aby pracownicy produkcji byli w stanie rozpoznać pożądaną konsystencję nowego rodzaju jogurtu w fabryce żywności, lub aby dyrektor działu marketingu mógł zrozumieć działanie udoskonalonego systemu hamowania w nowym modelu samochodu, co pozwoli na przygotowanie wprowadzenia tego systemu na rynek. Inny przykład to szkolenia uczące pracowników korzystania z różnych aplikacji w systemie Linux w związku z wprowadzeniem w firmie sieci komputerowej opartej na tym systemie. Z kategorii tej należy wyłączyć szkolenia, które zostały wcześniej zaliczone do działalności B+R.

339. Szkolenia nie są zaliczane do działalności innowacyjnej związanej z produktami lub procesami, gdy nie są ukierunkowane na konkretną innowację dotyczącą produktu czy procesu w danej firmie. Przykładowo nie stanowią działalności innowacyjnej następujące działania: szkolenie dla nowych pracowników na temat istniejących metod produkcji, ogólne szkolenia doskonalące dla poszczególnych pracowników (przełożonych, kadry kierowniczej itp.), bieżące szkolenia komputerowe i kursy językowe. Szkolenia związane z pierwszym wprowadzeniem nowych metod marketingowych lub nowych metod organizacyjnych wchodzi natomiast w skład działań na rzecz innowacji marketingowych i organizacyjnych.

2.3. Działania podejmowane na potrzeby innowacji marketingowych i organizacyjnych

2.3.1. Przygotowania do innowacji marketingowych

340. Przygotowania do innowacji marketingowych obejmują działania związane z tworzeniem i wdrażaniem nowych metod marketingowych, nie stosowanych wcześniej przez daną firmę. Zalicza się tu tworzenie i planowanie nowych metod marketingowych oraz prace związane z ich wdrożeniem. Działania dotyczące innowacji marketingowych obejmują tylko o, co jest związane z tworzeniem i wdrażaniem nowych metod marketingowych, lecz nie obejmują nakładów na zastosowanie tych metod w codziennej działalności (np. nakłady na umieszczanie reklam, na tzw. *event marketing* czy na sponsoring w trakcie stosowania nowo wprowadzonej metody marketingowej). Należy zauważyć, że kategoria ta obejmuje także nabycie innej wiedzy zewnętrznej oraz maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych oraz działalność szkoleniową związaną konkretnie z innowacjami marketingowymi.

341. Przygotowania do innowacji marketingowych mogą wiązać się z tworzeniem i wdrażaniem czterech typów instrumentów marketingowych zazwyczaj wyróżnianych w świecie biznesu: przygotowanie do wprowadzenia nowych metod marketingowych w konstrukcji/projekcie lub opakowaniu produktu, w metodach ustalania cen, w dystrybucji produktu oraz w jego promocji.

2.3.2. Przygotowania do innowacji organizacyjnych

342. Przygotowania do innowacji organizacyjnych obejmują tworzenie i planowanie nowych metod organizacyjnych oraz prace związane z ich wdrożeniem. Należy zauważyć, że ta kategoria obejmuje również nabycie innej wiedzy zewnętrznej oraz maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych oraz działalność szkoleniową dotyczącą konkretnie innowacji organizacyjnych.

343. Przygotowania do innowacji organizacyjnych można wyróżnić na podstawie nowych metod w prowadzeniu działalności przez firmy, w organizacji miejsca pracy oraz w organizacji stosunków z otoczeniem.

2.4. Projekt/konstrukcja produktu

344. Termin *projekt/konstrukcja produktu* (*product design*) zastosowany w definicji innowacji marketingowych dotyczy formy i wyglądu produktów, a nie ich specyfikacji technicznych czy innych cech użytkowych albo funkcjonalnych. Przedsiębiorstwa mogą jednak rozumieć to pojęcie szerzej – jako integralny element tworzenia i wdrażania innowacji w obrębie produktów i procesów, zgodnie z opisem w punkcie 2.2.3 niniejszego rozdziału. Kategoryzacja prac dotyczących projektu/konstrukcji produktu będzie więc zależeć od typu innowacji, którego one dotyczą.

345. Wszystkie prace nad projektem/konstrukcją produktu prowadzone przy okazji tworzenia i wdrażania innowacji produktowych (w tym prace nad formą i wyglądem produktów) oraz innowacji w obrębie procesów należy zaliczać albo do działalności B+R, albo do *innych przygotowań do innowacji w obrębie produktów i procesów*.

346. Prace związane ze zmianami w projekcie/konstrukcji produktu, które są innowacjami marketingowymi (a nie produktowymi, tzn. gdy cechy funkcjonalne lub zastosowania produktu nie zostały znacząco udoskonalone) należy traktować jako *przygotowania do innowacji marketingowych*.

2.5. Przypadki graniczne między działalnością innowacyjną powiązaną i niepowiązaną z B+R

347. Przedsiębiorstwa mogą niekiedy mieć trudności z rozróżnieniem nakładów na B+R od innej działalności innowacyjnej, szczególnie w przypadkach na granicy działalności B+R i działalności niezwiązanej z B+R. Należy zadbać o to, aby z pozycji „działalność B+R” wyłączyć wszelkie działania należące do procesu innowacyjnego, lecz rzadko wiążące się z badaniami i rozwojem (np. *patenty, licencjonowanie, badania rynku, uruchomienie produkcji, zmiana procesów, oprzyrządowanie*). Jednocześnie, niektóre czynności są przynajmniej częściowo zaliczane do B+R (np. instalacje pilotażowe, prototypy, projektowanie przemysłowe, rozwój procesów przemysłowych).

348. Zadanie odróżnienia B+R od pozostałej działalności innowacyjnej jest szczególnie trudne w przypadku usług (patrz *Podręcznik Frascati*, par. 145-151), częściowo ze względu na fakt, że działalność innowacyjna w sferze usług jest zwykle mniej sformalizowana, a działalność B+R jest słabiej zdefiniowana dla usług niż dla działalności produkcyjnej.

349. Podstawowe kryteria pozwalające odróżnić działalność B+R od działalności innowacyjnej niezwiązanej z B+R to „obecność w działalności B+R dostrzegalnego elementu nowości i wyeliminowanie elementu niepewności w sferze nauki lub techniki/ technologii” lub „tworzenie nowej wiedzy lub wykorzystania wiedzy do tworzenia nowych zastosowań” (patrz *Podręcznik Frascati*, par. 84 i 146). Z kryteriów tych wynika, że „dany projekt można zaliczyć do B+R, jeśli jest podejmowany z jednego powodu, ale nie może być uznany za część B+R, jeżeli jest wykonywany z innego powodu” (patrz *Podręcznik Frascati*, par. 85). Zaleca się, aby w badaniach innowacji stosować odpowiednie wskazówki z *Podręcznika Frascati*, par. 110-130 oraz par. 145-151.

2.6. Opracowywanie i wykorzystywanie oprogramowania w działalności innowacyjnej

350. Opracowywanie i udoskonalanie oprogramowania komputerowego, jego zakup, adaptacja i wykorzystanie to elementy często spotykane w działalności innowacyjnej. Opracowanie nowego lub znacząco udoskonalonego oprogramowania – czy to jako produktu komercyjnego, czy też do wykorzystania we własnym zakresie

(innowacja sama dla siebie) – wymaga prowadzenia prac badawczo-rozwojowych oraz całego szeregu następujących po nich działań. Ponadto wszystkie działania innowacyjne mogą wiązać się z nabyciem lub adaptacją oprogramowania. Oprogramowanie samo w sobie nie stanowi innowacji, lecz jest konieczne do tworzenia i wdrażania innowacji.

3. Gromadzenie danych na temat działalności innowacyjnej

351. Podsumowując treść powyższego podrozdziału, działalność innowacyjną można podzielić w sposób następujący:

Działalność badawcza i prace rozwojowe

Wewnętrzna (własna) działalność B+R: Twórcza praca podejmowana w sposób systematyczny w ramach przedsiębiorstwa w celu zwiększenia zasobów wiedzy i wykorzystania ich do tworzenia nowych zastosowań. Zalicza się tu całokształt działalności B+R prowadzonej przez przedsiębiorstwo, w tym także badania podstawowe.

Nabycie B+R ze źródeł zewnętrznych: Ta sama działalność co w przypadku wewnętrznej działalności B+R, ale nabywana od publicznych lub prywatnych instytucji badawczych lub od innych przedsiębiorstw (w tym innych przedsiębiorstwach w ramach grupy).

Działania podejmowane na potrzeby innowacji w obrębie produktów i procesów

Nabycie innej wiedzy zewnętrznej: Nabycie praw do korzystania z patentów i wynalazków nieopatentowanych, znaków towarowych, *know how* i innych typów wiedzy od innych przedsiębiorstw i instytucji takich jak szkoły wyższe i państwowe placówki badawcze – z wyjątkiem działalności B+R D.

Nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych: Nabycie zaawansowanych maszyn, urządzeń, sprzętu lub oprogramowania komputerowego, a także gruntów i budynków (w tym znaczne ulepszenia, modyfikacje i naprawy), które są konieczne do wdrażania innowacji w obrębie produktów lub procesów. Wyłącza się nabycie dóbr kapitałowych zaliczonych do wewnętrznej działalności B+R.

Inne przygotowania do innowacji w obrębie produktów i procesów: Inne działania dotyczące tworzenia i wdrażania innowacji w obrębie produktów i procesów, takie jak prace projektowe, planowanie i testowanie nowych produktów (wyrobów i usług), procesy produkcyjne i metody dostarczania, które nie zostały wcześniej zaliczone do B+R D.

Przygotowanie rynku na innowacje produktowe: Działania mające na celu wprowadzenie na rynek nowych lub znacząco udoskonalonych dóbr lub usług.

Szkolenia: Szkolenia (w tym szkolenia zewnętrzne) powiązane z tworzeniem innowacji w obrębie produktów lub procesów oraz ich wdrażaniem.

Działania podejmowane na potrzeby innowacji marketingowych i organizacyjnych

- **Przygotowania do innowacji marketingowych:** Działania dotyczące tworzenia i wdrażania nowych metod marketingowych. Zalicza się tu nabycie innej wiedzy zewnętrznej oraz innych dóbr kapitałowych związanych w wyraźny sposób z innowacjami marketingowymi.
- **Przygotowania do innowacji organizacyjnych:** Działania podejmowane w celu planowania i wdrażania nowych metod organizacyjnych. Zalicza się tu nabycie innej wiedzy zewnętrznej oraz innych dóbr kapitałowych związanych w wyraźny sposób z innowacjami organizacyjnymi.

352. Całkowite nakłady na działalność innowacyjną obejmują nakłady bieżące i kapitałowe poniesione na definiowaną wyżej działalność innowacyjną. Nakłady bieżące obejmują koszty osobowe i pozostałe koszty bieżące. Nakłady kapitałowe obejmują nakłady brutto na grunty i budynki, na przyrządy i urządzenia oraz na oprogramowanie komputerowe. Nakłady kapitałowe wchodzące w skład B+R są zaliczane do *wewnętrznej działalności B+R*, natomiast nakłady kapitałowe niezwiązane ze sferą B+R, a dotyczące innowacji w obrębie produktów i procesów zalicza się do pozycji *nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych*. Niezwiązane ze sferą B+R nakłady kapitałowe związane w wyraźny sposób z innowacjami marketingowymi lub organizacyjnymi zalicza się odpowiednio do pozycji *przygotowania do innowacji marketingowych* oraz *przygotowania do innowacji organizacyjnych*. Pozostałe kategorie działalności innowacyjnej obejmują wyłącznie nakłady bieżące.

353. W badaniach statystycznych z zakresu innowacji można zbierać zarówno dane jakościowe, jak i ilościowe dotyczące działalności innowacyjnej. Dane jakościowe bazują na pytaniach o to, czy przedsiębiorstwa podejmują określony rodzaj działalności innowacyjnej. Dane ilościowe opierają się na pytaniach o nakłady na dany rodzaj działalności innowacyjnej.

354. Dane o nakładach na innowacje to jeden z najważniejszych typów danych, pożądanymi zarówno do celów badawczych, jak dla stanowienia polityki publicznej. Pytania o nakłady na innowacje należą także do pytań najtrudniejszych i najbardziej czasochłonnych dla jednostek udzielających na nie odpowiedzi. Zadając pytania ilościowe w badaniach o tematyce innowacyjnej, można rozważyć ograniczenie liczby kategorii działalności innowacyjnej.

355. Trudności z określeniem nakładów na innowacje wynikają z dwóch problemów, które warto wziąć pod uwagę przy konstruowaniu pytań ilościowych dotyczących działalności innowacyjnej. Pierwszy z nich to kwestia obciążenia respondentów (*response burden*). O ile działalność badawczo-rozwojowa może ograniczać się do jednego działu, o tyle działalność innowacyjna zachodzi niejednokrotnie w całym przedsiębiorstwie. Ponadto problemy mogą pojawić się przy próbach uzyskania informacji o nakładach na różne rodzaje działalności bezpośrednio z systemu księgowego przedsiębiorstwa. Udzielanie odpowiedzi na pytania o nakłady może więc być najbardziej czasochłonne, a tym samym obecność szczegółowych pytań na

temat nakładów może odbić się na liczbie otrzymanych odpowiedzi (na poszczególne pytania oraz na kwestionariusz jako taki). Jest to sprawa szczególnie istotna w przypadku badań o charakterze nieobligatoryjnym.

356. Drugi, pokrewny problem to kwestia jakości danych. Jakość danych będzie najprawdopodobniej najwyższa w przypadku nakładów, których wysokość można zaczerpnąć z informacji księgowych. Inne rodzaje nakładów – o ile w ogóle zostaną określone – będą zwykle podawane w wielkościach szacunkowych. Struktura kwestionariusza, liczba kategorii nakładów oraz zastosowane sformułowania mogą wywrzeć istotny wpływ na jakość zgromadzonych w ten sposób danych o nakładach na innowacje.

3.1. Jakościowe dane na temat działalności innowacyjnej

357. **Zaleca się gromadzenie danych jakościowych dotyczących innowacji. Pytania o podejmowane w firmach rodzaje działalności mogą dotyczyć jednego roku lub całego okresu objętego badaniem.** W badaniach można także pokusić się o zbieranie danych jakościowych na temat wszystkich kategorii działalności innowacyjnej lub tylko na temat pewnego ich podzbioru. Podejście uwzględniające okresy wieloletnie ma tę zaletę, że pozwala uchwycić działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach, które nie podejmują działalności innowacyjnej w sposób regularny.

358. Można także zbierać dodatkowe informacje na temat poszczególnych typów działalności innowacyjnej. Przykładem jest np. pytanie o to, czy działalność B+R ma charakter ciągły czy okazjonalny, o rodzaje wiedzy zewnętrznej nabytej przez przedsiębiorstwo lub odrębne pytanie o nakłady na oprogramowanie.

3.1.1. Inne jakościowe wskaźniki działalności innowacyjnej

359. W badaniach statystycznych z zakresu innowacji można także zbierać informacje dotyczące charakterystyki pracowników, jak np. poziom wykształcenia i liczba pracowników technicznych. Przykładowo, odsetek pracowników z dyplomem wyższego wykształcenia lub tytułem naukowym (poziom ISCED 5-6) oraz odsetek personelu biorącego udział w działalności B+R lub działalności innowacyjnej mogą posłużyć jako uzupełniające wskaźniki zdolności innowacyjnej firmy, wynikającej z jej zasobów wiedzy i zasobów kadrowych. Ponadto większość przedsiębiorstw zwykle posiada informacje na temat wykształcenia swoich pracowników. Dodatkowym jakościowym wskaźnikiem jest udział lub brak udziału przedsiębiorstw w krajowych lub międzykrajowych programach wsparcia finansowego na potrzeby edukacji/szkoleń pracowników lub zatrudniania pracowników badawczych.

3.2. Ilościowe dane na temat działalności innowacyjnej

360. **Przy gromadzeniu danych ilościowych na temat nakładów na działalność innowacyjną zaleca się stosowanie podziału według rodzaju działalności** (por. podrozdział 3 niniejszego rozdziału). W badaniach można zdecydować o zebraniu danych ilościowych na temat wszystkich kategorii działalności innowacyjnej lub –

ze względu na to, że nakłady na innowacje trudno poddają się pomiarom – w badaniach można zdecydować o gromadzeniu danych dotyczących wybranego podzbioru tych kategorii.

361. Nakłady na innowacje można także podzielić według typów nakładów (nakłady bieżące na innowacje *versus* nakłady kapitałowe na innowacje) oraz według źródeł środków finansowych. Podziały te omówiono w podrozdziale 3.4 oraz 3.5.

362. O ile gromadzenie danych na temat działalności innowacyjnej dla okresu wieloletniego może być wykonalne w przypadku pytań jakościowych dotyczących tej działalności, o tyle poważną przeszkodą w stosowaniu podejścia uwzględniającego okresy wieloletnie przy zbieraniu danych ilościowych jest ograniczona dostępność danych wewnątrz samych firm. **Z tego względu zaleca się, aby pytania ilościowe dotyczące nakładów na działalność innowacyjną dotyczyły tylko ostatniego roku z rozpatrywanego okresu, czyli roku referencyjnego.**

363. **Jeżeli chodzi o zakupy inwestycyjne, to nakłady na tę kategorię, nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych, należy podawać z wyłączeniem zakupów dóbr kapitałowych, które zostały już włączone do wewnętrznej działalności B+R.** Zakupy dóbr kapitałowych należy uwzględnić w pełnej wysokości dla okresu, w którym miały miejsce. Wszelkie rezerwy amortyzacyjne dotyczące budynków, zakładów produkcyjnych i urządzeń – faktyczne lub zadekretowane – należy wyłączyć z pomiaru nakładów wewnętrznych.

364. Przedsiębiorstwa często stają w obliczu poważnych problemów w związku z koniecznością podawania rzetelnych szacunków dotyczących nakładów kapitałowych na działalność innowacyjną. Aby im to ułatwić, można także zbierać dane na temat całkowitych nakładów kapitałowych (w tym nakładów kapitałowych niezwiązanych z działalnością innowacyjną). Będzie to pomocne przy sprawdzaniu rzetelności danych o nakładach na innowacje.

365. Niektóre innowacje łączą w sobie kilka typów. Przykładem może być wdrożenie innowacji marketingowej, która jest związana z innowacją w obrębie produktu. **Aby uniknąć podwójnego liczenia, w badaniach należy zadbać o to, aby nakłady na innowacje zostały uwzględnione najwyżej w jednej kategorii działalności innowacyjnej.**

3.3. Inne problemy dotyczące pomiaru

3.3.1. Nakłady wewnętrzne i zewnętrzne

366. Większość rodzajów działalności innowacyjnej jest podzielona według nakładów wewnętrznych i zewnętrznych. Dokonywanie pełnego podziału nie jest jednak możliwe w większości przedsiębiorstw i nie jest też zalecane.

367. Uwzględnienie nakładów zewnętrznych jest ważne na poziomie mikro przy pomiarze nakładów pojedynczych firm. Jednakże **należy zachować szczególną ostrożność przy agregowaniu kwot dotyczących poszczególnych przedsię-**

biorstw do wielkości reprezentujących sektory lub kraje, a to ze względu na niebezpieczeństwo podwójnego liczenia. Największe prawdopodobieństwo wystąpienia podwójnego liczenia dotyczy zewnętrznej działalności B+R oraz nabycia innej wiedzy zewnętrznej.

3.4. Podział według typów nakładów

368. Nakłady na działalność innowacyjną można także podzielić na nakłady bieżące i kapitałowe. Podział ten może być użyteczny, jeśli dane mają być porównywane ze statystyką inwestycji niematerialnych, które są niekiedy mylone z nakładami na innowacje (patrz podrozdział 3.4.1 niżej). Jeśli chodzi o kategorie działalności innowacyjnej, nakłady kapitałowe na innowacje są zaliczane do pozycji *wewnętrzna działalność B+R, nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych*, a potencjalnie także do pozycji *przygotowania do innowacji marketingowych* oraz *przygotowania do innowacji organizacyjnych*. Wszystkie pozostałe kategorie obejmują wyłącznie nakłady bieżące. Tak więc może istnieć szansa uzyskania danych o nakładach innowacyjnych w podziale według typu nakładów – można to zrobić, zwracając się do przedsiębiorstw o wskazanie danych na temat działalności B+R, przygotowań do innowacji marketingowych i przygotowań do innowacji organizacyjnych w podziale uwzględniającym nakłady bieżące i kapitałowe. Ponieważ jednak takie pytanie zwiększyłoby obciążenie respondentów i ponieważ w większości krajów dość prowadzone są dość precyzyjne statystyki nakładów na B+R na podstawie innych badań, nie zaleca się uwzględniania tego podziału w ogólnych badaniach dotyczących innowacji.

369. **Nakłady bieżące na innowacje** obejmują *koszty osobowe* oraz *pozostałe koszty bieżące*:

- **Koszty osobowe** (*labour costs*) obejmują wynagrodzenia pracowników w ujęciu rocznym oraz wszelkie związane z nimi świadczenia dodatkowe, takie jak wypłaty premii, świadczenia urlopowe, składki na fundusze emerytalne oraz inne rodzaje ubezpieczeń społecznych, podatki od wynagrodzeń itp. Nie zalicza się tu kosztów osobowych związanych z pracownikami nie zaangażowanymi w działalność innowacyjną (np. pracownicy ochrony czy działu konserwacji), które należy ujmować wraz z pozostałymi kosztami bieżącymi.
- **Pozostałe koszty bieżące** (*other current costs*) obejmują nieinwestycyjne zakupy materiałów, artykułów zużywalnych, usług i sprzętu na potrzeby działalności innowacyjnej prowadzonej przez firmę w danym roku.

370. **Nakłady kapitałowe na innowacje** zostały zdefiniowane wyżej.

3.4.1. Inwestycje niematerialne a nakłady na innowacje

371. *Inwestycje niematerialne* to wszelkie niekapitałowe nakłady na rozwój firmy, które mają przynieść zwrot w okresie dłuższym niż rok, w którym zostały poniesione. Ogólnie uważa się, że obejmują one nakłady na nierutynową działalność marketin-

gowa, szkolenia, oprogramowanie oraz inne analogiczne pozycje obok nakładów bieżących na B+R.

372. *Nakłady bieżące na innowacje* bez wątplenia wchodzą w skład inwestycji niematerialnych, natomiast inwestycje niematerialne obejmują elementy, które nie są nakładami bieżącymi na innowacje. Przykładowo, do nakładów na innowacje zalicza się jedynie szkolenia związane z wprowadzeniem innowacji, natomiast inwestycje niematerialne obejmują całość nakładów firmy na szkolenia. Działalność marketingowa w związku z wprowadzeniem nowych produktów lub tworzeniem bądź wdrażaniem nowych metod marketingowych zaliczana jest do nakładów na innowacje, a z kolei do inwestycji niematerialnych zalicza się wszelkie nakłady marketingowe w ogólności.

373. Ponadto do nakładów na innowacje zalicza się inwestycje materialne takie jak nakłady kapitałowe na B+R oraz nabycie nowych maszyn i urządzeń związanych z innowacjami.

3.5. Podział według źródeł środków finansowych

374. Wiedza o sposobach finansowania nakładów na innowacje jest istotna choćby dla oceny roli polityki publicznej oraz zjawiska internacjonalizacji w procesach innowacyjnych. Można zastosować następującą klasyfikację źródeł środków finansowych:

- środki własne;
- środki od podmiotów powiązanych kapitałowo (spółek zależnych lub stowarzyszonych);
- środki od innych przedsiębiorstw (spoza sektora finansowego);
- środki od podmiotów z sektora finansowego (kredyty bankowe, kapitał wysokiego ryzyka tzw. *venture capital*, itp.);
- środki publiczne (pożyczki, dotacje itp.);
- środki od organizacji ponadnarodowych i międzynarodowych (UE, itp.);
- inne źródła.

Zewnętrzne źródła środków finansowych można dodatkowo podzielić na krajowe i międzynarodowe.

375. Jeżeli przy konstruowaniu kwestionariusza zapadnie decyzja o uwzględnieniu tej tematyki, wiele potrzeb badawczych oraz potrzeb dotyczących polityki publicznej można zaspokoić, zbierając dane jedynie o tym, czy poszczególne źródła środków finansowych są w ogóle wykorzystywane. Nie są wtedy konieczne szacunkowe dane o wysokości środków (w ujęciu pieniężnym lub procentowym) pochodzących z poszczególnych źródeł (zresztą takie szacunki bywają często nieprecyzyjne). Przy zastosowaniu takiego podejścia obciążenie respondentów zostaje znacznie zredukowane, a tym samym rośnie całkowity wskaźnik uzyskanych odpowiedzi, a spada odsetek braków odpowiedzi na to pytanie. Ze względu na obawy przed nadmiernym obciążaniem respondentów w ogólnych badaniach innowacyjności

w niniejszym podręczniku nie sformułowano żadnych rekomendacji odnośnie do zakresu danych na temat źródeł środków finansowych.

376. Do oceny znaczenia zamówień publicznych w procesie innowacyjnym przydatne będzie włączenie pytania o udział firmy w zamówieniach publicznych na innowacyjne produkty i procesy na szczeblu regionalnym, krajowym lub międzynarodowym.

3.6. Podejście podmiotowe a podejście przedmiotowe

377. Pytania o nakłady na innowacje można formułować na dwa sposoby:

- całkowite nakłady na działalność innowacyjną poniesione przez firmę w danym roku lub okresie (= **podejście podmiotowe**);
- całkowite nakłady na konkretne innowacje wdrożone w danym roku lub okresie niezależnie od tego, w którym roku poniesione zostały nakłady (= **podejście przedmiotowe**).

378. Istnieje zasadnicza różnica między tymi dwoma podejściami, a każde z nich przynosi odmienne rezultaty. Ponieważ w statystyce innowacji stosowane są oba te podejścia, warto wyjaśnić wzajemne relacje między nimi.

379. **Podejście podmiotowe** obejmuje nakłady na działalności dotyczącą innowacji wdrożonych, potencjalnych i zaniechanych, zgodnie z wcześniej przytoczonymi definicjami. W tym sensie jest to proste rozszerzenie tradycyjnego pomiaru działalności B+R.

380. **Podejście przedmiotowe** oznacza, że podana przez respondenta kwota obejmuje całość nakładów na wskazane innowacje lub na główne innowacje wdrożone w danym okresie. Z tej kwoty wyłącza się nakłady na projekty innowacyjne zaniechane lub znajdujące się w trakcie realizacji, a także nakłady na ogólną działalność B+R niezwiązaną z konkretnym zastosowaniem. To podejście wydaje się szczególnie odpowiednie w badaniach statystycznych, w których punktem wyjścia jest zbiór wyraźnie wskazanych innowacji, lecz może być ono także stosowane w badaniach nad działalnością innowacyjną przedsiębiorstw w ogólności.

381. W świetle zalet i wad obu podejść **w przypadku zbierania danych o nakładach na innowacje zaleca się stosowanie podejścia podmiotowego**. Tym samym wskazówki przedstawione w niniejszym podręczniku ukierunkowane są na zastosowanie podejścia podmiotowego.

Przypisy

¹ W badaniach nad zagadnieniem innowacji zagraniczne jednostki przedsiębiorstw wielonarodowych są traktowane jako odrębne jednostki statystyczne. Por. rozdział 4.

² Przewiduje się, że prowadzona obecnie rewizja Systemu Rachunków Narodowych z 1993 roku zmieni sposób ujmowania nakładów na działalność B+R, przenosząc je z pozycji *zużycie* do pozycji *tworzenie środków trwałych*.

Rozdział 7

Cele, przeszkody i efekty innowacji

1. Wstęp

382. W niniejszym rozdziale omówiono motywacje i przeszkody związane z podejmowaniem działalności innowacyjnej oraz efekty działalności innowacyjnej. Określenie czynników, które stymulują innowacje, oraz tych, które je powstrzymują, jest bardzo cenne dla zrozumienia procesu innowacyjnego oraz stanowienia polityki innowacyjnej. Zainteresowanie pomiarem innowacji wynika ze związku tego zjawiska z efektywnością funkcjonowania przedsiębiorstw, sektorów i gospodarki jako całości. Tym samym wskaźniki wpływu innowacji na wyniki przedsiębiorstw należą do najważniejszych wskaźników z zakresu innowacji, lecz także do tych, które najtrudniej jest uzyskać.

383. Wpływ innowacji na funkcjonowanie przedsiębiorstw jest wieloraki i dotyczy tak wysokości sprzedaży i udziału w rynku, jak i zmian wydajności i efektywności. Wśród znaczących efektów na poziomie sektorów i całych krajów można wymienić zmiany konkurencyjności w wymiarze międzynarodowym oraz zmiany w zakresie łącznej produktywności czynników wytwórczych (*total factor productivity*), dyfuzji wiedzy (*knowledge spillovers*) wynikającej z innowacji na poziomie firm, a także wzrost ilości wiedzy przepływającej w sieciach powiązań.

384. Cele i bariery bywają różne, zależnie od typu innowacji. Przykładowo, cele innowacji produktowych lub marketingowych wiążą się przede wszystkim z popytem (np. podniesienie jakości produktu, zwiększenie udziału w rynku, wejście na nowe rynki), natomiast cele innowacji w obrębie procesów czy innowacji organizacyjnych zwykle odnoszą się do sfery podaźowej (np. redukcja kosztów, zwiększenie mocy produkcyjnych). Niektóre bariery dotyczą wszystkich typów innowacji (np. czynniki kosztowe), z kolei inne odnoszą się do podzbioru typów innowacji.

385. W niniejszym rozdziale opisano szereg wskaźników na potrzeby statystyki innowacji i omówiono inne miary, które, choć istotne – mogą być trudne do uwzględnienia w ogólnych badaniach na temat innowacji, mogą jednak znaleźć swoje miejsce w badaniach specjalistycznych. W badaniach innowacji można poruszyć tematykę celów, barier oraz innych wskaźników w odniesieniu do wszystkich typów innowacji, do podzbiorów typów (np. innowacji w obrębie produktów i procesów) lub do poszczególnych typów innowacji. Celem niniejszego rozdziału jest przedstawienie wskazówek odnośnie do wszystkich wymienionych tu podejść.

2. Cele i efekty innowacji

386. Przedsiębiorstwa mogą podejmować działalność innowacyjną z wielu powodów. Stawiane przez nie *cele* mogą dotyczyć produktów, rynków, jakości lub zdolności do uczenia się i wprowadzania zmian. Przy badaniu sił napędzających działalność innowacyjną, takich jak konkurencja czy możliwości wchodzenia na nowe rynki, użyteczne jest zbadanie motywacji przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej. Dane na temat celów mogą być również źródłem dodatkowej charakterystyki poszczególnych typów innowacji.

387. Cele związane z wdrożeniem innowacji w przedsiębiorstwach mogą być osiągnięte lub nie, a z kolei innowacje mogą przynosić inne lub dodatkowe efekty w porównaniu do tego, co początkowo było motywem ich wdrożenia. *Cele* dotyczą motywacji przedsiębiorstw do podejmowania działalności innowacyjnej, natomiast *efekty* odnoszą się do faktycznie obserwowanych skutków innowacji. Te same czynniki mogą odgrywać rolę zarówno w przypadku celów, jak i efektów działalności innowacyjnej, aczkolwiek będą one odmiennie interpretowane. Tabela 7.1 przedstawia wykaz czynników, które odnoszą się do celów i efektów dla wszystkich czterech typów innowacji. Szereg czynników może odnosić się do dwóch lub większej liczby typów. W szczególności, szereg wspólnych czynników może występować w przypadku innowacji produktowych i marketingowych czy też innowacji w obrębie procesów i innowacji organizacyjnych.

388. Wymienione w tabeli czynniki mają w założeniu dać obraz różnych sił napędzających działalność innowacyjną w przedsiębiorstwach. *Konkurencja, popyt i rynki* dotyczą głównych bodźców do podejmowania innowacji produktowych, a w niektórych przypadkach także marketingowych. Pytania dotyczące tych czynników mają ustalić znaczenie motywacji związanych z innowacjami produktowymi, takich jak: krótki okres życia produktów wymuszający opracowywanie nowych produktów, konieczność dywersyfikacji portfela produktów czy wysiłki na rzecz zwiększenia udziału w rynku lub przeciwdziałania kurczeniu się tego udziału.

389. Ponadto szereg czynników ma na celu ustalenie głównych motywów wprowadzania zmian w zakresie *produkcji i dostaw*, tzn. czy chodzi przede wszystkim o poprawę jakości, elastyczności czy o efektywność/redukcję kosztów. W szczególności, uszczegółowiono czynniki dotyczące redukcji kosztów, aby umożliwić lepszą interpretację wyników. Czynniki dotyczące *organizacji miejsca pracy* wskazują na główne motory zmiany organizacyjnej: czy jest ona ukierunkowana na relacje z klientami, na efektywność działalności operacyjnej czy może na lepsze zdobywanie i udostępnianie wiedzy.

Tabela 7.1. **Czynniki dotyczące celów i efektów innowacji**

Obszar oddziaływania	Innowacje w obrębie produktu	Innowacje w obrębie procesu	Innowacje organizacyjne	Innowacje marketingowe
Konkurencja, popyt i rynki				
Zastąpienie produktów wycofywanych z rynku	+			
Poszerzenie oferty wyrobów i usług	+			
Stworzenie produktów przyjaznych dla środowiska naturalnego	+			
Zwiększenie lub zachowanie udziału w rynku	+			+
Wejście na nowe rynki zbytu	+			+
Zwiększenie widoczności lub ekspozycji produktów				+
Skrócenie czasu reakcji na potrzeby klientów		+	+	
Produkcja i dostawa				
Podniesienie jakości wyrobów i usług	+	+	+	
Zwiększenie elastyczności produkcji lub świadczenia usług		+	+	
Zwiększenie mocy produkcyjnych lub usługowych		+	+	
Obniżenie jednostkowych kosztów pracy		+	+	
Obniżenie zużycia materiałów i energii	+	+	+	
Obniżenie kosztów projektowania produktów		+	+	
Skrócenie cyklu produkcyjnego		+	+	
Osiągnięcie sektorowych standardów technicznych	+	+	+	
Obniżenie kosztów operacyjnych związanych ze świadczeniem usług		+	+	
Zwiększenie efektywności lub szybkości zapewniania lub dostarczania wyrobów i usług		+	+	
Poprawa potencjału informatycznego		+	+	
Organizacja miejsca pracy				
Poprawa komunikacji i interakcji między różnymi pionami w firmie			+	
Zwiększenie zakresu udostępniania lub transferu wiedzy w kontaktach z innymi podmiotami			+	
Zwiększenie zdolności dostosowywania się do różnych wymogów klientów			+	+
Wzmocnienie relacji z klientami			+	+
Poprawa warunków pracy		+	+	
Inne				
Ograniczenie skutków dla środowiska naturalnego lub poprawa zdrowotności i bezpieczeństwa	+	+	+	
Wypełnienie wymogów regulacyjnych	+	+	+	

390. **Zaleca się gromadzenie danych na temat celów i efektów innowacji, które były wdrażane przez przedsiębiorstwa w rozpatrywanym okresie. W pytaniach o to, czy dany czynnik odnosi się do danego przedsiębiorstwa, a jeśli tak, to jakie ma znaczenie, zaleca się stosowanie skali porządkowej.** Pytania dotyczące zarówno celów innowacji, jak i ich rzeczywistych efektów mogą być źródłem cennych informacji na temat działalności innowacyjnej przedsiębiorstw. Może się jednak okazać, że niemożliwe będzie włączenie obu pytań do badania nad

innowacjami. Wybór między tymi dwoma pytaniami może zależeć od tego, które z nich jest uznawane za najbardziej użyteczne z punktu widzenia polityki publicznej. Wadą pytań o efekty jest jednak to, że w okresie realizacji badania wpływ niedawnych innowacji nie zawsze jest już odczuwalny. Z kolei słabość pytań o cele polega na tym, że faktyczne osiągnięte efekty mogą znacznie odbiegać od pierwotnych oczekiwań.

391. Pytania o cele lub efekty mogą dotyczyć wszystkich typów innowacji albo ich podzbioru (np. innowacji w obrębie produktów i procesów). Ograniczenie typów innowacji, do których odnoszą się te pytania, może ułatwić interpretację danych, ponieważ większość czynników dotyczy przynajmniej dwóch typów innowacji (np. innowacji produktowych i marketingowych lub innowacji w obrębie procesów i innowacji organizacyjnych). Dodatkową opcją byłoby włączenie osobnych pytań dla poszczególnych typów innowacji (lub dla podzbiorów tych typów).

3. Inne mierniki wpływu innowacji na wyniki przedsiębiorstw

392. W niniejszym podrozdziale mowa jest o wskaźnikach efektów uzupełniających te, które omówiono w podrozdziale 2, w szczególności o ilościowych wskaźnikach innowacyjności.

393. Sukces innowacji może zależeć od szeregu czynników. Niewątpliwie zależeć on będzie od jakości innowacji. Innowacje mogą wywierać odmienne skutki w zależności od sektora i regionu. Ponadto ich wpływ może zależeć od innych zmian, które sprzyjają innowacjom w ramach przedsiębiorstwa. Przykładowo, sukces innowacji produktowych może zależeć w znacznym stopniu od inicjatyw marketingowych związanych z wprowadzeniem produktu na rynek. Analogicznie, wpływ innowacji w obrębie procesów może zależeć od zmian organizacyjnych umożliwiających wykorzystanie tych nowych procesów. Istnieje dobrze udokumentowany przykład wskazujący na znaczenie zmian organizacyjnych, które umożliwiają poprawę wydajności produkcji dzięki inwestycjom w technologie teleinformatyczne (Brynjolfsson & Hitt, 2000; OECD, 2004).

394. Ogólnie rzecz biorąc, w badaniach statystycznych dotyczących innowacji trudno jest zwracać się do respondentów o podawanie ilościowych mierników wpływu innowacji, nawet tylko w dużym przybliżeniu, gdyż dokonanie odpowiednich obliczeń niejednokrotnie wymaga od przedsiębiorstwa przeprowadzenia szeroko zakrojonej analizy. W niniejszym podrozdziale omówiono niektóre wskaźniki efektów (*output indicators*), które mogą być stosowane statystycznie innowacji.

395. Ważny aspekt wszystkich analiz wpływu innowacji dotyczy okresu, jaki upłynął między wdrożeniem innowacji a pojawieniem się jej efektów. Niektóre efekty są wyraźnie widoczne już w okresie objętym obserwacją, inne z kolei pojawiają się dopiero po dłuższym czasie. Dostępność danych na temat innowacji w szerokim

przekroju czasowym (tj. danych panelowych) ma dla takich analiz wielką wartość. Badania panelowe mogą otworzyć ciekawe możliwości analizy rezultatów innowacji.

396. Aby uzyskać lepszy obraz wpływu innowacji na ogólne wyniki działalności firm, można zebrać ogólne dane dotyczące przedsiębiorstwa z początku i z końca okresu objętego obserwacją, np. dane na temat sprzedaży, wielkości eksportu, poziomu zatrudnienia i marż operacyjnych. Dane te można następnie wykorzystać w analizie wpływu różnych wskaźników na te zmienne. Gromadzenie takich danych może odbywać się za pośrednictwem badania statystycznego lub z innych dostępnych źródeł.

3.1. Wpływ na wysokość sprzedaży

3.1.1. Sprzedaż z tytułu nowych lub znacząco udoskonalonych produktów

397. Procentowy wskaźnik sprzedaży wygenerowanej dzięki nowym lub znacząco udoskonalonym produktom to ważna informacja o wpływie innowacji produktowych na ogólną strukturę sprzedaży (tj. udział sprzedaży z tytułu nowych produktów) oraz o poziomie innowacyjności przedsiębiorstwa.

398. Pytania o wielkość sprzedaży z tytułu innowacji produktowych powinny dotyczyć wpływu innowacji produktowych mających miejsce w okresie objętym obserwacją na sprzedaż w roku referencyjnym (tzn. w ostatnim roku należącym do okresu objętego obserwacją). **Zaleca się, aby zwracać się do przedsiębiorstw o podanie szacunkowej wysokości (procentowej) sprzedaży osiągniętej w roku referencyjnym z tytułu:**

- nowych lub znacząco udoskonalonych wyrobów i usług wprowadzonych w okresie objętym obserwacją, które stanowiły **nowość dla rynku** (zgodnie z definicją podaną w rozdziale 3);
- nowych lub znacząco udoskonalonych wyrobów i usług wprowadzonych w okresie objętym obserwacją, które stanowiły **nowość dla firmy, ale nie były nowością w skali rynku;**
- produktów, które były **niezmienione lub tylko nieznacznie zmienione** w okresie objętym obserwacją.

399. W okresach objętych badaniem powstają także nowe firmy, przy czym mogą to być zarówno firmy nowo utworzone, jak i te powstające wskutek fuzji, podziałów oraz reorganizacji innego typu. Przy konstruowaniu omawianego wskaźnika firmy te należy traktować tak jak wszelkie pozostałe firmy.

400. Respondenci powinni przedstawić najlepsze dostępne szacunki faktycznych wielkości procentowych. Prezentując wyniki w podziale na rodzaje działalności, wielkość firm, regiony lub kraje, wartości procentowe należy obliczać jako udział całkowitej sprzedaży z tytułu nowych produktów w całkowitej wielkości sprzedaży w ramach danego rodzaju działalności itp.

Cykle życia produktów

401. Bezpośredni wpływ na wskaźniki efektów wywiera długość cyklu życia produktów. Wskaźniki te będą miały wyższą wartość dla grup produktów o krótkim cyklu życia – można oczekiwać, że w tym przypadku innowacje zachodzą z większą częstotliwością.

402. Aby uwzględnić wpływ cyklu życia produktów, można zwrócić się do przedsiębiorstw o podanie szacunkowej średniej długości cyklu życia ich produktów. Informacje te można wykorzystać przy ważeniu wskaźników wpływu innowacji w odniesieniu do udziałów w sprzedaży. Inny sposób sformułowania tego pytania to zwrócenie się do respondentów o podanie ogólnej częstotliwości wprowadzania innowacji.

3.1.2. Innowacje w obrębie procesów

403. Prowadząc badania nad innowacjami, można również poprosić przedsiębiorstwa o podanie szacunkowego odsetka sprzedaży związanej z innowacjami w obrębie procesów. Takie informacje dają orientację co do skali tego typu innowacji w całokształcie działań przedsiębiorstwa.

3.1.3. Innowacje marketingowe

404. Tworzenie i wdrażanie innowacji marketingowych stanowi dla wielu przedsiębiorstw ważny aspekt ze względu na wpływ tych innowacji na wyniki działalności. Aby zorientować się co do zakresu innowacji marketingowych, można poprosić przedsiębiorstwa o podanie szacunkowej wielkości procentowej sprzedaży związanej z innowacjami marketingowymi. W badaniach statystycznych można zadać dwa odrębne pytania dotyczące tego typu innowacji. Jedno dotyczy szacunkowej wielkości (procentowej) sprzedaży z tytułu wyrobów i usług zawierających znaczące udoskonalenia w zakresie konstrukcji/projektu oraz opakowań. Drugie pytanie dotyczy szacunkowej wielkości (procentowej) sprzedaży związanej z nowymi metodami marketingowymi w zakresie cen, promocji lub dystrybucji. Należy zauważyć, że pytań o wysokość sprzedaży związanej ze zmianami w konstrukcji/projekcie produktów nie należy łączyć z pytaniami o sprzedaż związaną z innowacjami produktowymi (tzn. winny to być dwa odrębne pytania), ponieważ zdarza się, że nowe lub udoskonalone produkty stanowią zarówno innowację produktową, jak i marketingową. Podobnie nie należy łączyć pytań o nowe metody marketingowe w ramach konstrukcji/projektu produktu z pytaniami o udział w sprzedaży z tytułu innych nowych metod marketingowych. Tak jak w przypadku innych pytań dotyczących wpływu innowacji na wysokość sprzedaży, w najlepszym razie przedsiębiorstwa będą zazwyczaj mogły podać jedynie przybliżone szacunki.

3.2. Wpływ innowacji w obrębie procesów na koszty i zatrudnienie

405. Jak już wspomniano w podrozdziale 2, badania statystyczne dotyczące innowacji mogą zawierać pytania o efekty innowacji oraz ich względne znaczenie. Dodatkowe informacje o innowacjach w obrębie procesów można uzyskać między innymi, zadając pytania o ich wpływ na poziom kosztów lub zatrudnienia.

406. W przypadku pytań o wpływ innowacji w obrębie procesów na poziom kosztów do wyboru jest szereg możliwości. Najpierw można zapytać, czy innowacje w obrębie procesów wdrożone w okresie objętym obserwacją doprowadziły do zwiększenia, zmniejszenia czy utrzymania poziomu kosztów. Po uzyskaniu odpowiedzi, że koszty zwiększyły się lub zmniejszyły, można zadać kolejne pytania, aby uzyskać ilościowe oszacowanie zaistniałej zmiany.

407. Pytania te można zadawać w odniesieniu do średniego poziomu kosztów lub do szczegółowych pozycji kosztowych, np. zmian w kosztach materiałów, energii czy nakładów pracy. W pytaniu ilościowym można prosić o podanie szacunkowej zmiany poziomu kosztów wyrażonej w procentach, albo też przedstawić gotowy zestaw predefiniowanych kategorii do wyboru (np. wzrost lub spadek poniżej 5%, od 5% do 25%, ponad 25%). Doświadczenie z przeprowadzonych w przeszłości badań wskazuje, że udzielanie odpowiedzi zadawanych z użyciem tej ostatniej metody jest dla przedsiębiorstw łatwiejsze, a to z kolei przekłada się na znacznie wyższy wskaźnik udzielanych odpowiedzi na pytanie. Te same techniki można także stosować w pytaniach o wpływ innowacji w obrębie procesów na poziom zatrudnienia, tzn. czy zatrudnienie spadło czy wzrosło i o ile.

408. Podejście to można również zastosować w przypadku innowacji organizacyjnych. Pytania powinny tu dotyczyć średniego poziomu kosztów w przeciwieństwie do pytania o szczegółowe pozycje kosztowe.

3.3. Wpływ innowacji na wydajność

409. Wpływ innowacji na wydajność obejmuje szereg bardzo interesujących aspektów, na przykład pytanie o to, czy innowacje w obrębie procesów albo innowacje organizacyjne prowadzą do podniesienia efektywności. Dla szczegółowego zbadania tej problematyki niezbędne byłyby odrębne analizy z zastosowaniem zarówno danych o innowacjach, jak i innych danych ekonomicznych na temat wyników firm. W wielu przypadkach potrzebne byłyby dane panelowe dotyczące innowacji, aczkolwiek część analiz można przeprowadzić na podstawie danych o innowacjach z jednego badania statystycznego w połączeniu z danymi ekonomicznymi dla okresu dłuższego niż jeden rok. Przykładem mogą być analizy empiryczne dotyczące inwestycji w teleinformatykę w połączeniu z innowacjami organizacyjnymi. Wskazują one na ogół, że wpływ inwestycji w technologie teleinformatyczne na wydajność przedsiębiorstw zależy w dużym stopniu od wprowadzenia innowacji organizacyjnych (Brynjolfsson & Hitt, 2000).

4. Czynniki utrudniające działalność innowacyjną

410. Działalność innowacyjną może utrudniać szereg czynników. Mogą istnieć powody niepodjęcia żadnej działalności innowacyjnej, a także przyczyny spowalniającej taką działalność lub powodującej, że nie przynosi ona oczekiwanych rezultatów. Wśród nich znajdują się czynniki ekonomiczne, takie jak wysokie koszty czy brak popytu, czynniki dotyczące danego przedsiębiorstwa, jak na przykład brak wykwalifikowanych pracowników lub brak wiedzy, a także czynniki natury prawnej, jak uregulowania prawne czy przepisy podatkowe.

411. Pytania dotyczące barier utrudniających innowacje mogą przynieść informacje na temat zagadnień istotnych z punktu widzenia polityki innowacyjnej. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MŚP) mogą wskazywać na niedostępność środków finansowych jako na ważną barierę utrudniającą inwestowanie w innowacje. Przedsiębiorstwa mogą obawiać się braku popytu na nowe produkty po cenach, których musiałyby zażądać, aby innowacja była opłacalna. Przedsiębiorstwa mogą nie dysponować wykwalifikowanym personelem niezbędnym do podjęcia działalności innowacyjnej albo też może zaistnieć spowolnienie działalności innowacyjnej ze względu na niemożność znalezienia na rynku pracy niezbędnego personelu. Brak infrastruktury może okazać się ważną barierą innowacji, szczególnie poza wielkimi ośrodkami miejskimi. Inne możliwe powody to brak wiedzy dotyczącej technologii lub rynków, której to wiedzy potrzebowałoby przedsiębiorstwo do opracowania innowacji, a także niemożność znalezienia odpowiednich partnerów do wspólnych projektów innowacyjnych. Tabela 7.2 przedstawia wykaz czynników stanowiących potencjalne bariery dla działalności innowacyjnej.

412. Bariery mogą dotyczyć konkretnego typu innowacji lub wszystkich typów. Przykładowo, czynniki kosztowe mogą mieć odniesienie do wszystkich typów innowacji, a czynniki rynkowe mogą mieć skutki dla tworzenia innowacji w obrębie produktów, jak i dla prac nad konstrukcją/projektem produktu (tj. innowacje marketingowe). Tabela ukazuje ponadto, do których typów innowacji odnosi się dana bariera.

413. **Zaleca się, aby gromadzić dane na temat barier działalności innowacyjnej oraz ich względnego znaczenia w odniesieniu do rozpatrywanego okresu. Pytania na temat barier działalności innowacyjnej należy zadawać zarówno w przedsiębiorstwach prowadzących innowacje, jak i w tych, które takiej działalności nie podejmują.** Pytania o bariery mogą dotyczyć wszystkich typów innowacji lub podzbioru tych typów, np. innowacji w obrębie produktów i procesów.

Tabela 7.2. Czynniki utrudniające działalność innowacyjną

Obszar oddziaływania	Innowacje w obrębie produktu	Innowacje w obrębie procesu	Innowacje organizacyjne	Innowacje marketingowe
Czynniki kosztowe:				
Postrzegane ryzyko jest zbyt wysokie	+	+	+	+
Zbyt wysokie koszty	+	+	+	+
Brak środków finansowych w przedsiębiorstwie	+	+	+	+
Brak zewnętrznych środków finansowych:				
Kapitał wysokiego ryzyka (<i>venture capital</i>)	+	+	+	+
Publiczne źródła finansowania	+	+	+	+
Czynniki dotyczące wiedzy:				
Niedostateczny potencjał innowacyjny (B+R, prace projektowe itp.)	+	+		+
Brak wykwalifikowanej kadry				
W ramach przedsiębiorstwa	+	+		+
Na rynku pracy	+	+		+
Brak technologii informatycznych	+	+		
Brak informacji o rynkach	+			+
Problemy z dostępnością usług zewnętrznych	+	+	+	+
Trudności w znalezieniu partnerów do współpracy w zakresie:				
Rozwoju produktów lub procesów	+	+		
Partnerstw marketingowych				+
Skostniałość organizacyjna wewnątrz przedsiębiorstwa:				
Nastawienie personelu do zmian	+	+	+	+
Nastawienie kadry kierowniczej do zmian	+	+	+	+
Struktura kierownicza przedsiębiorstwa	+	+	+	+
Niemożliwość oddelegowania pracowników do prowadzenia działalności innowacyjnej ze względu na wymogi produkcyjne	+	+		
Czynniki rynkowe:				
Niepewny popyt na innowacyjne produkty lub usługi	+			+
Zdominowanie potencjalnego rynku przez istniejące przedsiębiorstwa	+			+
Czynniki instytucjonalne:				
Brak infrastruktury	+	+		+
Słabość praw własności	+			+
Ustawodawstwo, uregulowania prawne, normy, opodatkowanie	+	+		+
Inne powody nieprowadzenia działalności innowacyjnej:				
Brak potrzeby prowadzenia działalności innowacyjnej ze względu na wcześniejsze innowacje	+	+	+	+
Brak potrzeby ze względu na brak popytu na innowacje	+			+

5. Nabywanie praw własności do innowacji („zawłaszczalność”)

414. Zdolność przedsiębiorstw do przejmowania na własność („zawłaszczalność”) korzyści płynących z prowadzonej przez nie działalności innowacyjnej (*appropriability of innovations*) to ważny czynnik wywierający wpływ na innowacje. Jeżeli na przykład przedsiębiorstwa nie są w stanie chronić swoich innowacji przed imitacjami

ze strony konkurencji, ich motywacja do podejmowania działalności innowacyjnej będzie słabsza. Z drugiej strony, jeśli dany rodzaj działalności funkcjonuje sprawnie bez sformalizowanych metod ochrony, promowanie takich metod może spowolnić przepływ wiedzy i technologii i skutkować wyższymi cenami na wyroby i usługi.

415. Kluczową rolę w konstruowaniu mechanizmów prawnych ochrony innowacji odgrywa polityka publiczna. Dane o stosowanych rodzajach metod oraz ich względnym znaczeniu mogą służyć twórcom polityki dla maksymalizacji korzyści ekonomicznych i społecznych wynikających z praw własności intelektualnej.

416. Proponuje się następujący wykaz metod ochrony:

Metody sformalizowane:

- patenty,
- rejestracja wzorów,
- znaki towarowe,
- prawa własności intelektualnej,
- umowy o zachowaniu poufności i tajemnice handlowe.

Metody niesformalizowane:

- tajemnice nieobjęte umowami w obrocie prawnym,
- złożoność konstrukcyjna produktów,
- znacząca przewaga czasowa nad konkurencją.

Dodatkową metodą sformalizowaną, stosowaną w niektórych krajach, są wzory użytkowe (*petty patents* lub *utility patents*), dające prawo ochrony wynalazków bez przeprowadzania formalnej analizy.

417. Dane na temat patentów – dotyczące tak wniosków, jak i przyznanych patentów – funkcjonują jako pośredni wskaźnik efektów działalności innowacyjnej oraz są źródłem informacji na temat zdolności innowacyjnej przedsiębiorstwa. Przykładowo, przedsiębiorstwo, które złożyło wnioski o patenty, można uznać za zdolne do tworzenia innowacji stanowiących nowość w skali światowej (okazjonalnie tylko nowość na danym rynku, zależnie od strategii patentowych przyjętych przez inne firmy). Tak więc dane o złożeniu wniosków lub udzieleniu ochrony patentowej mogą stanowić użyteczne informacje w badaniach nad innowacjami i mogą być wykorzystywane w badaniach specjalistycznych z zakresu praw własności intelektualnej. Należy zauważyć, że dane o patentach powinny odnosić się do kraju, w którym patent został opracowany, a nie do kraju, w którym złożono wniosek patentowy. Statystyka patentów została szerzej omówiona w podręczniku *Patent Manual* (OECD, 1994).

418. Rejestracja wzoru jest przede wszystkim metodą ochrony estetycznych walorów produktu w celu uniemożliwienia innym firmom wykorzystywania takiego wzoru. Przedsiębiorstwa mogą ponadto rejestrować znaki towarowe dla przedsiębiorstwa jako całości lub dla serii swoich produktów, tym samym chroniąc wizerunek

przedsiębiorstwa oraz związek produktów z przedsiębiorstwem. Prawa autorskie odnoszą się do końcowego wykorzystywania niektórych typów produktów i uprawniają posiadacza do żądania zapłaty za wykorzystywanie produktów objętych ochroną z tytułu praw autorskich.

419. Patenty są metodami ochrony wyników prac badawczych i rozwojowych. Umowy o zachowaniu poufności między przedsiębiorstwami i innymi podmiotami również mają za cel ochronę prac B+R, a jednocześnie pozwalają przedsiębiorstwu utrzymywanie kontaktów z innymi podmiotami w związku z takimi pracami.

420. **Zaleca się gromadzić dane wskazujące, czy przedsiębiorstwa korzystały czy nie korzystały z różnych metod ochrony swoich innowacji w okresie objętym obserwacją.** W pytaniach można stosować skalę binarną lub porządkową. Choć metody ochrony mogą odnosić się do wszystkich typów innowacji, jednak zadawanie pytań o wszystkie typy innowacji łącznie może następnie utrudnić interpretację danych (czyli powiązanie metod ochrony z poszczególnymi typami innowacji).

421. Przy zadawaniu pytań dotyczących metod ochrony można istnieją następujące możliwości:

- Zadawanie pytań wyłącznie o innowacje w obrębie produktów i procesów. Dodatkowo można zadać pytanie uzupełniające o innowacje marketingowe i organizacyjne (np. czy w przypadku tych innowacji zastosowano jakiegokolwiek formalne metody ochrony). W pytaniu o względne znaczenie różnych metod można zastosować skalę porządkową.
- Pytanie o wszystkie typy innowacji łącznie. Można zastosować tu skalę porządkową.
- Pytanie o każdy typ innowacji z osobna – przedsiębiorstwo może wybrać te innowacje, które są chronione poszczególnymi metodami. Ta metoda pozwala na uzyskanie najbardziej szczegółowych danych na temat stosowania metod ochrony i wskazuje na przykład, które metody sformalizowane są stosowane w przypadku innowacji marketingowych, przy jakich typach innowacji wykorzystuje się ochronę patentową oraz czy innowacje organizacyjne i inne chronione są tajemnicą handlową czy innymi metodami.

Rozdział 8

Procedury badawcze

1. Wstęp

422. Poprawne stosowanie metodologii badań statystycznych ma podstawowe znaczenie dla procesu gromadzenia i analizy danych z zakresu innowacji. W oparciu o wiedzę teoretyczną i doświadczenia praktyczne płynące z przeprowadzanych w ostatnim czasie krajowych i międzynarodowych badań statystycznych w rozdziale niniejszym omówiono i przedstawiono wskazówki dotyczące kluczowych aspektów gromadzenia i analizy danych statystycznych na temat innowacji..

423. Postępowanie zgodnie z przedstawionymi tu wskazówkami prowadzi z reguły do uzyskania wyników, które są porównywalne dla różnych okresów czasowych i krajów. Ze względu na szczególne okoliczności w danym kraju konieczne może być zastosowanie innej metodologii. W takich przypadkach należy z należytą uwagą dobierać stosowane metody, aby zachować porównywalność wyników. Odstępstwa od niniejszych wskazówek należy udokumentować na tyle szczegółowo, aby wyjaśnić kwestie dotyczące porównywalności z danymi pochodzącymi z innych państw.

2. Populacje

2.1. Populacja docelowa

424. Działalność innowacyjna występuje we wszystkich sferach gospodarki: w produkcji, sferze usług, administracji publicznej, ochronie zdrowia, a nawet w gospodarstwach domowych. W rzeczywistości jednak – z rozmaitych względów teoretycznych i praktycznych – badania statystyczne nie obejmują wszystkich istniejących jednostek. Pojęcie innowacji może być bardziej nieostre w niektórych obszarach gospodarki, szczególnie w działalności nierynkowej.

425. Jak wspomniano w rozdziale 1, zaleca się, aby badania statystyczne z zakresu innowacji obejmowały działalność innowacyjną w sektorze przedsiębiorstw. Stąd też populacja docelowa (*target population*) w badaniach statystycznych z zakresu innowacji obejmuje jednostki statystyczne (podmioty dokonujące i niedokonujące innowacji, podmioty prowadzące działalność badawczo-rozwojową oraz takie, które jej nie prowadzą) w sektorze przedsiębiorstw. Sektor ten obejmuje zarówno działalność polegającą na wytwarzaniu wyrobów, jak i różne rodzaje usług. Proponowana lista klasyfikacji rodzajów działalności, które można uwzględnić przy badaniu populacji docelowej na potrzeby statystyki innowacji, została przedstawiona w rozdziale 4.

426. Działalność innowacyjna występuje zarówno w małych i średnich, jak też w dużych jednostkach. Aby uchwycić działalność innowacyjną w tych mniejszych jednostkach, **zaleca się, aby w populacji docelowej uwzględnić – jako minimum – wszystkie jednostki statystyczne posiadające co najmniej dziesięciu pracowników**. Próg ten może być wyższy dla określonych rodzajów działalności, takich jak np. budownictwo czy handel detaliczny. Użyteczne może okazać się także uwzględnienie w badaniach jednostek zatrudniających *mniej niż* dziesięciu pracowników. Działalność innowacyjna w tych mniejszych jednostkach jest przedmiotem znacznego zainteresowania polityki publicznej w odniesieniu do szeregu sektorów, takich jak produkcja z wykorzystaniem wysokiej techniki czy usługi wiedzochłonne.

2.2. Populacja badana

427. Jednostki, spośród których dobierana jest próba do badania statystycznego lub badania na całej populacji, stanowią **populację badaną** (*frame population*). Przygotowując badanie statystyczne, należy zadbać o to, aby populacja docelowa i populacja badana były do siebie jak najbardziej zbliżone. W praktyce jednak zdarza się, że populacja, z której dobierane są jednostki do badania statystycznego lub badania na całej populacji, nie jest identyczna z populacją docelową. Przykładowo, populacja badana będąca podstawą badania statystycznego (na przykład rejestr podmiotów) może obejmować jednostki, które już nie istnieją, albo też jednostki, które przestały należeć do populacji docelowej, a jednocześnie nie obejmować jednostek należących faktycznie do populacji badanej.

428. W przypadku badań statystycznych populacja badana opiera się na danych z ostatniego roku należącego do okresu objętego obserwacją. Należy zwrócić szczególną uwagę na szereg zmian w obrębie jednostek, które mogły wystąpić w okresie objętym obserwacją. Należą do nich: zmiany w klasyfikacjach działalności, powstanie nowych jednostek w danym okresie, połączenia i podziały jednostek oraz zaprzestanie działalności przez jednostkę w ostatnim roku danego okresu.

429. Idealnym operatem populacji badanej jest aktualny urzędowy rejestr przedsiębiorstw stworzony do celów statystycznych. Rejestry takie są zwykle prowadzone przez krajowe urzędy statystyczne. Można również wykorzystywać inne rejestry pod warunkiem, że ich jakość jest porównywalna z jakością rejestru urzędowego. W wielu krajach jednostkami takiego rejestru są jednostki prawne, co oznacza, że nie wszystkie one będą miały charakter jednostek statystycznych na potrzeby badania innowacji zgodnie z definicją podaną w rozdziale 4. W kwestionariuszu należy podać wskazówki umożliwiające sprawdzenie statusu jednostki statystycznej będącej respondentem badania.

430. Jeżeli dany rejestr stanowi podstawę większej liczby badań statystycznych, np. badań na temat innowacji, działalności B+R czy ogólnych badań statystycznych na temat podmiotów gospodarczych, w takiej sytuacji informacje gromadzone

w badaniu dotyczącym innowacji można ograniczyć do zagadnień odnoszących się wyłącznie do innowacji. Inne informacje, na przykład te dotyczące B+R czy ogólnych zmiennych ekonomicznych (takich jak poziom zatrudnienia, wysokość sprzedaży, eksport czy inwestycje) można zaczerpnąć bezpośrednio z pozostałych badań statystycznych opartych na tym samym rejestrze. Analogicznie, w wypadku badań statystycznych różnego typu pożądane jest korzystanie z jednego rejestru podmiotów gospodarczych stworzonego do celów statystycznych.

3. Metody badawcze

3.1. Badanie obowiązkowe lub dobrowolne

431. Badania statystyczne z zakresu innowacji mogą mieć charakter obowiązkowy bądź dobrowolny. Jeżeli są dobrowolne, należy oczekiwać wyższego wskaźnika braku odpowiedzi. Niski wskaźnik udzielonych odpowiedzi może oznaczać niższą od oczekiwanej liczebność próby, a tym samym wyższą wartość wariancji. W przypadku badań na próbach efekt ten można do pewnego stopnia zrekompensować przez dobór próby stanowiącej większy ułamek populacji. Metoda ta nie rozwiązuje jednak podstawowego problemu, czyli błędu (*bias*) w szacunkach dotyczących populacji docelowej spowodowanego wysokim wskaźnikiem braku odpowiedzi, przez co obniża się reprezentatywność dalszych analiz.

3.2. Badanie na całej populacji lub na próbie

432. Dane na temat innowacji można zbierać poprzez badania prowadzone na całych populacjach lub na próbach. Ograniczone środki i oraz chęć uniknięcia nadmiernego obciążenia respondentów wykluczają w większości przypadków prowadzenie badania na całej populacji. W przypadku badań na próbach jednostki do tych badań należy dobierać w sposób losowy (badania na próbach losowych o znanym prawdopodobieństwie wylosowania). Badania na próbach powinny być reprezentatywne względem podstawowych cech populacji docelowej, takich jak rodzaj działalności, wielkość jednostki czy region, co oznacza, że potrzebna jest próba warstwowa.

433. W niektórych przypadkach nie da się uniknąć przeprowadzenia badania na całej populacji. Może na przykład istnieć wymóg prawny, zgodnie z którym wszystkie badania podmiotów gospodarczych muszą obejmować całą populację. Ponadto tam, gdzie populacja badana jest stosunkowo niewielka (np. w małych krajach), przy odpowiednim doborze liczebność próby dla niektórych warstw będzie stosunkowo zbliżona do liczebności populacji badanej w danej warstwie. W takich przypadkach warto rozważyć przeprowadzenie badania na całej populacji. Zdarza się wreszcie, że podejmowana jest decyzja, aby włączyć do badania wszystkie jednostki objęte operatem populacji badanej, w których poziom zatrudnienia przekracza określony próg.

434. W przypadku badania na próbie należy zapewnić wystarczająco liczną próbę przedsiębiorstw, aby zapewnić rzetelność wyników z punktu widzenia jednostek należących do populacji docelowej oraz ważnych cech populacji docelowej, takich jak konkretne sektory działalności. W celu oszacowania wymaganej liczby odpowiedzi zapewniającej rzetelność wyników można zastosować szacunkowe wartości akceptowalnych współczynników zmienności. Całkowita frakcja losowania różni się w zależności od wielkości całej populacji badanej, natomiast frakcje losowania dla każdej warstwy zależą od liczby jednostek, wielkości tych jednostek oraz zmienności głównych wskaźników. Ogólnie rzecz biorąc, niezbędna frakcja losowania zmniejsza się w miarę jak maleje liczba jednostek w populacji, a zwiększa się w miarę wzrostu wielkości jednostek oraz zmienności próby.

3.3. Domeny

435. Określone podzbiory populacji docelowej mogą stanowić przedmiot szczególnego zainteresowania użytkowników danych statystycznych. Może się również zdarzyć, że użytkownicy potrzebować będą szczegółowych informacji na poziomie sektorowym lub regionalnym. Te podzbiory są zwane „domenami” (lub „subpopulacjami”). Aby uzyskać reprezentatywne dane dla domen, domeny te muszą stanowić podzbiory warstw wykorzystywanych przy doborze próby. Najczęstszym podejściem jest „podwyższona alokacja” (*over-allocation*), stosowana dla zapewnienia rzetelności danych dla domen. Ponadto ustalenie domen może pozwolić na koordynację różnych badań statystycznych na przedsiębiorstwach oraz na dokonywanie porównań między przedsiębiorstwami o podobnych cechach na przestrzeni czasu. Niektóre potencjalne subpopulacje, które można rozważyć, to grupy podmiotów prowadzących ten sam rodzaj działalności, klasy wielkości, regiony, jednostki prowadzące działalność B+R oraz jednostki aktywne innowacyjnie.

436. Poniżej przedstawiono kilka wskazówek dotyczących wykorzystywania domen:

- Jednostki statystyczne i klasyfikacje powinny być takie same we wszystkich częściach próby, w tym w domenach.
- Metody (np. metody ważenia danych) stosowane do obliczania wyników dla podzbiorów powinny być spójne z metodami stosowanymi w przypadku wyników z próby głównej.
- Odchylenia w przetwarzaniu danych lub różnice w jakości wyników pochodzących z domen należy dokumentować.

3.4. Techniki doboru próby

437. Badania statystyczne na temat innowacji to na ogół badania na próbach losowych. Literatura przedmiotu opisuje różne techniki doboru próby, takie jak technika prostej próby losowej, techniki warstwowania (stratyfikacji), techniki doboru prób zespołowych oraz techniki doboru prób pps¹, z prawdopodobieństwem proporcjonal-

nym do liczebności jednostek. Techniki te można także łączyć ze sobą. W przeszłości odnotowano, że badania na próbach warstwowych dawały rzetelne wyniki.

438. Jeśli stosuje się techniki warstwowania, należy przestrzegać pewnych ogólnych zasad dotyczących wyboru zmiennych przy warstwowaniu. Z zasady w wyniku warstwowania populacji powinno się otrzymać warstwy maksymalnie jednorodne pod względem działań związanych i niezwiązanych z innowacjami. Ponieważ działalność innowacyjna jednostek należących do różnych sektorów lub klas wielkości może się znacząco różnić, **zaleca się, aby w badaniach innowacji przeprowadzanych na próbach losowych warstwowanie przeprowadzać w oparciu o wielkość oraz główny rodzaj działalności jednostek.**

439. Wielkość jednostek należy mierzyć liczbą zatrudnionych pracowników. Zalecane klasy wielkości przedstawiono w rozdziale 4. Poniżej przedstawiono pewne rekomendacje do celów analitycznych, które można także wykorzystać przy warstwowaniu.

440. Warstwowanie jednostek według głównego rodzaju działalności powinno opierać się na klasyfikacjach ISIC Rev. 3.1/NACE Rev. 1.1. Poziom klasyfikacji zależy w dużej mierze od specyfiki danego kraju. Jako przykład można tu podać kraj specjalizujący się w produkcji drewna (Dział 20 ISIC Rev. 3.1/ NACE Rev. 1.1). Dla tego kraju użyteczny może być dalszy podział na poziomie grup czy nawet klas, natomiast podział taki nie będzie użyteczny dla kraju, w którym produkcja drewna ma marginalne znaczenie. Nie należy jednak agregować warstw na poziomie wyższym niż poziom działu (poziom drugiej cyfry w klasyfikacji ISIC Rev. 3.1/ NACE Rev. 1.1).

441. Jeżeli istotną rolę odgrywają aspekty regionalne, warstwowanie powinno także uwzględniać wymiar regionalny. Należy wówczas zastosować odpowiednią klasyfikację regionalną. Omówienie analiz regionalnych znaleźć można w rozdziale 4.

442. Frakcje losowania nie powinny być takie same dla wszystkich warstw. Ogólnie zaleca się stosowanie wyższych wielkości frakcji w przypadku warstw bardziej zróżnicowanych (optymalna alokacja) oraz wyższych wielkości frakcji dla mniejszych warstw. Frakcje losowania powinny sięgać 100% w warstwach obejmujących tylko kilka jednostek, jak np. w przypadku warstw obejmujących duże jednostki w określonych sektorach (lub regionach). Wielkość jednostek to kolejny czynnik, który należałoby wziąć pod uwagę, stosując w doborze próby podejście pps, co oznacza stosowanie mniejszych frakcji losowania dla warstw zawierających mniejsze jednostki. Ponadto w ramach każdej warstwy jednostki można uporządkować według wielkości lub wysokości sprzedaży, a następnie dokonać systematycznego doboru próby. Jeszcze inny czynnik, który należałoby uwzględnić przy określaniu poszczególnych frakcji losowania, to oczekiwany wskaźnik odpowiedzi dla każdej warstwy.

3.5. Badania panelowe

443. Standardowym podejściem stosowanym w badaniach statystycznych na temat innowacji jest technika *przekrojów powtarzalnych (repeated cross-sections)*, polegająca na losowym doborze nowej próby z danej populacji dla każdego badania o tej tematyce. Podejściem alternatywnym lub uzupełniającym jest narzucenie określonej struktury *danych panelowych*, gdzie określona próba jednostek jest badana częściej, a w każdym kolejnym badaniu wykorzystuje się ten sam zbiór pytań.

444. Dane panelowe umożliwiają śledzenie procesu innowacyjnego w czasie na poziomie mikroekonomicznym. W szczególności umożliwiają one analizę wpływu różnych wskaźników innowacji w czasie na zmienne ekonomiczne takie jak wielkość sprzedaży, wydajność, wielkość eksportu czy poziom zatrudnienia.

445. Badania panelowe (*panel data surveys*) można prowadzić równoległe z większymi badaniami przekrojowymi. Należy przy tym stosować się do szeregu wskazówek:

- W latach, w których realizowane są oba rodzaje badań, należy integrować jednostki badania z jednostkami stosowanymi w całościowych badaniach przekrojowych, aby zmniejszyć obciążenie respondentów i zapewnić akceptowalny poziom spójności między wynikami uzyskiwanymi z obu badań.
- Panele należy konstruować w taki sposób, aby nie wpływały one na główne badanie przekrojowe.
- W miarę możliwości badanie panelowe oraz większe badanie przekrojowe na temat innowacji należy – na potrzeby analiz empirycznych – powiązać z danymi pochodzącymi z innych badań a dotyczącymi poziomu zatrudnienia, wielkości sprzedaży, wartości dodanej oraz poziomu inwestycji.

3.6. Metody badawcze i dobór odpowiednich respondentów

446. Do prowadzenia badań statystycznych na temat innowacji można wykorzystywać rozmaite metody, w tym ankiety pocztowe i wywiady bezpośrednie. Każda z tych metod ma swoje wady i zalety. Ankiety pocztowe (*postal surveys*) są metodą uznaną i stosunkowo mniej kosztowną, lecz potencjalnie nastręczającą problemów. W celu podniesienia wskaźnika uzyskanych odpowiedzi do akceptowalnego poziomu potrzeba zwykle kilku przypomnień, w tym telefonicznych. Możliwe działania, które można zastosować w celu dalszego zwiększenia wskaźnika uzyskanych odpowiedzi to m.in. kontakt z respondentami przed rozpoczęciem realizacji badania, wysyłanie listu przewodniego od ministra, przesyłanie podstawowych wyników z poprzednich badań dotyczących innowacji, zaoferowanie możliwości udzielania odpowiedzi na „inteligentny kwestionariusz” za pośrednictwem Internetu, obietnica przesłania respondentom najważniejszych wyników z bieżącego badania².

447. Wielu problemów związanych z ankietami pocztowymi można uniknąć, jeżeli dane zbierane są metodą wywiadów bezpośrednich, na przykład z wykorzystaniem technik CATI (wywiady telefoniczne wspomagane komputerowo) czy CAPI (wywiady bezpośrednie wspomagane komputerowo). Ankieterzy mogą udzielać wskazówek na temat sposobu odpowiadania na pytania zawarte w kwestionariuszu. Oczekiwana jakość wyników uzyskanych techniką CAPI jest ogólnie wyższa, a oczekiwany poziom braku odpowiedzi na poszczególne pytania jest niższy. Jednakże techniki te, w szczególności CAPI, są bardziej kosztowne niż ankiety pocztowe.

448. Wadą techniki CATI jest jej zastosowanie do zbierania danych ilościowych na temat działalności innowacyjnej. Dokonanie obliczeń zwykle wymaga czasu, tak więc może się zdarzyć, że respondenci nie będą w stanie udzielić wszystkich odpowiedzi w jednej rozmowie telefonicznej. Ponadto w dużych jednostkach odpowiedzi na pytania kwestionariusza udzielają wspólnie różne biura lub oddziały, stąd też wypełnienie jednego kwestionariusza może wymagać odbycia kilku rozmów telefonicznych.

449. Alternatywnym podejściem jest wykorzystanie technologii wymiany danych w trybie online lub w formie zautomatyzowanej. Jest ono odmienne w sposobie stosowania pytań filtrujących. W kwestionariuszu papierowym respondenci widzą wszystkie pytania i mają możliwość modyfikowania swoich odpowiedzi na pytanie filtrujące. Kwestionariusz elektroniczny można natomiast skonstruować w taki sposób, aby respondenci nie widzieli wszystkich pytań, a tym samym nie mogli zmienić swoich odpowiedzi pod wpływem dodatkowych informacji (to samo może dotyczyć techniki CATI i CAPI). Jedną z możliwości polega na tym, aby respondenci mogli zobaczyć całość kwestionariusza, w tym także pytania, na które respondent być może nie będzie musiał odpowiadać. W podejściu tym także pojawiają się kwestie poufności i ciągłości (np. kilkukrotne wracanie do kwestionariusza przed ostatecznym zakończeniem jego wypełniania).

450. Wybór najodpowiedniejszego respondenta w ramach danej jednostki ma szczególne znaczenie w badaniach nad innowacjami, ponieważ pytania mają charakter wysoce specjalistyczny i odpowiedzieć na nie mogą tylko nieliczne osoby, przy czym zazwyczaj nie są to osoby zajmujące się wypełnianiem innych kwestionariuszy statystycznych. W niewielkich jednostkach odpowiednimi respondentami są często dyrektorzy zarządzający. W większych jednostkach wypełnianie kwestionariusza wymaga niejednokrotnie współpracy kilku osób, lecz jedna z nich powinna być odpowiedzialna za koordynację odpowiedzi. **Zdecydowanie zaleca się podjęcie szczególnego wysiłku w celu odszukania takich respondentów przed rozpoczęciem zbierania danych.**

3.7. Kwestionariusz

451. Konstruując kwestionariusz na potrzeby badania innowacji, należy przestrzegać pewnych podstawowych zasad. Przed rozesłaniem do respondentów każdy kwestionariusz powinien zostać przetestowany (badanie pilotażowe). Pilotaż może

polegać na przeprowadzeniu wywiadów z grupą menedżerów lub ekspertów na temat tego, jak rozumieją wstępną wersję kwestionariusza, oraz na rozesłaniu kwestionariusza do niewielkiej próby jednostek. Obydwa kroki mogą być cennym sposobem poprawy jakości kwestionariusza.

452. Kwestionariusz powinien być w miarę możliwości nieskomplikowany i zwięzły, mieć logiczną strukturę, posługiwać się klarownymi definicjami i instrukcjami. Ogólnie można powiedzieć, że im dłuższy kwestionariusz, tym niższy wskaźnik uzyskiwanych odpowiedzi (dotyczy to tak poszczególnych pytań, jak i całych kwestionariuszy). Efekt ten można zminimalizować, zwracając szczególną uwagę na konstrukcję i układ graficzny kwestionariusza oraz dołączając klarowne i wystarczające wyjaśnienia oraz przykłady. Szczególnie istotne jest skonstruowanie kwestionariusza w taki sposób, który zachęci do odpowiedzi nawet jednostki nieprowadzące działalności innowacyjnej, by odpowiedziały na te pytania, które ich dotyczą.

453. Kwestionariusz może stawać się dla respondentów bardziej zrozumiałym w miarę, jak będą przechodzić do kolejnych pytań. Oznacza to, że udzielane przez nich odpowiedzi mogą zależeć od kolejności zadawanych pytań. Dodanie lub usunięcie jakiegoś pytania może mieć wpływ na kolejne odpowiedzi.

454. W pytaniach dotyczących szeregu wskaźników jakościowych można stosować skalę binarną (odpowiedź „tak” lub „nie”) lub skalę porządkową, np. gdy pytamy przedsiębiorstwo o to, czy dany czynnik się doń odnosi, a jeśli tak, to na ile jest on ważny. Zaletą skali binarnej jest jej prostota i rzetelność, lecz daje ona ograniczone informacje na temat rozpatrywanych czynników. Może się jednak zdarzyć, że skala ta wprowadzi znaczny stopień subiektywizmu, jeśli odpowiedzi nie można oprzeć na faktach ze względu na różnice w interpretacji pytania. Skala porządkowa pozwala na uszeregowanie czynników pod względem ważności, aczkolwiek tu również pojawia się pewien stopień subiektywizmu. Istnieją jednak metody analityczne umożliwiające zminimalizowanie tego rodzaju problemów związanych ze skalami porządkowymi.

455. W przypadku międzynarodowych badań nad zagadnieniem innowacji należy zwrócić szczególną uwagę na kwestię tłumaczenia i struktury kwestionariuszy. Nawet niewielkie różnice między kwestionariuszami stosowanymi w poszczególnych krajach mogą ograniczyć porównywalność wyników. Różnice takie mogą wynikać na przykład z tłumaczenia, ze zmienionej kolejności pytań lub też z faktu usunięcia bądź dodania pewnych kategorii odpowiedzi. Poprawne tłumaczenie, uwzględniające realia danego kraju (np. jego system prawny) pomoże uniknąć nieporozumień w sferze pojęć i definicji.

3.7.1. Kwestionariusz skrócony

456. W wielu małych jednostkach oraz jednostkach należących do sektorów charakteryzujących się niewielkim poziomem działalności innowacyjnej ciężar udzielania odpowiedzi na pełny kwestionariusz dotyczący innowacji może być dość duży

w kontekście działalności innowacyjnej prowadzonej przez tę jednostkę. W tych jednostkach wyższe mogą być również odsetki braku odpowiedzi na poszczególne pytania. W takich przypadkach użyteczny może być skrócony kwestionariusz, koncentrujący się na grupie najważniejszych pytań. Kwestionariusze w wersji skróconej można także stosować w jednostkach, które nie zgłosiły działalności innowacyjnej w poprzednich badaniach dotyczących innowacji. Z kolei w jednostkach ze wspomnianych grup (małe jednostki lub sektory o niższym poziomie innowacyjności), które uprzednio zgłaszały znaczącą działalność innowacyjną, można stosować pełną wersję kwestionariusza.

3.8. Badania na temat innowacji i działalności B+R

457. Ponieważ działalność badawczo-rozwojowa i działalność innowacyjna to zjawiska pokrewne, niektóre kraje mogą rozważyć połączenie badań statystycznych dotyczących tych dwóch dziedzin. Istnieje szereg argumentów przemawiających za tym rozwiązaniem i przeciw niemu:

- W badaniu łączonym zmniejszy się ogólne obciążenie jednostek sprawozdawczych (jeden kwestionariusz zamiast dwóch odrębnych badań, w których zadaje się częściowo te same pytania);
- Jeśli w badaniu łączonym kwestionariusz jest znacznie dłuższy niż w odrębnych badaniach, sytuacja ta może prowadzić do obniżenia wskaźnika uzyskanych odpowiedzi;
- Badanie łączone daje możliwość analizowania wzajemnych relacji między działalnością B+R a działalnością innowacyjną na poziomie poszczególnych jednostek. Możliwości takie są mniejsze w sytuacji dwóch odrębnych badań, szczególnie wtedy, gdy są one realizowane przez różne instytucje;
- Istnieje ryzyko, że jednostki, którym nie są znane pojęcia „działalności badawczo-rozwojowej” oraz „innowacji” mogą mylić je w badaniu łączonym;
- Badanie łączone stanowi efektywną metodę zwiększenia częstotliwości badań nad innowacjami;
- Doświadczenia poszczególnych państw (np. Danii, Finlandii, Hiszpanii, Holandii i Norwegii) wskazują, że w badaniach łączonych możliwe jest uzyskanie rzetelnych wyników na temat nakładów na działalność B+R;
- Operaty dla każdego z tych dwóch badań są na ogół odmienne. Przykładowo, w przypadku badań nad innowacjami populacja badana może uwzględniać klasyfikacje rodzajów działalności (oraz małe jednostki), których nie obejmują badania na temat działalności B+R. Łączenie ich oznaczać może, iż pytania na temat działalności B+R będą rozsyłane do wielu jednostek, które nie prowadzą takiej działalności, lecz zostały włączone do populacji badanej w związku z prowadzeniem badania o tematyce innowacyjnej. Taka sytuacja spowodowałaby zwiększenie kosztów łączonego badania.

458. Z badaniami dotyczącymi tematyki innowacji można z zasady łączyć badania podmiotów gospodarczych niedotyczące działalności B+R. Znane są przykłady łączenia w badań nad innowacjami ze strukturalnymi badaniami sektora biznesu (na przykład w Bułgarii, we Włoszech oraz w Holandii). Można ponadto rozważyć połączenie badań dotyczących innowacji z badaniami przedsiębiorstw na temat dyfuzji rozwiązań teleinformatycznych oraz wprowadzania rozwiązań z zakresu zarządzania wiedzą.

459. W niniejszym podręczniku nie zaleca się stosowania badań łączonych, natomiast doświadczenia poszczególnych państw wskazują, że stanowią one realną możliwość zwiększenia częstotliwości gromadzenia danych. Poniżej przedstawiono kilka wskazówek dotyczących prowadzenia łączonych badań statystycznych:

- Dla zmniejszenia ryzyka mylenia pojęć działalności B+R i innowacji, kwestionariusz powinien składać się z dwóch wyodrębnionych części. W przypadku łączenia innowacji z innymi zagadnieniami w jednym badaniu również należy poszczególne tematy ujmować w odrębnych częściach;
- Aby uniknąć spadku wskaźnika udzielonych odpowiedzi, części dotyczące działalności B+R oraz innowacji powinny być mniejsze niż byłoby to w przypadku odrębnych badań tematycznych tak, aby całkowita długość łączonego badania była porównywalna z długością jednego badania;
- Porównania wyników badań łączonych z wynikami badań poświęconych wyłącznie tematyce innowacji należy dokonywać ostrożnie, a przy tym należy również opisywać metodologię badawczą;
- Próby do takich badań należy dobierać z powszechnego rejestru przedsiębiorstw, aby uniknąć niespójności w populacjach badanych.

4. Szacowanie wyników

4.1. Metody ważenia danych

460. Wyniki badań prowadzonych na próbach należy ważyć, aby uzyskać informacje, które będą reprezentatywne dla populacji docelowej. Istnieją różne metody ważenia wyników badań na próbach. Najprostsza z nich to ważenie przez odwrotność frakcji losowania w jednostce losowania, skorygowane o wskaźnik brak odpowiedzi dla tej jednostki. Przy zastosowaniu próby warstwowej z różnymi frakcjami losowania, wagi należy obliczyć osobno dla każdej warstwy.

461. Wagi można obliczyć jeszcze dokładniej przy pomocy kalibracji, jeśli populacja badana obejmuje ilościowe lub jakościowe informacje na temat wszystkich jednostek, np. liczba pracowników, sprzedaż, status prawny czy region. Kalibracja daje pewność, że próba ważona w sumie daje całą populację lub rozkład, a tym samym zwiększa się precyzja i zmniejsza błąd pomiaru. Skuteczne oprogramowanie

kalibracyjne, w szczególności CLAN (Statistics Sweden), CALMAR (INSEE, Francja) i CALJACK (Statistics Canada), jest dostępne i może być stosowane przez inne kraje.

462. Wagi są najczęściej oparte na liczbie przedsiębiorstw w warstwie. Jednakże w przypadku zmiennych ilościowych korzystne może okazać się ważenie wyników liczbą pracowników lub wysokością sprzedaży. W porównaniach międzynarodowych oraz innych należy zadbać o stosowanie tej samej metody ważenia.

4.2. Braki odpowiedzi

463. W praktyce badań statystycznych z zakresu innowacji odpowiedzi są zawsze niekompletne, niezależnie od stosowanej metody badawczej. Można wyróżnić dwa typy brakujących wartości: braki odpowiedzi na dane pytanie kwestionariusza (*item non-response*) oraz braki odpowiedzi z danej jednostki (*unit non-response*). Ten ostatni przypadek oznacza, że jednostka sprawozdawcza w ogóle nie udziela odpowiedzi na kwestionariusz. Możliwe przyczyny tej sytuacji, to np. fakt, że instytucja badawcza nie jest w stanie dotrzeć do jednostki sprawozdawczej albo że jednostka sprawozdawcza odmawia udzielenia odpowiedzi. Z kolei brak odpowiedzi na pytanie z kwestionariusza równa się odsetkowi pustych pól czy brakujących odpowiedzi wśród jednostek sprawozdawczych. Wskaźniki braku odpowiedzi na poszczególne pytania są często wyższe w przypadku pytań o wskaźniki ilościowe niż w przypadku pytań, w których stosuje się binarną lub porządkową skalę odpowiedzi.

464. Te dwa typy braków odpowiedzi stanowiłyby mniejszy problem, gdyby brakujące wartości rozkładały się losowo we wszystkich jednostkach losowania i we wszystkich pytaniach. W rzeczywistości jednak braki odpowiedzi tych dwóch typów mogą być silniej związane z określonymi cechami populacji czy kwestionariusza.

465. Niezważanie na braki danych i stosowanie prostych procedur ważenia w oparciu wyłącznie na odpowiedziach otrzymanych jest równoważne przyjęciu niejawnego założenia, że rozkład dla jednostek nieudzielających odpowiedzi (niere-spondentów) jest taki sam jak dla respondentów. Jeśli jednak rozkład wśród niere-spondentów jest inny (np. gdy jednostki te mają mniejszą skłonność do wprowadzania innowacji), takie postępowanie przyniesie wyniki obarczone błędem.

466. W celu zminimalizowania problemu braków odpowiedzi można stosować szereg metod. Ponieważ różne metody mogą prowadzić do różnych wyników, należy przestrzegać pewnych ogólnych wskazówek. Właściwym pierwszym krokiem w radzeniu sobie z brakującymi danymi jest skontaktowanie się z respondentem w celu zebrania brakujących informacji.

467. Ze względów tak praktycznych, jak i teoretycznych, jednym ze sposobów na zminimalizowanie problemu braków odpowiedzi na poszczególne pytania jest posługiwanie się metodami imputacji w celu oszacowania brakujących wartości na podstawie dodatkowych informacji. Takie rozwiązanie opiera się na założeniu, że

wykorzystanie dodatkowych informacji pozwoli na dokładniejsze oszacowanie brakujących wartości niż po prostu posłużenie się średnią z uzyskanych wartości oraz że zminimalizuje to błąd spowodowany brakami odpowiedzi.

468. Wśród metod imputacji najpierw można zastosować techniki typu *cold-deck*, polegające na szacowaniu brakujących informacji na podstawie danych z innych badań statystycznych (w tym z badań poprzednich) oraz z innych pokrewnych źródeł. Jeśli nadal pozostają brakujące wartości, można rozważyć zastosowanie metod typu *hot-deck*. Obejmują one szeroki zakres możliwości, jak np. zastępowanie brakujących wartości dla każdej zmiennej średnią dla danej warstwy, przewidywanie wartości z wykorzystaniem technik regresji lub przez zastosowanie technik „najbliższej wartości sąsiedniej” (*nearest neighbour*), gdzie brakujące wartości są zastępowane wartościami dla jednostki, która jest najbardziej podobna pod względem innych istotnych zmiennych. W decyzji o wyborze najodpowiedniejszej metody typu *hot-deck* należy również uwzględnić typ zmiennej (zmienna ilościowa lub jakościowa).

469. Wybór metody radzenia sobie z problemem braków odpowiedzi na całe kwestionariusze będzie zależał od ilości tych braków. Jeśli wskaźnik braków danych jest stosunkowo niski³, ważenie należy obliczyć na podstawie tych jednostek, które odpowiedziały na kwestionariusz. Procedura ta opiera się na założeniu, że zachowania innowacyjne jednostek odpowiadających i nieodpowiadających na wysłany kwestionariusz są identyczne. Założenie to można zweryfikować w drodze analizy braków danych. Nawet jeśli założenie to jest niesłuszne, zniekształcenie powstałe w wyniku jego przyjęcia można pominąć pod warunkiem, że odsetek jednostek, które nie nadesłały odpowiedzi, jest stosunkowo niewielki.

470. Jeżeli jednak wskaźnik braku odpowiedzi na cały kwestionariusz jest bardzo wysoki, nie można zalecić żadnej metody rozwiązania problemu. W takim przypadku wyniki badania na temat innowacji mogą służyć jedynie jako opisy poszczególnych przypadków (*case studies*). Nie należy wyciągać wniosków na temat populacji docelowej w ogólności, ponieważ zniekształcenie może być zbyt duże.

471. We wszystkich pozostałych przypadkach, tzn. kiedy wskaźnik braków odpowiedzi na cały kwestionariusz kształtuje się powyżej niższego pułapu, ale poniżej wyższego pułapu, można zastosować bardziej złożone i częściowo bardziej kosztowne techniki. Jednym z rozwiązań jest losowe wybranie jednostek sprawozdawczych, które nadesłały odpowiedzi, aż do osiągnięcia 100% wskaźnika odpowiedzi, tzn. wykorzystanie wyników losowo wybranych jednostek dwukrotnie lub nawet wielokrotnie.

472. Inne metody opierają się na wynikach analizy braków odpowiedzi. Celem takiej analizy jest uzyskanie informacji o przyczynach nienadania odpowiedzi na kwestionariusz. W ramach tego badania należy – telefonicznie lub pocztą – skontaktować się z jednostkami, które nie nadesłały danych (do tego celu wykorzystuje się

bardzo prosty kwestionariusz o objętości nie przekraczającej jednej strony) i poprosić je o podanie danych o charakterze ogólnym, jak np. sektor, w którym działają i wielkość przedsiębiorstwa (o ile dane te nie są znane z innych źródeł), a także zapytać o przyczyny nienadania odpowiedzi. Jednostki te należy poprosić o udzielenie odpowiedzi na kilka kluczowych pytań z pierwotnego kwestionariusza badawczego, aby przekonać się, czy uzyskane wyniki są zniekształcone. Uzyskane w ten sposób informacje można następnie wykorzystać do skorygowania współczynników wagowych. Wyniki analizy braków danych należy wykorzystywać jedynie wtedy, gdy wskaźnik odpowiedzi jest bardzo wysoki.

5. Prezentacja wyników

473. Wyniki badań statystycznych z dziedziny innowacji można wykorzystywać do celów opisowych, mogą one także służyć jako podstawa analizy inferencyjnej. Celem *analizy opisowej* jest opis jednostek statystycznych pod względem ich działalności innowacyjnej lub nieinnowacyjnej, bez wyciągania wniosków na temat całej populacji objętej badaniem ani populacji docelowej (chyba że jest to badanie przeprowadzone na całej populacji). W analizie tej wyniki rozpatruje się w postaci nieważonej, czyli w postaci odnotowanej dla poszczególnych jednostek. Niemożliwe są tu uogólnienia wyników na poziom całej populacji objętej badaniem ani też populacji docelowej, ponieważ dane odnoszą się jedynie do jednostek uczestniczących w badaniu. Przy tego rodzaju analizie wskaźnik braku odpowiedzi na kwestionariusz ma niewielkie znaczenie.

474. Celem *analizy inferencyjnej* jest natomiast wyciągnięcie wniosków na temat populacji docelowej tzn. wyniki powinny dać (reprezentatywne) oszacowanie sytuacji dla wziętych razem jednostek poddanych i niepoddanych obserwacji. Analiza inferencyjna wymaga ważenia uzyskanych wyników. Przy tego typu analizie wskaźnik braku odpowiedzi na cały kwestionariusz jest niezwykle istotny: jeśli wartość tego wskaźnika przekracza pewien próg, potencjalne zniekształcenie może być na tyle duże, że analiza inferencyjna staje się bezużyteczna.

475. Jak już wspomniano, większość badań na temat innowacji jest przeprowadzana na próbach losowych. Wyniki tych badań mogą zawierać dwa rodzaje błędów: błędy losowe, spowodowane losowym sposobem doboru próby, oraz błędy systematyczne, obejmujące wszystkie nielosowe błędy (zniekształcenia). Aby uzyskać obraz zmienności wyników, **zaleca się obliczanie nie tylko (średnich) wartości wskaźników innowacji, lecz również ich współczynników zmienności oraz/lub przedziałów ufności**. Przedziały te obejmują – z bardzo wysokim prawdopodobieństwem – faktyczne, lecz nieznanne wartości w populacji objętej badaniem przy założeniu, że nie istnieją zniekształcenia. Błędy standardowe z kolei dają dolny próg dla nieznanego całkowitego błędu rozważanych wskaźników.

476. W sposobie prezentacji danych należy uwzględnić metadane, w tym informacje o procedurze zastosowanej do zbierania danych, o metodach doboru próby, procedurach postępowania z brakami danych i o wskaźnikach jakości. Pozwoli to użytkownikom na lepszą interpretację danych i ocenę ich jakości.

6. Częstotliwość zbierania danych

477. Częstotliwość przeprowadzania badań statystycznych z zakresu innowacji jest determinowana przez względy teoretyczne i praktyczne, jak również przez potrzeby użytkowników na szczeblu międzynarodowym, krajowym i regionalnym. Ze względu na coraz większe znaczenie innowacji dla wzrostu gospodarczego konieczne są coraz bardziej aktualnych danych gromadzonych częściej. W tym sensie najkorzystniejsza byłaby sytuacja, gdyby informacje o działalności innowacyjnej były gromadzone co roku. Ponadto względy teoretyczne wskazują, że działalność innowacyjna pojawia się falowo, w związku z czym wyniki badań przeprowadzanych mniej regularnie są w dużym stopniu zależne od momentu przeprowadzenia badania. Jednakże niewiele krajów może sobie pozwolić na coroczne prowadzenie badań nad innowacjami lub wyraża taką wolę.

478. Biorąc pod uwagę tak względy praktyczne, jak i potrzeby użytkowników, **zaleca się przeprowadzanie badań statystycznych na temat innowacji co dwa lata. Jednakże tam, gdzie nie jest to możliwe ze względów ekonomicznych, można podjąć decyzję o realizowaniu ich z częstotliwością raz na trzy lub cztery lata.**

479. Aby zapewnić porównywalność dla różnych respondentów, w pytaniach dotyczących innowacji należy wyraźnie **określić okres objęty obserwacją**. Decyzja o długości tego okresu to kompromis między różnymi wymogami. Długi okres objęty obserwacją pozwala na zebranie danych na temat sporadycznie prowadzonej działalności innowacyjnej i efektów innowacji. Przykładowo, w firmach, których produkty charakteryzują się dłuższymi cyklami życia, innowacje mogą być wprowadzane z mniejszą częstotliwością. Z kolei krótki okres objęty obserwacją sprzyja pamięci respondentów i dokładności wyników. Dla dłuższych okresów pamięć organizacyjna może być słabsza ze względu na rotację pracowników lub mniej dokładne pamiętanie wydarzeń przez respondentów. Inne problemy dotyczą relacji między częstotliwością gromadzenia danych a długością okresu objętego obserwacją. Okres obserwacji dłuższy niż częstotliwość gromadzenia danych (prowadzący do nakładania się wyników badań) ma określone wady. Nachodzenie na siebie okresów czasowych może utrudniać przypisanie innowacji w pełni do okresu, jaki upłynął od poprzedniego badania. Efekt ten może także zakłócić porównywalność wyników w czasie, ponieważ niejasne będzie, czy zmiany w wynikach są spowodowane głównie działalnością innowacyjną w okresie, jaki upłynął od ostatniego badania, czy może w roku, który został uwzględniony również w poprzednim badaniu. Jak stwierdzono w rozdziale 3,

podrozdział 8, **zaleca się, aby długość okresu objętego obserwacją w badaniach innowacji nie przekraczała trzech lat i nie była krótsza niż jeden rok.**

Przypisy

- ¹ Z ang. pps – **P**robability **P**roportional to **S**ize, gdzie liczebność jest często mierzona jako liczba pracowników w danym sektorze działalności.
- ² Dalsze wskazówki na temat podniesienia wskaźnika uzyskanych odpowiedzi można znaleźć w pracach Dillman (1978) oraz Moore & Baxter (1993).
- ³ Określenie, czy wskaźnik braku odpowiedzi na kwestionariusz jest wysoki czy niski, jest bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Uznaje się jednak powszechnie, że im wyższy jest wskaźnik braku odpowiedzi na kwestionariusz, tym niższa jest porównywalność wyników badań nad innowacjami.

Bibliografia

- Brynjolfsson, E. and L.M. Hitt (2000), "Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance", *Journal of Economic Perspectives* 14 (4), str. 23-48
- Commission of the European Communities (CEC), International Monetary Fund (IMF), Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), United Nations (UN) and World Bank, (1994), *System of National Accounts 1993*, New York.
- Christensen, C.M. (1997), *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*, Harvard Business School Press, Boston.
- Dierkes, M. (2003), "Visions, Technology, and Organizational Knowledge: An Analysis of the Interplay between Enabling Factors and Triggers of Knowledge Generation", in John de la Mothe and Dominique Foray (red.), *Knowledge Management in the Innovation Process*, Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Dillman, D. (1978), *The Total Design Method*, Wiley, New York.
- Earl, L. (2003), "Innovation and Change in the Public Sector: A Seeming Oxymoron", Statistics Canada SIEID Working Paper Series No. 2002-01.
- Earl, L. (2003), "Knowledge management in practice in Canada, 2001", Statistics Canada, Ottawa.
- Eurostat (1996), *The Regional Dimension of R&D and Innovation Statistics*, Brussels.
- Foray, D. and F. Gault (red.) (2003), *Measuring Knowledge Management in the Business Sector: First Steps*, OECD/Statistics Canada, OECD, Paris.
- Hall, B. (2005), "Innovation and Diffusion", Rozdział 17 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Hauknes, J. (1998) *Services in Innovation, Innovation in Services*, SI4S Final Report, STEP Group, Oslo.
- Howells, J.R.L. and B.S Tether (2004), "Innovation in Services: Issues at Stake and Trends – A Report for the European Commission", INNO-Studies 2001: Lot 3 (ENTR-C/2001), Brussels.
- Hunt, S.D. (1983), *Marketing Theory: the Philosophy of Marketing Science*, Richard D. Irwin, Inc., New York.

- de Jong, J.P.J., A. Bruins, W. Dolfsma and J. Meijaard (2003), *Innovation in Services Firms Explored: What, How and Why?*, EIM Report, Zoetermeer.
- Kline, S.J. and N. Rosenberg (1986), "An Overview of Innovation", in R. Landau and N. Rosenberg (red.), *The Positive Sum Strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*, National Academies Press, Washington D.C.
- Lam, A. (2005), "Organizational Innovation", Rozdział 5 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Lugones, G. and F. Peirano (2004), "Proposal for an Annex to the *Oslo Manual* as a Guide for Innovation Surveys in Less Developed Countries Non-Members of the OECD", Centro REDES/RICYT, Buenos Aires.
- Lundvall, B.-A. (red.) (1992), *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers, London.
- Malerba, F. (2005), "Sectoral Systems: How and Why Innovation Differs Across Sectors", Rozdział 14 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Miles, I. (2005), "Innovation in Services", Rozdział 16 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (red.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Moore, D. and R. Baxter (1993), "Increasing Mail Questionnaire Completion for Business Populations: The Effects of Personalization and a Telephone Follow-up Procedure as Elements of the Total Design Method", Proceedings of the International Conference on Establishment Surveys, American Statistical Association, Alexandria, Virginia.
- Nelson R. and S. Winter (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, Belknap Press of Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Nelson R. (1993), *National Innovation Systems*, Oxford UP, Oxford.
- OECD (1994), "Using Patent Data as Science and Technology Indicators – *Patent Manual*", OECD GD.
- OECD (2001), *Innovative Networks: Co-operation in National Innovation Systems*, OECD, Paris.
- OECD (2002), *Proposed Standard Practice for Surveys for Research and Experimental Development, Frascati Manual 2002*, OECD, Paris.
- OECD (2004), *The Economic Impact of ICT: Measurement, Evidence and Implications*, OECD, Paris.
- OECD (2005), *Handbook on Economic Globalisation Indicators*, OECD, Paris.
- OECD/Eurostat (1997), *OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual*, OECD, Paris.

- Perreault, W.D and E.J. McCarthy (2005), *Basic Marketing: A Global Managerial Approach*, McGraw-Hill, New York.
- Rogers, E.M. (1995), *Diffusion of Innovations*, Fourth edition. The Free Press, New York.
- Rosenberg, N. (1994), *Exploring the Black Box: Technology, Economics, and History*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Salazar, M. and A. Holbrook (2004), "A Debate on Innovation Surveys", *Science and Public Policy*, 31, 4.
- Schumpeter, J. (1934), *The Theory of Economic Development*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts.
- Statistics Canada (1999), "The Biotechnology Use and Development Survey 1999", Statistics Canada, Ottawa.
- Sutton, J. (1992), *Sunk Costs and Market Structure*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Sutton, J. (1998), *Technology and Market Structure*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Tirole, J. (1995), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press.
- United Nations (2002), *International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev. 3.1*, United Nations, New York.
- Von Tunzelmann, N. and V. Acha (2005), "Innovation in 'Low Tech' Industries", Rozdział 15 in J. Fagerberg, D. Mowery and R.R. Nelson (eds), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.
- Wengel, J. et al. (2000), "Analysis of Empirical Surveys on Organisational Innovation and Lessons for Future Community Innovation Surveys", Scientific Follow-up of the Community Innovation Survey (CIS) Project CIS 98/191.

Aneks A

Badanie innowacji w krajach rozwijających się

1. Wprowadzenie

480. Niniejszy załącznik zawiera wskazówki dotyczące realizacji badań na temat innowacji w krajach rozwijających się. Termin „kraje rozwijające się” (*developing countries*) jest tu używany przy założeniu, że nie odnosi się on do jednorodnego zbioru krajów oraz że w niniejszym aneksie należy uwzględnić różne cechy gospodarek i społeczeństw w szybko ewoluującym „świecie rozwijającym się”.

481. Po opublikowaniu drugiego wydania *Podręcznika Oslo* wiele krajów rozwijających się w różnych regionach świata przeprowadziło badania statystyczne na temat innowacji. Konstrukcja tych badań miała zazwyczaj w zamierzeniu spełniać standardy *Podręcznika Oslo*. Jednak w niemal wszystkich przypadkach takich pomiarów dokonano adaptacji zaproponowanej metodologii w celu uchwycenia szczególnych cech procesów innowacyjnych w krajach, w których struktury gospodarcze i społeczne były odmiennie od struktur w bardziej rozwiniętych krajach członkowskich OECD. Adaptacje te były przygotowywane przez każdy kraj z osobna i bazowały na różnych podejściach. Poza obszarem OECD i UE pierwsza próba połączenia specyfiki krajów i sformułowania wytycznych dla konstrukcji międzynarodowo porównywalnych badań innowacji została podjęta w Ameryce Łacińskiej przez RICYT (Iberoamerykańską Sieć ds. Wskaźników Naukowych i Technicznych – *Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología*) i zakończyła się opublikowaniem podręcznika *Bogotá Manual*, który został następnie wykorzystany w większości badań nad innowacjami prowadzonych w krajach Ameryki Łacińskiej i rozszerzony na inne regiony. Znaczenie i wpływ tej inicjatywy, ustanawiającej standardy w swojej dziedzinie, stały się inspiracją dla stworzenia niniejszego aneksu.

482. Przygotowanie załącznika było koordynowane przez Instytut Statystyczny UNESCO (UIS). Dokument bazowy dostarczony przez RICYT¹ został przekazany panelowi badaczy i praktyków posiadających doświadczenie w badaniach innowacji w krajach rozwijających się². Niniejszy aneks opiera się na konkluzjach wysnutych z tej inicjatywy. Propozycje i zalecenia mogą być mniej lub bardziej przydatne w zależności od cech danego regionu i krajów.

483. Zalecenia zawarte w niniejszym aneksie opierają się głównie na doświadczeniach krajów, które przeprowadziły już badania statystyczne na temat innowacji, przy czym większość z nich stanowią kraje rozwijające się o wysokim i średnim dochodzie, dla których innowacyjność stała się elementem polityki publicznej. Niemniej jednak wiedza uzyskana przez te kraje powinna pomóc innym krajom rozwijającym się w zdobyciu własnego doświadczenia bez konieczności opierania się wyłącznie na pomiarach innowacyjności przeprowadzanych w krajach rozwiniętych.

2. Charakterystyka innowacji w krajach rozwijających się

484. Szeroko uznaje się, że o innowacjach w krajach rozwijających się decydują w większości mechanizmy upowszechniania (*dissemination*) oraz zmiany przyrostowe (*incremental change*)³ z uwagi na specyfikę społeczeństwa i gospodarki wielu tych krajów, która wywiera wieloraki wpływ na procesy innowacyjne.

2.1. Wielkość i struktura rynków i firm

485. Dla zrozumienia procesów innowacyjnych w krajach rozwijających się ważne jest poznanie rozmiarów i struktury ich firm i rynków. O ile sektor małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) jest bardzo znaczący (obejmuje bardzo wiele mikroprzedsiębiorstw i małych przedsiębiorstw oraz, w niektórych krajach, firm średniej wielkości, które często nie są zarejestrowane), o tyle nawet przedsiębiorstwa uważane za „duże” w większości krajów rozwijających się zazwyczaj prowadzą produkcję na skalę mniejszą niż optymalna, borykając się z wyższymi kosztami jednostkowymi i dalekim od optimum poziomem efektywności. Konkurencyjność opiera się przede wszystkim na wykorzystaniu zasobów naturalnych lub taniej siły roboczej, a nie na efektywności czy dywersyfikacji produktów. Skutkuje to nieformalną organizacją procesów innowacyjnych i mniejszą liczbą projektów badawczo-rozwojowych.

486. Dużymi barierami hamującymi innowacyjność są ważne słabości rynku związane z efektem skali i efektami zewnętrznymi. Przykładowo, procesy wytwórcze oraz, w szczególności, działalność innowacyjna natrafiają na barierę niepodzielności i braku efektu skali, co wpływa na wykonalność projektów badawczo-rozwojowych.

2.2. Krajobraz innowacyjny w krajach rozwijających się

487. Krajobraz innowacyjny w krajach rozwijających się jest kształtowany pod wpływem wielu egzogennych czynników systemowych, takich jak: niepewność makroekonomiczna, niestabilność, infrastruktura fizyczna (brak podstawowych usług, takich jak energia elektryczna czy „stare” technologie komunikacyjne), słabość instytucji, brak społecznej świadomości znaczenia innowacji, niechęć przedsiębiorstw do podejmowania ryzyka, brak przedsiębiorców, istnienie barier hamujących tworzenie nowych firm, brak instrumentów polityki publicznej służących wspieraniu firm i brak szkoleń dla kadry kierowniczej.

2.2.1. Niestabilność

488. Niestabilność w mikrofirmach i małych przedsiębiorstwach może oznaczać, że niektóre z nich będą miały właściwy potencjał, aby podnosić innowacyjność w kraju i funkcjonować jako kolebka myśli innowacyjnej, podczas inne borykają się z niedoborem zasobów i brakiem wsparcia dla innowacji. Niepewność makroekonomiczna z kolei ogranicza działalność innowacyjną w dłuższym okresie.

2.2.2. Brak sformalizowania

489. Gospodarki krajów rozwijających się opierają się w znacznym stopniu na działaniach nieformalnych. Brak sformalizowania nie jest kontekstem sprzyjającym innowacji. Duży niekiedy stopień kreatywności zainwestowanej w rozwiązanie problemów w gospodarce nieformalnej nie prowadzi do systematycznych zastosowań, a tym samym jest źródłem wyizolowanych działań, które ani nie zwiększają potencjału, ani nie służą stworzeniu ścieżki rozwoju w oparciu o innowacje.

2.2.3. Szczególne środowisko gospodarcze i innowacyjne

490. Wiele przedsiębiorstw w krajach rozwijających się działa w niestandardowym otoczeniu gospodarczym i innowacyjnym z uwagi na istnienie – a w niektórych przypadkach dominację – przedsiębiorstw państwowych (Chiny) lub dużych firm parapaństwowych (niektóre kraje arabskie), gdzie brak konkurencji czasami zniechęca do innowacyjności lub odbiera lokalnym rynkom potencjał innowacyjny, choć duże państwowe przedsiębiorstwa (np. w sektorze naftowym, lotniczym lub telekomunikacyjnym) czasami stają się liderami technologicznymi dzięki ważnym inwestycjom w eksperymentalne prace rozwojowe (jak to się dzieje w niektórych krajach Ameryki Łacińskiej). Ponadto w krajach o słabiej rozwiniętych systemach gospodarczych główne strategie i programy rządów w sferze nauki i techniki mogą wywierać większy wpływ na innowacyjność niż działania i strategie przedsiębiorstw prywatnych.

491. Dawne paradygmaty techniczno-ekonomiczne mają w dalszym ciągu znaczenie dla gospodarki w niektórych przypadkach. W innych zaś zmiana paradygmatu opóźnia się z uwagi na duże koszty z tym związane, niewystarczające zasoby lokalnego kapitału i brak kredytów na duże inwestycje technologiczne.

492. Lokalne rynki w krajach rozwijających się są zwykle niewielkie, czasami w wyniku słabszego rozwoju infrastruktury, a to ogranicza zakres działań przedsiębiorstwa oraz znaczenie rzeczywistych innowacji („nowość dla rynku” może mieć w takim otoczeniu inne znaczenie).

493. Innowacje w sektorze rolnictwa mają duży oddźwięk gospodarczy ze względu na ogólnie duże znaczenie gospodarcze tego sektora.

2.2.4. Mniejsza moc decyzyjna w sferze innowacji

494. Dominacja kontrolowanych z zewnątrz lub wielonarodowych korporacji prowadzi do osłabienia siły decyzyjnej lokalnych przedsiębiorstw lub oddziałów (szczególnie w sferze innowacji), głównie z uwagi na podział funkcji w takich podmiotach. W ostatnich latach podział ten został nawet rozszerzony na niezależne przedsiębiorstwa lokalne działające w ramach międzynarodowych sieci produkcyjnych. Transfer technologii z przedsiębiorstw wielonarodowych oraz z zagranicy jest zatem zasadniczym źródłem innowacji.

2.2.5. Słaby system innowacyjny

495. W ramach całego systemu mniej zasobów przeznaczają się na działalność innowacyjną, co z kolei obniża potencjał innowacyjny przedsiębiorstw. Głównym graczem w sferze realizacji i finansowania działalności B+R są władze, głównie z uwagi na niski poziom zasobów przeznaczanych na badania i rozwój w sektorze przedsiębiorstw.

496. Przepływy informacji w krajowych systemach innowacji są rozproszone, a w niektórych przypadkach brak jest powiązań między nauką a przedsiębiorstwami. Słabe lub nieistniejące powiązania ograniczają możliwości firm w zakresie rozwiązywania problemów (związanych z technologią) i skłaniają je ku rozwiązaniom opierającym się głównie na pozyskiwaniu technologii w postaci materialnej.

497. Bariery utrudniające akumulację potencjału w przedsiębiorstwach są wysokie i trudne do przezwyciężenia, szczególnie w przypadku wysoko wykwalifikowanego kapitału ludzkiego, powiązań lokalnych i międzynarodowych oraz wiedzy niejawniej, wbudowanej w rutynowe działania podmiotów.

2.2.6. Cechy innowacji

498. Głównym składnikiem innowacji jest pozyskiwanie technologii w postaci materialnej (urządzenia) zarówno dla innowacji produktowych, jak tych w obrębie procesów.

499. Najczęstszym typem działalności innowacyjnej w niektórych krajach rozwijających się są niewielkie lub przyrostowe zmiany, wraz z innowacyjnymi zastosowaniami istniejących produktów lub procesów.

500. Zmiana organizacyjna jest niezwykle znaczącym aspektem procesu innowacyjnego. Oprócz bezpośredniego wpływu na efektywność funkcjonowania przedsiębiorstwa buduje ona także zdolność przedsiębiorstwa do absorbowania nowych technologii obecnych w maszynach i innych urządzeniach (najczęstszy typ innowacji). Jeśli chodzi o wzorce technologiczne, organizacyjne i kierownicze, w firmach często przeważa niejednorodność, a firmy z sektora wysokiej techniki współistnieją z firmami nieformalnymi, a wiele przedsiębiorstw nie posiada formalnej struktury

organizacyjnej. Taka sytuacja stwarza potrzebę zmiany organizacyjnej, często niezależnej od innowacji w obrębie produktów i procesów.

3. Pomiar innowacji w krajach rozwijających się

501. Pomiar innowacji w krajach rozwijających się ma dać wyniki porównywalne z wynikami uzyskanymi w krajach rozwiniętych, które stosują *Podręcznik Oslo*, co powinno pozwolić na dokonywanie porównań (*benchmarking*) i skonstruowanie spójnego międzynarodowego systemu wskaźników innowacyjności. Jednocześnie, badania innowacji winny w należyty sposób uwzględniać i wychwytywać charakterystyczne cechy innowacji w krajach rozwijających się przedstawione w podrozdziale 2. Z tego względu w badaniach poświęconych innowacjom w krajach rozwijających się należy stosować definicje innowacji, jej podtypów (innowacje w obrębie produktów, procesów, innowacje marketingowe i organizacyjne), działalności innowacyjnej oraz firmy innowacyjnej zgodnie z treścią rozdziału 3 niniejszego podręcznika.

502. Większość problemów wskazanych w podrozdziale 2 zostało omówionych poniżej, jednak niektóre z nich nadal nastrożają trudności w pomiarze. Wynika to głównie z trudności w stosowaniu istniejących definicji. Jednym z głównych problemów, również wspomnianym w podrozdziale 5, jest problem pomiaru zmian przyrostowych, które niekoniecznie prowadzić będą do „nowych lub znacząco udoskonalonych” produktów lub procesów. Inna kwestia wymagająca rozwiązania dotyczy zakresu innowacji, ponieważ pojęcia takie jak „nowość dla rynku” mogą mieć różne interpretacje w środowiskach o słabiej rozwiniętej infrastrukturze.

3.1. Szczególne potrzeby związane z polityką publiczną i strategiami prywatnymi: firmy potencjalnie innowacyjne

503. Badania innowacji w krajach rozwijających się winny opierać się na metodach i procedurach, które uwzględniają aspekty wspomniane w podrozdziale 1, jeśli mają stać się użytecznymi instrumentami decyzyjnymi dla podmiotów publicznych i prywatnych. W krajach rozwijających się głównym powodem prowadzenia badań innowacyjności jest potrzeba dostarczenia informacji podmiotom decydującym o polityce publicznej i o tworzeniu strategii biznesowych, przy czym w centrum zainteresowania znajduje się problematyka tworzenia, dyfuzji, własności i wykorzystywania nowej wiedzy w przedsiębiorstwach. Porównania międzynarodowe oraz wskaźniki porównawcze (*benchmarking*) odgrywają tu mniejszą rolę.

504. Inicjatywy dotyczące pomiaru innowacyjności winny więc koncentrować się na procesie innowacyjnym, a nie na jego efektach oraz winny podkreślać, co dzieje się z potencjałem, wysiłkiem i wynikami działalności innowacyjnej. Z tego względu dla ustalenia status quo i przeprowadzenia analiz równie ważne jak rezultaty tej działalności (innowacje) są wysiłki firm i innych podmiotów (działalność innowacyjna)

oraz ich potencjał (zasoby i przepływy). W tym kontekście za kluczowe wskaźniki uznaje się czynniki hamujące lub stymulujące innowacyjność.

505. Przedmiotem szczególnego zainteresowania w krajach rozwijających się jest „firma potencjalnie innowacyjna”. Firma aktywna innowacyjnie to taka, „która prowadziła działalność innowacyjną w rozpatrywanym okresie, przy czym zalicza się tu także działalność trwającą i zaniechaną”. Firmy potencjalnie innowacyjne stanowią podzbiór firm, które podjęły wysiłki w sferze innowacji (tj. prowadziły działalność innowacyjną), ale w analizowanym okresie nie osiągnęły wyników (innowacji).

506. W tej grupie można znaleźć firmy, które dokonały innowacji w przeszłości, oraz firmy, które mogą dokonać innowacji w najbliższej przyszłości. Ponieważ jednak produkty i procesy starzeją się błyskawicznie, istnienie dużej liczby potencjalnie innowacyjnych przedsiębiorstw może wskazywać na istnienie silnych barier hamujących innowacyjność lub na przedwczesne próby innowacyjne w sytuacji braku koniecznych zasobów. Kluczowym elementem w polityce innowacyjnej krajów rozwijających się jest pomoc dla firm potencjalnie innowacyjnych w pokonywaniu przeszkód, które uniemożliwiają im realizowanie innowacji i przekucie swoich wysiłków w innowacje.

3.2. Priorytety pomiaru

507. **Priorytety pomiaru w krajach rozwijających się muszą uwzględnić różne odpowiedzi na te same pytania (*dlaczego mierzymy innowacje, co powinniśmy mierzyć i jak*), które dają w efekcie różne priorytety przy konstruowaniu badania na temat innowacji.** Pierwsze pytanie odnosi się do celów lub głównych funkcji takich badań. Drugie i trzecie pomaga wskazać przedmiot pomiaru oraz najważniejsze metody i procedury. Trzecie pytanie jest ściśle związane z pierwszym lub nawet z niego wynika.

508. W krajach rozwijających się w badaniach innowacyjności chodzi nie tyle o poznanie liczby innowacyjnych przedsiębiorstw czy nawet liczby innowacji, ile o informacje, które pozwolą publicznym i prywatnym interesariuszom (*stakeholders*) dokonanie analizy różnych **strategii innowacyjnych** obecnych w badanym systemie innowacyjnym oraz na ocenę i poznanie wpływu tych wzorców na podniesienie konkurencyjności przedsiębiorstw oraz, ogólniej, na rozwój gospodarczy i społeczny. Dane te pozwalają także na skonstruowanie różnych modeli zachowań technologicznych w przedsiębiorstwach.

509. Podejście to wymaga połączenia analizy poziomu mikro-, mezo- i makroekonomicznego, odniesienia danych na temat innowacji do technologicznego wymiaru eksportu, a ponadto zbadania mocnych i słabych stron konkretnych sektorów lub systemów innowacyjnych w ogólności, oceny zdolności absorpcyjnej systemów innowacyjnych, wskazania istniejących sieci, zbadania relacji pomiędzy formalnym systemem edukacji a zatrudnieniem oraz uzyskania wskazówek dotyczących efektywności różnych publicznych instrumentów wsparcia i promowania innowacyjności.

510. Dla skonstruowania wskaźników identyfikujących firmy potencjalnie innowacyjne, w instrumentach pomiarowych należy uwzględnić wszystkie przedsiębiorstwa (tj. zarówno innowacyjne, jak i nieinnowacyjne), szczególnie w zakresie podstawowych kwestii związanych ze **strategiami innowacyjnymi**, jak np. **działalność innowacyjna, przeszkody, zdolność innowacyjna, powiązania z innymi podmiotami oraz rezultaty**.

3.2.1. Zdolności innowacyjne

511. Pojęcie zdolności innowacyjnych jest wyjątkowo pomocne przy dokonywaniu klasyfikacji firm i sektorów w krajach rozwijających się. To właśnie przede wszystkim zdolność innowacyjna firmy umożliwia jej wykorzystanie szans rynkowych. Najważniejszą zdolnością innowacyjną jest wiedza zgromadzona przez firmę, zawarta głównie w zasobach ludzkich, ale także w procedurach, rutynowych operacjach i innych składnikach firmy. **Zdolności innowacyjne**, jak również zdolności technologiczne, są wynikiem procesów uczenia się, które są świadome i celowe, kosztowne i czasochłonne, nieliniowe i zależne od ścieżki (*path-dependent*) oraz kumulatywne. Z uwagi na to, że trajektorie mają charakter **interaktywny**, są **właściwie określonym technologiom i podlegają wpływom kulturowym**, istnieje szereg możliwych ścieżek rozwojowych, szczególnie w krajach rozwijających się, w których innowacyjność i przedsiębiorczość nie zawsze są powszechne i posiadają szczególne cechy.

512. Wiedza dotycząca zdolności innowacyjnych oraz wysiłków firmy mających na celu zwiększenie tych zdolności jest kluczem do zrozumienia aktualnych i przyszłych wyników działalności. Zdolności innowacyjne warunkują tworzenie strategii wprowadzania zmian, udoskonaleń oraz/lub innowacji (**strategie innowacyjne**). Jeżeli strategie innowacyjne znajdują się w centrum zainteresowania polityki publicznej, zdolności innowacyjne stanowią najważniejszą kwestię dla konstruowania badań innowacyjności w krajach rozwijających się.

513. Pomiar zdolności innowacyjnych pociąga za sobą liczne trudności, ponieważ chodzi o zmierzenie wiedzy, która nie jest skodyfikowana, lecz „zmagazynowana” w umysłach pojedynczych osób lub rutynowych działaniach organizacyjnych. Jednocześnie nie jest łatwo uzyskać od firm rzetelne dane dotyczące wymiany wiedzy z innymi podmiotami czy organizacjami.

514. Ze względu na to, że w krajach rozwijających się za priorytet przyjęto pomiar **zdolności innowacyjnych**, należy silniej zaakcentować niektóre aspekty badań:

- zasoby ludzkie,
- powiązania z innymi podmiotami,
- technologie teleinformatyczne, ich wdrażanie i wykorzystanie.

515. Istnieje także zwiększona potrzeba zbadania bardziej złożonych zagadnień, takich jak typy systemów wspomaganie decyzji stosowane przez kierownictwo i kadrę zarządzającą firmy, a także faktyczny potencjał firmy w zakresie absorpcji wiedzy.

3.2.2. Nakłady na działalność innowacyjną

516. Dla właściwego zmierzenia **wysiłków innowacyjnych** firmy kluczowe jest zrozumienie intensywności prowadzonej działalności innowacyjnej. Z tego względu zaleca się, aby pozyskiwać bardziej szczegółowe informacje o rodzajach działalności innowacyjnej podjętych przez firmę w okresie odniesienia oraz – o ile jest to możliwe – gromadzić dane o nakładach dla poszczególnych rodzajów działalności innowacyjnej, zgodnie ze wskazaniem zawartymi w rozdziale 6. Wskaźnik ten jest silnym wyróżnikiem zachowania firm i ich strategii. Dla uzyskania obrazu rozwoju firmy należy uzupełnić dane o nakładach na innowacje ogólniejszymi informacjami na temat sektora, w którym działa firma. Informacje te można uzyskać w badaniach na temat innowacji, jeżeli nie są one dostępne z innych źródeł w krajowych urzędach statystycznych.

3.2.3. Innowacje organizacyjne

517. W wielu przedsiębiorstwach w krajach rozwijających się absorpcja nowych technologii, w większości wypadków „wbudowanych” w maszyny i inne urządzenia, może wymagać znaczącej **zmiany organizacyjnej**. Ponieważ ważnym składnikiem innowacji w krajach rozwijających się jest absorpcja technologii stworzonych w krajach uprzemysłowionych, zmiana organizacyjna zyskuje szczególne znaczenie. Zachowanie przedsiębiorstwa w tym zakresie staje się ważne dla wyjaśnienia różnic między firmami w zakresie osiągniętych wyników i poziomu konkurencyjności⁴.

518. Aby uzyskać dodatkowe informacje o zdolnościach innowacyjnych przedsiębiorstw w krajach rozwijających się, pytania dotyczące wdrażania innowacji organizacyjnych można uzupełnić pytaniami o zasoby ludzkie i szkolenia oraz wdrażanie technologii teleinformatycznych. Oba te pytania mogą dać obraz zdolności innowacyjnych badanej firmy.

4. Najważniejsze adaptacje

519. Przy dokonywaniu adaptacji badań statystycznych na temat do potrzeb krajów rozwijających się uwzględnić można trzy główne zagadnienia: technologie teleinformatyczne, powiązania z podmiotami zewnętrznymi oraz działalność innowacyjną.

4.1. Technologie teleinformatyczne w badaniach innowacyjności

520. Technologie teleinformatyczne związane z innowacjami odgrywają rolę w aplikacjach służących zarówno do obsługi klienta (*front office*), jak i zaplecza (*back office*) (patrz Ramka A.1). W krajach rozwijających się wdrożenie technologii teleinformatycznych w przedsiębiorstwach jest często ograniczone do zaawansowanych aplikacji obsługi klienta (takich jak witryna internetowa, telefoniczne centrum obsługi, poczta elektroniczna, elektroniczne broszury i katalogi). Uznaje się jednak, że naj-

ważniejszy wpływ na wyniki uzyskiwane przez firmę można uzyskać, wdrażając technologie teleinformatyczne w celu wsparcia lub automatyzacji kluczowych działań lub procesów (*back office*).

Tym samym badania innowacji w krajach rozwijających się powinny koncentrować się na **wykorzystaniu technologii teleinformatycznych**, które stanowią potężne narzędzie różnicowania sytuacji, gdyż nawet średnie i duże firmy często nie posiadają skonsolidowanego systemu zarządzania, a jego brak stanowi poważną przeszkodę w osiągnięciu lepszych wyników w różnych obszarach działalności.

Ramka A.1. *Front office a back office*

Aplikacje obsługi klienta (*front office*) to aplikacje dotyczące sprzedaży i marketingu, samoobsługi klienta, portali internetowych i telefonicznych centrów obsługi. Wspólną ich cechą jest wysoki poziom interakcji z pracownikami lub klientami.

Większość firm posiada zaplecze (*back office*), które realizuje zadania konieczne dla funkcjonowania firmy jako takiej. Działania zaplecza to wewnętrzne operacje, które wspierają kluczowe procesy i nie są dostępne ani widoczne dla osób z zewnątrz. Aplikacje zaplecza wspierają lub automatyzują kluczowe działania lub procesy.

521. Taka analiza „głębszych” wymiarów wdrażania technologii teleinformatycznych w firmach powinna pomóc w ujawnieniu różnic pomiędzy cechami przedsiębiorstw w krajach rozwijających się i krajach uprzemysłowionych, a szczególnie w krajach rozwijających się o średnim poziomie dochodów, gdzie różnica może nie być wyraźna przy analizowaniu wyłącznie bardziej „powierzchnowych” technologii teleinformatycznych dotyczących obsługi klienta (*front office*). W dalszym ciągu nie jest możliwe przeprowadzenie ostatecznej analizy statystycznej relacji pomiędzy głębszą i bardziej złożoną integracją technologii teleinformatycznych a wynikami działalności przedsiębiorstw w krajach rozwijających się. Niemniej jednak częściowe dowody i analizy przypadków wskazują na istnienie potencjału dla dalszych badań, szczególnie badań poświęconych zagadnieniu innowacji. Dalsze dane przyniosą bardziej klarowny obraz relacji między teleinformatyką a innowacjami, uzupełniając dostępną literaturę dotyczącą związku tych technologii z wydajnością.

522. Biorąc pod uwagę, że kwestionariusze powinny być możliwie jak najkrótsze i jak najprostsze, w sytuacji, gdy nie są dostępne szczególne badania na temat teleinformatyki w przedsiębiorstwach, to właśnie w badaniach na temat innowacji infrastrukturę należy zapytać o istniejącą infrastrukturę, wykorzystanie technologii teleinformatycznych (z podziałem na obsługę klienta i zaplecze) oraz ostateczny cel stosowania tych technologii, o istnienie wewnętrznych zdolności zarządzania tymi technologiami i możliwości ich rozwoju, o nakłady na te technologie oraz ich związki z innowacjami organizacyjnymi.

4.2. Powiązania

523. Zgodnie z zaleceniami rozdziału 5, należy położyć nacisk na pomiar powiązań z otoczeniem. Aby umożliwić ważenie różnych powiązań dla danej firmy, można stworzyć zastępczą miarę złożoności, krzyżując „typ” i „cel” powiązań. Można to zrealizować, tworząc **macierz agentów powiązań** (tj. szkół wyższych, instytucji prowadzących kształcenie techniczne i zawodowe, centrów technologicznych, laboratoriów badawczych, dostawców, klientów, centrali, przedsiębiorstw należących do tej samej grupy kapitałowej, innych firm, konsultantów, firm badawczo-rozwojowych, publicznych instytucji naukowo-technicznych) oraz **typów powiązań** (w tym otwartych źródeł informacji, pozyskiwania wiedzy i technologii oraz współpracy w zakresie innowacji, *wraz z działaniami uzupełniającymi, w szczególności z dostępem do nowych źródeł finansowania i do informacji o charakterze komercyjnym*).

524. Innowacyjny sukces krajów rozwiniętych jest związany z faktem, iż oferują one regionalne środowiska, w których firmy mogą sięgać do potrzebnych źródeł wiedzy w połączeniu z szerokim dostępem do wiodących globalnych baz wiedzy. Firmy w krajach rozwijających się najczęściej nie mają dostępu do najbardziej zaawansowanej wiedzy i z tego względu lokalne środowisko jest dla nich bardzo ważne. W związku z tym **zaleca się, aby dołączyć pytania o geograficzne lokalizacje powiązań**. Jednym z możliwych podziałów jest podział na lokalizacje lokalne, regionalne, krajowe i międzynarodowe.

4.3. Działalność innowacyjna

525. Potrzeba skoncentrowania się na działaniach i zdolnościach firm prowadzi do zwrócenia większej uwagi na konkretne działania innowacyjne, zgodnie z klasyfikacją przedstawioną w rozdziale 6. Dla zapewnienia zgodności z przedstawionymi kryteriami priorytetowymi, zaleca się uwzględnienie działań takich jak:

- „Zakup sprzętu” i „zakup oprogramowania” (oddzielnie, a nie tylko włączone do kategorii „nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych”);
- „Projektowanie przemysłowe” i „Prace inżynierskie” (oddzielnie, a nie tylko włączone do kategorii „Pozostałe prace rozwojowe w zakresie produktów i procesów”);
- „Wynajem lub dzierżawa maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych”;
- „Rozwój systemów oprogramowania dokonywany we własnym zakresie”;
- „Inżynieria wsteczna” (*reverse engineering*).

4.4. Dodatkowe adaptacje

526. Zaleca się gromadzenie danych dotyczących zasobów ludzkich z perspektywy zarówno ich składu (wg kwalifikacji, rodzaju pracy - patrz rozdział 6, a także płci), jak i zarządzania tymi zasobami. Z punktu widzenia zarządzania zasobami

ludzkimi szczególnie ważne jest zgromadzenie informacji o działaniach podjętych przez firmy w sferze szkoleń, w tym o zaangażowanych zasobach. W celu uzyskania informacji o zdolnościach innowacyjnych przedsiębiorstwa można gromadzić dane dotyczące nie tylko działań szkoleniowych powiązanych z innowacjami, ale także dotyczące szkoleń ogólnych w sferach takich jak zarządzanie i administracja, technologie teleinformatyczne, bezpieczeństwo przemysłowe i kontrola jakości.

5. Problemy metodologiczne w kontekście krajów rozwijających się

5.1. Specyfika systemów informacji

527. Projektowanie i planowanie badań innowacyjności w krajach rozwijających się wymaga uwzględnienia **względnej słabości systemów statystycznych**. Powiązania pomiędzy badaniami i zbiorami danych są zazwyczaj słabe lub nie istnieją, co uniemożliwia wykorzystywanie informacji z innych badań tak przy projektowaniu badań statystycznych, jak i przy analizie wyników. Słaby poziom (a niekiedy brak) urzędowych rejestrów podmiotów gospodarczych, które są zwykle wykorzystywane jako operaty losowania, to kolejnym przykładem problemu tego typu.

528. Szczególnie ważne jest zaangażowanie w badania innowacyjności krajowych urzędów statystycznych, nawet jeżeli badania takie nie są traktowane priorytetowo w krajowych programach statystycznych niektórych krajów rozwijających się. Zaangażowanie krajowych urzędów statystycznych może niekiedy oznaczać podpisanie formalnych porozumień między różnymi instytucjami (często są to ministerstwa i szoty wyższe). Poprzez swój udział krajowe urzędy statystyczne wnoszą doświadczenie w projektowaniu i realizacji badań, co pozwala na rozwiązanie problemów związanych z rejestracją i innymi informacjami na temat realiów kraju. Udział tych urzędów pozwala także uzyskać wyższe wskaźniki odpowiedzi i daje możliwość wprowadzenia obowiązku uczestniczenia w badaniu. Ponadto, jeżeli użyta próba jest taka sama, jak w przypadku innych badań o tematyce gospodarczej, fakt ten daje możliwość poszerzenia zakresu analiz.

529. W systemach statystycznych krajów rozwijających się często brakuje koniecznych informacji o wynikach osiągniętych przez firm (jak np. dane o wielkości sprzedaży, inwestycjach, eksporcie). Niekiedy urzędy dysponują danymi, które są nieaktualne lub nie są w stanie dostarczyć danych w formie, która byłaby odpowiednia dla analiz statystycznych. W takich przypadkach w badaniu na temat innowacji można umieścić szereg zmiennych podstawowych, by umożliwić analizę relacji między działaniami podejmowanymi przez firmy w obszarze innowacji oraz osiąganymi przez nie wynikami rynkowymi (poziomem konkurencyjności). Istnieje jednak niezgodność pomiędzy potrzebą zadawania dodatkowych pytań a potrzebą ograniczenia obciążenia dla respondentów. Dla zmaksymalizowania wskaźników udzielonych odpowiedzi i poprawy wskaźnika zasięgu badania należy dążyć do równowagi między tymi dwo-

ma czynnikami, pamiętając, że prostota i płynność narzędzia badawczego może negatywnie odbić się na wartości analitycznej uzyskanych danych.

5.2. Ogólne zagadnienia metodologiczne

5.2.1. Realizacja badania

530. Zaleca się stosowanie wywiadów bezpośrednich (zamiast wywiadów pocztowych lub telefonicznych) oraz zatrudnienie odpowiednio przeszkolonego personelu (na przykład studentów), ponieważ – jak udowodniono – ma to korzystny wpływ na wskaźnik uzyskanych odpowiedzi oraz jakość uzyskanych rezultatów⁵. Jest to szczególnie ważne w kontekście krajów rozwijających się, gdzie usługi pocztowe nie zawsze działają bez zarzutu. Ponadto, w wywiadach przeprowadzanych przez wykwalifikowany personel respondenci mogą uzyskać natychmiastową i odpowiednią pomocy przy wypełnianiu kwestionariusza, co poprawia jakość wyników.

5.2.2. Struktura kwestionariusza

531. Kwestionariusz można skonstruować tak, aby poszczególne sekcje były oddzielone, co pozwoli różnym osobom w firmie na udzielenie odpowiedzi na pytania z różnych sekcji. Dotyczy to szczególnie pytań o ogólne dane ekonomiczne firmy, które można uzyskać w dziale finansów, a także konkretnych pytań dotyczących procesu innowacyjnego, gdzie odpowiedzi może udzielić kierownik ds. produktu lub kierownik zakładu. Dzięki temu uzyskane informacje mogą być bardziej rzetelne⁶. Ważne jest jednak, aby przy tej strategii unikać nadmiernego przeciągania badania w czasie oraz zagubienia częściowo wypełnionych kwestionariuszy.

532. Warto także do głównego kwestionariusza dołączyć przewodnik, który pomoże respondentowi zrozumieć kwestionariusz i uniknąć zagubienia instrukcji. Należy także pamiętać, że w niektórych krajach rozwijających się respondenci mogą nie rozumieć pojęcia „innowacji” lub nawet samego tego słowa. W takim przypadku pytania winny zawierać definicje.

533. Należy także zwrócić szczególną uwagę na język użyty w kwestionariuszu. Sformułowania należy dostosować do poziomu wiedzy i doświadczenia „przeciętnego” respondenta. W niektórych przypadkach konieczne może być przekazanie kwestionariusza dwóch lub kilku językach, co ułatwi respondentom zadanie⁷.

5.2.3. Częstotliwość i inne zalecenia

534. W rozdziale 8 podręcznika zaleca się przeprowadzanie badań statystycznych na temat innowacji co dwa lata, jednak w kontekście krajów rozwijających się uznano, że badania powinny odbywać się co trzy lub cztery lata. W miarę możliwości badania statystyczne dotyczące tej problematyki należy zharmonizować w czasie z ważnymi międzynarodowymi badaniami innowacyjności, jak np. rundy *Community*

Innovation Survey (CIS) w Europie, aby uzyskać porównywalne dane dla podobnych okresów. Wygodne jest także aktualizowanie minimalnego zbioru zmiennych co roku (np. głównych zmiennych ilościowych), o ile pozwalają na to dostępne zasoby. Mniej kosztowną strategią jest dołączenie znacząco skróconego kwestionariusza do prowadzonego badania podmiotów gospodarczych.

535. Wyniki badań statystycznych dotyczące innowacyjności powinny być szeroko publikowane i rozpowszechniane, aby zachęcić przedsiębiorstwa do uczestniczenia w przyszłych rundach i podniesienia świadomości takich badań, a także w celu zwiększenia zakresu wykorzystywania wyników takich badań przez naukowców i twórców polityki publicznej. Na wczesnym etapie projektu badawczego w budżecie należy umieścić mechanizmy dyfuzji.

536. Częstym problemem utrudniającym uzyskanie rzetelnych danych o innowacjach w krajach o słabiej rozwiniętych tradycjach statystycznych fakt, że przedsiębiorstwa nie doceniają wagi innowacji oraz instrumentów polityki publicznej w tej sferze. Menedżerowie często nie chcą zdradzać informacji finansowych, zaś informacje jakościowe są niekiedy bardziej rzetelne niż dane ilościowe. Należy jasno określić cel badania i jasno sformułować pytania. W tych okolicznościach w zapewnieniu sukcesu projektu badawczego może pomóc odpowiednia podstawa prawna dotycząca gromadzenia danych statystycznych. W niektórych przypadkach można skonstruować kwestionariusz uproszczony dla małych firm, aby zachęcić je do wzięcia udziału w badaniach dotyczących sfery innowacji.

6. Wizja przyszłości

537. W krajach rozwijających się bez odpowiedzi pozostaje szereg ważnych pytań dotyczących pomiaru innowacyjności. W różnych krajach wypróbowano rozmaite podejścia, które warto badać w przyszłości. Obejmują one zagadnienia takie jak:

- rola przedsiębiorców i ich postawy wobec innowacji,
- chęć uchwycenia innowacji stymulowanych przez czynniki inne niż siły rynkowe, w szczególności zaś innowacji realizowanych przez sektor publiczny (Salazar & Holbrook, 2004),
- przyjęcie metodologii pomiaru innowacji w sektorze pierwotnym (szczególnie w rolnictwie),
- opracowanie wskaźników odzwierciedlających subnarodowe (regionalne) systemy innowacji.

538. Zastosowanie przedstawionych tu sugestii może przyczynić się do poszerzenia doświadczeń krajów rozwijających się w zakresie badań statystycznych nad innowacjami. Oczekuje się, że niektóre kraje, dysponujące szerszym doświadczeniem w zakresie statystyki N+T, wkrótce wyjdą poza badania sfery B+R i włączą do swoich programów statystycznych badania innowacyjności. Konsolidacja standar-

dów, pojęć, formatów i innych zagadnień lepiej odpowiadających potrzebom krajów rozwijających się, takich jak te zaproponowane w niniejszym aneksie, powinna pomóc w zbudowaniu świadomości badań statystycznych oraz zdolności w tym zakresie. Dalsze wysiłki na rzecz budowania bezpośrednich zdolności badawczych będą kluczem do sukcesu tych wysiłków.

Przypisy

- ¹ Lugones & Peirano (2004). Niniejszy dokument opiera się na pracy w ramach RICYT wykonanej przez grupę ekspertów z Ameryki Łacińskiej (M. B. Baptista (DINACYT-Urugwaj), J. E. Cassiolato (IE/UFRJ-Brazylia), M. Mainieri (SENACYT-Panama), F. Malaver Rodríguez i M. Vargas Pérez (Comcyt/OCyT-Kolumbia), A. Martinez Echeverria (INE-Chile); M. Salazar Acosta (Simon Fraser University, Kanada).
- ² Panel UIS koordynowali Simon Ellis i Ernesto Fernández Polcuch, a udział w inicjatywie wzięli autorzy podstawowego dokumentu (Gustavo Lugones i Fernando Peirano, RICYT); Pierre Tremblay, IDRC (Kanada); Gao Changlin, oraz Jiancheng Guan (Chiny); Javier Revilla Díez (Niemcy) (przy udziale doświadczeń z Tajlandii, Singapuru i stanu Penang w Malezji); Annamária Inzelt (Węgry); Laxman Prasad (Indie); Antoine Zahlan (Liban); Fadzilah Ahmad Din (oraz Anita Bahari i dr Cassey), MASTIC (Malezja); Anna Ong (Penang, Malezja); Michael Kahn (oraz William Blankley i Simon Mpele) i Tinus Pretorius (oraz Andre Buys) (RPA); Bitrina Diyamett (Tanzania); i Patarapong Intarakumnerd (Tajlandia). Cenne uwagi nadesłał Sekretariat OECD oraz różni członkowie NESTI (szczególnie Carter Bloch i Frank Foyn). Za treść tego aneksu wyłączną odpowiedzialność biorą jednak na siebie Instytut Statystyczny UNESCO oraz wydawcy Podręcznika Oslo
- ³ Na przykład pierwsze badanie innowacji w RPA pokazało, że 86% innowacji w przemyśle tego kraju ma charakter przyrostowy.
- ⁴ W konkretnym przypadku wielu państw Ameryki Łacińskiej firmy muszą nieustannie dostosowywać się do ciągłych zmian zachodzących w kontekście gospodarczym, co potwierdza ideę, że zmiana organizacyjna jest zasadniczym wymiarem konkurencyjności przedsiębiorstw.
- ⁵ Okazało się, że aspekt ten jest szczególnie ważny w krajach Ameryki Łacińskiej, a także Afryki, gdyż doświadczenie wskazuje, że wskaźnik odpowiedzi na ankiety pocztowe jest bardzo niski.
- ⁶ Podejście polegające na wykorzystaniu wielu źródeł informacji (*multiple informants*) zwiększyło rzetelność i istotność badania innowacji prowadzonego w Chinach.
- ⁷ W przypadku badania w Tajlandii pytania zadawano w języku angielskim i tajskim, ponieważ uznano, że dla niektórych osób zrozumienie terminów w języku angielskim będzie łatwiejsze niż w języku ojczystym.

Aneks B

Przykłady innowacji

1. Wprowadzenie

539. Niniejszy załącznik zawiera listę przykładów dla każdego typu innowacji. Listy te mają jedynie stanowić ilustrację i nie powinny być w żadnym razie uznawane za wyczerpujące. Mają one pomóc osobom zajmującym się praktyczną realizacją badań w lepszym zrozumieniu każdego typu innowacji, lecz nie powinny być pokazywane przedsiębiorstwom jako przykłady innowacji, a to z dwóch powodów. Po pierwsze, włączenie tych list do badania może skłaniać firmy do nieuwzględniania innowacji, których nie ma na liście. Po drugie, lista została sporządzona w określonym momencie, w którym wielu innowacji nie można przewidzieć. Warto także podkreślić, że dwa główne kryteria innowacji to to, że stanowią one znaczącą zmianę i że mają walor nowości dla firmy. Tym samym określona zmiana może stanowić innowację dla jednej firmy, a nie być nią dla innej. Często dla stwierdzenia, czy zmiana powinna być sklasyfikowana jako innowacja i dla określenia typu innowacji wymagane są bardziej szczegółowe opisy.

2. Przykłady innowacji

540. **Innowacja produktowa** (w obrębie produktu) to wprowadzenie wyrobu lub usługi, które są nowe lub znacząco udoskonalone w zakresie swoich cech lub zastosowań. Zalicza się tu znaczące udoskonalenia pod względem specyfikacji technicznych, komponentów i materiałów, wbudowanego oprogramowania, łatwości obsługi lub innych cech funkcjonalnych.

541. **Innowacje produktowe nie obejmują:**

- niewielkich zmian lub ulepszeń,
- rutynowych aktualizacji/modernizacji,
- regularnych zmian sezonowych (np. w przypadku serii odzieży),
- dostosowywania produktu do potrzeb jednego klienta, które nie obejmuje znacząco odmiennych cech w porównaniu do produktów wyprodukowanych dla innych klientów ,

- zmian w konstrukcji/projekcie, które nie zmieniają funkcji, przeznaczenia ani charakterystyki technicznej wyrobu lub usługi,
- prostej odsprzedaży nowych wyrobów i usług zakupionych od innych przedsiębiorstw.

542. **Przykłady innowacji produktowych:**

Wyroby

- zastępowanie środków produkcji materiałami o udoskonalonych cechach (oddychające tkaniny, lekkie, ale wytrzymałe kompozyty, przyjazne dla środowiska tworzywa sztuczne itp.),
- globalne systemy lokalizacji (GPS) w wyposażeniu środków transportu,
- aparaty fotograficzne w telefonach komórkowych,
- systemy zapieć w odzieży,
- artykuły gospodarstwa domowego wyposażone w oprogramowanie, które zwiększa ich łatwość obsługi lub wygodę użytkowania, jak np. tostery wyłączające się automatycznie po upieczeniu tostów,
- oprogramowanie zabezpieczające przed nadużyciami, tworzące profile i monitorujące poszczególne transakcje finansowe,
- wbudowana możliwość korzystania z sieci bezprzewodowej w laptopach,
- artykuły żywnościowe o nowych cechach funkcjonalnych (margaryna obniżająca poziom cholesterolu we krwi, jogurty produkowane z wykorzystaniem nowych kultur bakterii itp.),
- produkty o znacząco zmniejszonym poborze energii (energooszczędne lodówki itp.),
- znaczące zmiany w produktach, związane z dostosowaniem ich do norm ochrony środowiska,
- programowalne grzejniki i termostaty,
- telefony z wbudowanym protokołem internetowym (IP),
- nowe leki o znacząco udoskonalonym działaniu.

Usługi:

- nowe usługi, które znacząco poprawiają dostęp klientów do dóbr i usług, takie jak wynajem samochodów z dowozem i odbiorem pojazdu do domu klienta,
- usługa prenumeraty płyt DVD, pozwalająca na zamówienie za opłatą miesięczną określonej z góry liczby płyt DVD przez Internet z dostawą do domu drogą pocztową i zwrotem pocztą w zaadresowanej przez dostawcę kopercie,
- wideo na żądanie za pośrednictwem szerokopasmowego Internetu,
- usługi internetowe takie jak bankowość internetowa czy systemy płatności rachunków,

- nowe formy gwarancji, takie jak przedłużona gwarancja na nowe lub używane wyroby, czy gwarancje dostarczane w pakiecie z innymi usługami, takimi jak karty kredytowe, rachunki bankowe lub karty stałego klienta,
- nowe typy kredytów, na przykład kredyty o zmiennej stopie procentowej z określonym pułapem maksymalnym,
- tworzenie stron internetowych, umożliwiających oferowanie klientom bezpłatnie nowych usług, takich jak informacje o produktach i różne funkcje związane z obsługą,
- wprowadzenie kart inteligentnych (*smart cards*) i wielofunkcyjnych kart plastikowych,
- nowe, samoobsługowe oddziały banków,
- oferowanie klientom nowego systemu kontroli dostaw, który umożliwi klientom sprawdzenie, czy dostawy są zgodne z żądanymi specyfikacjami.

543. **Innowacja w obrębie procesu** to wdrożenie nowej lub znacząco udoskonalonej metody produkcji lub dostarczania. Zalicza się tu znaczące zmiany w zakresie technologii, urządzeń oraz/lub oprogramowania.

544. **Innowacje w obrębie procesów nie obejmują:**

- niewielkich zmian lub ulepszeń,
- wzrostu zdolności produkcyjnych lub usługowych uzyskanego dzięki dodaniu systemów produkcyjnych lub logistycznych, które są bardzo podobne do tych stosowanych dotychczas.

545. **Przykłady innowacji w obrębie procesów:**

Produkcja

- instalacja nowej lub udoskonalonej technologii produkcji, jak np. urządzenia automatyzujące czy czujniki czasu rzeczywistego, które mogą lepiej sterować procesami,
- nowe urządzenia wymagane do produkcji nowych lub udoskonalonych produktów,
- narzędzia do cięcia laserowego,
- zautomatyzowane pakowanie,
- komputerowe wspomaganie tworzenia produktów,
- digitalizacja procesów drukarskich,
- skomputeryzowane urządzenia kontroli jakości produkcji,
- udoskonalone urządzenia testujące do monitorowania produkcji.

Dostarczanie i działalność operacyjna

- przenośne skanery/komputery do rejestrowania wyrobów i zapasów,
- wprowadzenie kodów kreskowych lub systemów radiowej identyfikacji wyrobów (RFID) w celu śledzenia materiałów przepływających w ramach łańcucha dostaw,

- systemy lokalizacji (GPS) w środkach transportu,
- wprowadzenie oprogramowania określającego optymalne trasy dostaw,
- nowe bądź udoskonalone oprogramowanie bądź procedury w zakresie zaopatrzenia, księgowości lub prac konserwacyjnych,
- wprowadzenie elektronicznych systemów rozliczeniowych,
- wprowadzenie automatycznych systemów informacji głosowej (IVR),
- wprowadzenie elektronicznego systemu biletowania,
- nowe narzędzia programistyczne usprawniające przepływ strumieni dostaw,
- nowe lub znacząco udoskonalone sieci komputerowe.

546. **Innowacja marketingowa** to wdrożenie nowej metody marketingowej wiążącej się ze znaczącymi zmianami w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji, promocji lub strategii cenowej.

547. Innowacje marketingowe nie obejmują:

- zmian w projekcie/konstrukcji produktu lub w opakowaniu, dystrybucji produktu, promocji produktu lub strategii cenowej dokonywanych w oparciu o metody marketingowe stosowane przez przedsiębiorstwo już wcześniej,
- sezonowych, regularnych i innych rutynowych zmian narzędzi marketingowych,
- użycia stosowanych dotychczas metod marketingowych w celu zdobycia nowego geograficznie rynku lub nowego segmentu rynku (np. grupy klientów wyróżnionej ze względu na cechy społeczno-demograficzne).

548. **Przykłady innowacji marketingowych:**

- innowacje marketingowe mogą dotyczyć dowolnej metody marketingowej (projekt/konstrukcja produktu, opakowanie, dystrybucja, strategia cenowa, promocja) pod warunkiem, że jest to jej pierwsze zastosowanie przez daną firmę.

Projekt/konstrukcja i opakowanie

- wprowadzenie znaczącej zmiany w projekcie serii mebli, by „odświeżyć” jej wygląd i podnieść atrakcyjność,
- wprowadzanie zasadniczo nowego projektu butelek balsamu do ciała, aby nadać produktowi wyróżniający go, ekskluzywny wygląd.

Dystrybucja (kanały sprzedaży)

- wprowadzenie po raz pierwszy licencjonowania produktów,
- wprowadzenie po raz pierwszy sprzedaży bezpośredniej lub sprzedaży detalicznej za pośrednictwem wyłącznych przedstawicieli,
- wprowadzanie nowej koncepcji prezentacji produktu, takiej jak salony sprzedaży mebli, których aranżacja zostaje zmieniona pod kątem tematycznym, co pozwala klientom na oglądanie produktów w całości w urządzeniach wewnętrznych,

- wprowadzenie systemu spersonalizowanych informacji, np. uzyskanych na podstawie kart stałego klienta, aby dostosować prezentację produktów do potrzeb konkretnych klientów.

Strategia cenowa

- wprowadzenie nowej metody, która pozwala klientom wybrać produkty o pożądanym cechach na stronie internetowej firmy, a następnie zobaczenie ceny tak wybranego produktu,
- pierwsze użycie metody różnicowania cen wyrobu lub usługi w zależności od popytu,
- pierwsze zastosowanie specjalnych promocji wewnątrz sklepu, dostępnych tylko dla posiadaczy wydanej przez ten sklep karty kredytowej lub karty stałego klienta.

Promocja

- pierwsze zastosowanie znaków towarowych,
- pierwsze zastosowanie plasowania produktu (*product placement*) w filmach lub audycjach telewizyjnych,
- wprowadzenie zasadniczo nowego symbolu marki z myślą o pozycjonowaniu produktu na nowym rynku,
- pierwsze zastosowanie promowania produktu przez liderów opinii, znane osoby lub konkretne grupy, które wyznaczają trendy w sferze mody lub produktów („trendsetterzy”).

549. **Innowacja organizacyjna** to wdrożenie nowej metody organizacyjnej w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem.

550. Innowacje organizacyjne nie obejmują:

- zmian w przyjętych przez firmę zasadach działania, w organizacji miejsca pracy lub stosunkach z otoczeniem, które są oparte na metodach stosowanych już wcześniej przez firmę,
- zmian w strategii zarządzania, jeżeli nie towarzyszy im wprowadzenie nowej metody organizacyjnej,
- fuzje i przejęcia innych firm.

551. **Przykłady innowacji organizacyjnych:**

- innowacje organizacyjne mogą dotyczyć dowolnej metody organizacyjnej w sposobie działania firmy, w organizacji miejsca pracy lub w stosunkach z otoczeniem pod warunkiem, że jest to pierwsze zastosowanie danej metody przez firmę.

Przyjęte zasady działania

- utworzenie nowej bazy najlepszych praktyk, wyciągniętych wniosków oraz innej wiedzy w sposób zapewniający innym osobom możliwie łatwy dostęp do tej bazy,

- wprowadzenie po raz pierwszy zintegrowanego systemu monitoringu działalności firmy (produkcja, finanse, strategia, marketing),
- wprowadzenie po raz pierwszy systemów ogólnego zarządzania produkcją lub dostawami, jak zarządzanie łańcuchem dostaw, gruntowne przekształcanie procesów w przedsiębiorstwie (*business reengineering*), systemów „odchudzonej” produkcji (*lean production*) czy systemów zarządzania jakością,
- wprowadzenie po raz pierwszy programów szkoleniowych w celu stworzenia efektywnych i funkcjonalnych zespołów, które integrują pracowników różnych działów i obszarów zadań.

Organizacja miejsca pracy

- wprowadzenie po raz pierwszy decentralizacji zadań służbowych dla pracowników firmy, jak np. przekazanie znacząco większej kontroli i odpowiedzialności w zakresie procesów pracy pracownikom działu produkcji, dystrybucji lub sprzedaży,
- powołanie po raz pierwszy formalnych lub nieformalnych zespołów roboczych w celu zapewnienia lepszego dostępu do wiedzy i wymiany wiedzy wśród pracowników z różnych działów, jak np. dział marketingu, badań czy produkcji,
- wprowadzenie po raz pierwszy systemu anonimowego zgłaszania incydentów i wypadków, który zachęcałby do zgłaszania błędów lub zagrożeń w celu zidentyfikowania ich przyczyn i zmniejszenia częstotliwości ich występowania.

Stosunki z otoczeniem

- wprowadzenie po raz pierwszy standardów kontroli jakości dla dostawców i podwykonawców,
- zastosowanie po raz pierwszy outsourcingu (zlecenia na zewnątrz) badań lub produkcji,
- rozpoczęcie po raz pierwszy współpracy badawczej ze szkołami wyższymi lub innymi instytucjami badawczymi.

Wykaz skrótów

B+R	badania i rozwój
CAPI	wywiady bezpośrednie wspomagane komputerowo (computer-assisted personal interviews)
CATI	wywiady telefoniczne wspomagane komputerowo (computer-assisted telephone interviews)
EWG	Europejska Wspólnota Gospodarcza
GPS	globalny system lokalizacji (Global Positioning System)
IP	protokół internetowy (Internet protocol)
ISCED	międzynarodowa standardowa klasyfikacja kształcenia (International Standard Classification of Education)
ISIC	międzynarodowa standardowa klasyfikacja rodzajów działalności (International Standard Industrial Classification of Economic Activities)
MŚP	małe i średnie przedsiębiorstwa
NACE	klasyfikacja statystyczna działalności gospodarczej we Wspólnocie Europejskiej (Nomenclature statistique des Activités économiques de la Communauté Européenne)
N+T	nauka i technika
OECD	Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (Organisation for Economic Co-operation and Development)
RFID	radiowa identyfikacja wyrobów (Radio frequency identification)
TPP	innowacja technologiczna w zakresie produktów i procesów
UE	Unia Europejska

Słowniczek terminów

acquisition of external knowledge	zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych
acquisition of knowledge and technology	nabycie wiedzy i technologii
acquisition of machinery, equipment and other capital goods	nabycie maszyn, urządzeń i innych dóbr kapitałowych
acquisition of other external knowledge	nabycie innej wiedzy zewnętrznej
ancillary services	usługi pomocnicze
appropriability of innovations	możliwość nabywania praw własności do innowacji, „zawłaszczalność”
bias	błąd, odchylenie, obciążenie
bibliometrics	bibliometria, dane bibliometryczne
business enterprise sector	sektor przedsiębiorstw
business register	rejestr przedsiębiorstw
business unit	jednostka gospodarcza
capital expenditures for innovations	nakłady kapitałowe na innowacje
census	spis (rodzaj badania)
census survey	badanie na całej populacji, pełne
cluster sample	próba zespołowa
codified knowledge	wiedza skodyfikowana
coefficients of variation	współczynnik zmienności
co-operative partnerships	partnerstwa bazujące na współpracy
cross-sectional survey	badanie przekrojowe
current innovation expenditures	nakłady bieżące na innowacje
design	prace projektowo-konstrukcyjne; wzory konstrukcyjne
diffusion	dyfuzja
disembodied	w postaci niematerialnej
disruptive innovation	innowacja przełomowa
effects of innovation	rezultaty innowacji
embodied	w postaci materialnej
enterprise group	grupa przedsiębiorstw

enterprise unit	jednostka będąca przedsiębiorstwem
establishment type unit	jednostka typu "zakład"
expenditures	nakłady
experimental development	prace rozwojowe
external linkages	powiązania zewnętrzne
extramural R&D	zewnętrzna działalność B+R
factor prices	ceny czynników produkcji
frame	operat populacji badanej
frame population	populacja badana
guidelines	wytyczne
impact of innovation	znaczenie (wpływ) innowacji
incremental changes	zmiany przyrostowe
industrial classification	klasyfikacja rodzajów działalności
information and communication technology	technologie teleinformatyczne
information economy	gospodarka informacyjna
innovation	innowacja
innovation-active firm	firma aktywna innowacyjnie
innovation activities	działalność innowacyjna
innovation co-operation	współpraca w zakresie innowacji
innovation process	proces innowacyjny
innovative capability	zdolność innowacyjna
innovative firm	firma innowacyjna
input-output	wkład-efekty
inputs	wkład (do działalności innowacyjnej), siły i środki
intangible investments	inwestycje niematerialne
intramural R&D	wewnętrzna działalność B+R
IT capabilities	potencjał informatyczny
item non-response	braki odpowiedzi na niektóre pytania kwestionariusza
knowledge-based economy	gospodarka oparta na wiedzy
knowledge sharing	udostępnianie wiedzy

knowledge spillover	transfer wiedzy
knowledge-intensive services	usługi wiedzochonne
knowledge management	zarządzanie wiedzą
labour costs	koszty osobowe
legal unit	jednostka prawna
linkages	powiązania
major improvements	znaczące udoskonalenia
mandatory survey	badanie obowiązkowe
marketing innovation	innowacja marketingowa
multinational enterprises	przedsiębiorstwa wielonarodowe
National Innovation System	narodowy system innowacyjny
network capital	kapitał sieciowy
new to the firm	nowość dla firmy
object approach	podejście przedmiotowe
observation period	okres objęty obserwacją
observation unit	jednostka obserwacji
open information sources	otwarte źródła informacji
organisational innovation	innowacja organizacyjna
other current costs	pozostałe koszty bieżące
outbound diffusion	dyfuzja na zewnątrz
output indicators	wskaźniki efektów
outputs	efekty innowacji
panel data survey	badanie panelowe
period under review	rozpatrywany okres
petty patents	wzory użytkowe
pilot plants	instalacje próbne
postal survey	ankieta pocztowa
primary statistical unit	pierwotna jednostka statystyczna
principal activity	zasadniczy/podstawowy rodzaj działalności
product design	projekt/konstrukcja produktu

product innovation	innowacja w obrębie produktu, innowacja produktowa
product/process innovative firm	firma dokonująca innowacji w obrębie produktów/procesów
process innovation	innowacja w obrębie procesu, innowacja procesowa
R&D services	usług badawczo-rozwojowych
radical innovation	innowacja radykalna
random sample surveys	badania na próbach losowych
reporting unit	jednostka sprawozdawcza
research and experimental development	działalność badawcza i prace rozwojowe
response rate	wskaźnik uzyskanych odpowiedzi
results of innovation	rezultaty innowacji
S&T activities	działalność N+T, działania N+T
sample frame	operat populacji badanej
sample survey	badanie na próbie
sampling fraction	frakcja losowania
sampling strata	warstwy wykorzystywane w doborze próby
sampling unit	jednostka losowania
secondary statistical unit	wtórna jednostka statystyczna
selection probability	prawdopodobieństwo wylosowania
setup and engineering	prace inżynieryjno-przygotowawcze
short-form questionnaire	kwestionariusz skrócony
significant improvements	znaczące udoskonalenia
significant innovation	znacząca innowacja
social capital	kapitał społeczny
specialised surveys	badania specjalistyczne
statistical unit	jednostka statystyczna
stratified sample	próba warstwowa
subject approach	podejście podmiotowe
support activities	prace wspomagające
survey sample	próba do badania

surveys	badania (statystyczne)
System of National Accounts	System Rachunków Narodowych
tacit knowledge	wiedza niejawna
target population	populacja docelowa
testing and evaluation	testowanie i ocena
technological product and process innovations	Innowacje technologiczne w obrębie produktów i procesów
total factor productivity	łączna produktywność czynników wytwórczych
trial production	produkcja próbna
variability of the sample	zmienność próby
voluntary survey	badanie dobrowolne
unit non-response	całkowity brak odpowiedzi od jednostki badanej
utility patents	wzory użytkowe
weighting factors	współczynniki ważenia
workplace organisation	organizacja miejsca pracy

Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego
Druk Zakład Wydawnictw Statystycznych
Warszawa 2008
ISBN 978-83-61100-13-3