



Narodowe Centrum
Badań i Rozwoju


WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH Z ZAKRESU STATYSTYKI N+T W NARODOWYM CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

NCBR.gov.pl

Michał Baranowski



WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH Z ZAKRESU STATYSTYKI N+T W NARODOWYM CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU



Michał Baranowski
Sekcja Studiów, Analiz i Ewaluacji
Narodowego Centrum Badań i Rozwoju

Warszawa, kwiecień 2015

Spis treści

STRESZCZENIE	4
1. MIKRODANE	4
2. UDOSTĘPNIANIE MIKRODANYCH	5
3. PRAKTYKA WYKORZYSTANIA MIKRODANYCH W POLSCE	9
3.1. WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH DO CELÓW NAUKOWYCH	9
3.2. WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH DO CELÓW KOMERCYJNYCH/POZNAWCZYCH	10
3.3. WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH DO TWORZENIA POLITYKI OPARTEJ NA FAKTACH ...	12
4. WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH W NCBR	13
4.1. TYPY WYKORZYSTYWANYCH MIKRODANYCH	14
4.2. WYKORZYSTANIE MIKRODANYCH	15
4.3. PRZYKŁADY WYKORZYSTANIA MIKRODANYCH	17
5. PODSUMOWANIE	20
BIBLIOGRAFIA	21

Streszczenie

Agregaty statystyczne coraz częściej nie są wystarczające do prawidłowego formułowania analiz, w tym także nakierowanych na tworzenie polityki opartej na faktach. Mikrodane, czyli dane liczbowe o pojedynczych jednostkach pozwalają na przeniesienie prac badawczych lub analitycznych na niższy poziom analizy i prace nad innymi typami zagadnień.

W tekście poruszona jest kwestia dostępności mikrodanych, w szczególności z zakresu statystyki N+T oraz sposobu ich wykorzystania w Polsce. Na tym tle przedstawiono praktykę posługiwania się mikrodanymi w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). NCBR jest agencją wykonawczą Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, która realizuje zadania z zakresu polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej państwa. Dla prawidłowego ich wykonywania wykorzystywane są nie tylko dane zregulowane, ale i mikrodane pochodzące z różnych źródeł, w tym od beneficjentów programów oferowanych przez NCBR. Są one niezbędne do tego by Centrum mogło prawidłowo i efektywnie realizować swoją misję.

Słowa kluczowe: mikrodane, NCBR, statystyka nauki i techniki, polityka oparta na faktach

1. Mikrodane

Mikrodane to jednostkowe zbiory danych które poddają się analizom ilościowym. Pozyskiwane są w procesie obserwacji statystycznej, badania lub aktywności poszczególnych podmiotów. Dotyczą pojedynczych uczestników życia gospodarczego i społecznego, czyli: osób fizycznych, gospodarstw domowych i podmiotów gospodarki narodowej. Najczęściej obejmują dane przekrojowe, czyli zawierające informacje odnoszące się do pewnego stanu lub zjawiska w określonym czasie. Informacje te mogą być obiektywne albo subiektywne. Mogą pochodzić z badań powtarzalnych, czyli z próbą, która zmienia się w kolejnym okresie badania lub panelowych, czyli przeprowadzanych na tej samej próbie jednostek. Ze względu na rodzaj informacji można je także podzielić na dane ilościowe albo jakościowe¹.

W zdecydowanej większości mikrodane można określić jako dane obserwacyjne. Ich źródłem są badania ankietowe (wtedy przekazywane są zazwyczaj przez określone podmioty dobrowolnie) lub obowiązek sprawozdawczy, kiedy to obligatoryjnie i bezpośrednio przekazywane są ich dysponentowi. Mikrodane gromadzone są w bazach: administracyjnych (jako przykład można podać bazy Głównego Urzędu Statystycznego, bazy związane z pomocą przekazywaną ze środków unijnych, bazy organizacji pozarządowych). Jeszcze inną kategorię baz stanowią te, które prowadzone są w celach komercyjnych przez firmy (np. przez banki, firmy ubezpieczeniowe i telekomunikacyjne) lub w celach badawczych.

1 Gruszczyński (2012), s. 15–19.

Mikrodane można też podzielić na różne typy w zależności od źródeł pochodzenia i tematyki jakiej dotyczą. Wymieniając tylko rodzaje danych jakie są gromadzone przez instytucje publiczne z pominięciem zbieranych przez firmy/instytucje komercyjne, można wymienić takie typy jak: dane ze spisów powszechnych, dane demograficzne, dane z badań społecznych/preferencji politycznych, dotyczące medycyny i zdrowia, dane edukacyjne, a także dane ekonomiczne, biznesowe i przemysłowe. Z uwagi na specyfikę działalności NCBR w niniejszym tekście skupiono się przede wszystkim na mikrodanych z obszaru nauki i techniki (N+T), w tym w szczególności dotyczących badań i rozwoju oraz innowacji (B+R+I).

Zgodnie z art. 10 i art. 38 ustawy z dnia 29 stycznia 1995 roku o statystyce publicznej mikrodane czyli dane jednostkowe zbierane Główny Urząd Statystyczny są chronione tajemnicą statystyczną². Podobne obostrzenia nie obejmują innych podmiotów prowadzących badania lub analizy, choć część z nich (przede wszystkim instytucje publiczne i naukowe) stara się chronić dane indywidualne i czyni zastrzeżenia podczas ich zbierania, że będą one wykorzystywane tylko do celów badań.

W zdecydowanej większości mikrodane są budulcem do tworzenia zbiorów zagregowanych. Dopiero w takiej postaci są przedstawiane jako wyniki badań lub dane statystyczne. Często zbiory danych zagregowanych tworzone w ramach statystyki publicznej czy też dostępne jako publicznie dostępne wyniki opracowań analitycznych lub prac badawczych nie wyczerpują potrzeb podmiotów z nich korzystających. Istnieje coraz większe zapotrzebowanie na tego typu dane. Są one używane do analiz o charakterze naukowym (badawczym) i komercyjnym, takich jak np. badanie zdolności kredytowej, badania marketingowe, badania preferencji itp. Stanowią także ważny element służący realizacji zadań przez sektor publiczny, o czym mowa będzie w dalszej części.

2. Udostępnianie mikrodanych

Ze względu na obostrzenia dotyczące poufności zbieranych danych, a z drugiej strony realnie istniejącym na nie zapotrzebowaniem, co najmniej od kilkunastu lat dyskutuje się o kwestii kontrolowanego dostępu do mikrodanych.

2 Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz.U. z dnia 31 lipca 1995 r.)

Art. 10. Zbierane i gromadzone w badaniach statystycznych statystyki publicznej dane indywidualne i dane osobowe są poufne i podlegają szczególnej ochronie; dane te mogą być wykorzystywane wyłącznie do opracowań, zestawień i analiz statystycznych oraz do tworzenia przez służby statystyki publicznej operatu do badań statystycznych prowadzonych przez te służby; udostępnianie lub wykorzystywanie danych indywidualnych i danych osobowych dla innych niż podane celów jest zabronione (tajemnica statystyczna).

Art. 38.

1. Nie mogą być publikowane ani udostępniane dane jednostkowe uzyskane w badaniach statystycznych statystyki publicznej.
2. Nie mogą być publikowane ani udostępniane uzyskane w badaniach statystycznych statystyki publicznej informacje statystyczne możliwe do powiązania i zidentyfikowania ich z konkretną osobą oraz dane indywidualne, charakteryzujące wyniki ekonomiczne działalności podmiotów gospodarki narodowej prowadzących działalność gospodarczą, w szczególności jeżeli na daną agregację składa się mniej niż trzy podmioty lub udział jednego podmiotu w określonym zestawieniu jest większy niż trzy czwarte całości.

Na poziomie unijnym podstawowym dokumentem prawnym regulującym dostęp do mikrodanych jest rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 223/2009 w sprawie statystyki europejskiej (art. 23) oraz rozporządzenie Komisji (UE) nr 831/2002 (wraz z późniejszymi zmianami z rozporządzenia nr 520/2010) odnośnie dostępu do poufnych danych do celów naukowych³.

Dostępem do mikrodanych zajmuje się także Europejska Komisja Gospodarcza ONZ (UNECE), która m.in. wydała przewodnik zasad i dobrych praktyk: *Managing Statistical Confidentiality & Microdata Access*. UNECE współpracuje w tej kwestii m.in. z Eurostatem. W ramach Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD) od 2011 roku działa grupa ekspercka zajmująca się współpracą międzynarodową w kwestii dostępu do mikrodanych⁴. Wynikiem jej prac jest opublikowany w lipcu 2014 roku raport poświęcony zagadnieniu (OECD, 2014).

W prowadzonej dyskusji przedstawiany jest szereg argumentów za wsparciem społeczności badaczy⁵ przez urzędy statystyczne [(UNECE, 2014); (Kozłowski, 2011)]. Wśród najważniejszych, ułożonych w kontekście wymiarów oceny informacji, można wymienić następujące:

1. **Użyteczność.** Analizy oparte na mikrodanych pozwalają na zrozumienie czynników sprawczych analizowanych zjawisk, a także dynamiki i przyczyn zmian w sferze społeczno-gospodarczej, w szczególności tych zachodzących w przedsiębiorstwach, co czasami nie jest możliwe przy korzystaniu tylko z danych zagregowanych. Umożliwiają także analizy na nowych, dotychczas niedostępnych, poziomach. Pozwalają także na porównywalność danych oraz odniesienie ich do konkretnych podmiotów i analizowanie zjawisk na poziomie firmy. Mogą stanowić także uzupełnienie oceny (monitorowania, ewaluacji) efektywności i skuteczności programów rządowych.
2. **Kompletność.** Dane zbierane przez urzędy statystyczne co do zasady są kompletne. Te same informacje zbierane niezależnie najczęściej są dużo niższej jakości. W praktyce zbierane są na dużo mniejszych próbach, nie obejmujących całej populacji.
3. **Aktualność.** Jedną z przeszkód występującą przy operowaniu przez badaczy agregatami statystycznymi jest opóźnienie w ich publikacji przez krajowe urzędy statystyczne. Dostęp do mikrodanych eliminuje tę niedogodność i pozwala pracować na możliwie najnowszym materiale.
4. **Szybkość przetwarzania informacji.** Podobnie jak w punkcie powyżej dostęp do mikrodanych umożliwia przy zastosowaniu odpowiednich narzędzi analitycznych stosunkowo szybkie ich przetworzenie. Pozwala także zaoszczędzić czas potrzebny na ponowne zbieranie tych samych informacji.

3 Obecnie trwają prace nad zmianami prawnymi dotyczącymi sposobu dostępu do mikrodanych w Eurostatie.

4 Powołanie grupy poprzedziły inne inicjatywy na tym polu, wśród których można wymienić przygotowany w 2007 roku raport pokonferencyjny *Study on the Feasibility on Micro-Data Access for the OECD*.

5 Pod tym pojęciem rozumie się zarówno przedstawicieli świata nauki jak i instytucji rządowych.

5. **Prawidłowość informacji.** Umożliwienie społeczności badaczy dostępu do danych jednostkowych wpływa na poprawę ich jakości. W praktyce często odbywa się to poprzez otrzymywanie informacji zwrotnej ze środowiska akademickiego, co umożliwia np. weryfikację zebranych danych lub zmianę sposobu ich zbierania. Na etapie przetwarzania danych przyczynia się do podniesienia jakości i prawidłowości analiz.

Kolejnym ważnym argumentem za dostępem są:

6. **Koszty.** Dostęp do mikrodanych zmniejsza lub nawet redukuje koszt wykonania badań i analiz. Może także istnieć pośrednia korzyść polegająca na zwiększeniu efektywności realizowanej przez państwo polityki, a co za tym idzie skuteczniejszą alokację środków publicznych.

Istnieje kilka sposobów udostępniania mikrodanych przez urzędy statystyczne:

1. **Tabele statystyczne lub zestawy danych.** Zazwyczaj są to tabele lub zestawienia dostosowane do określonych potrzeb zamawiających. Czasami są to dość szczegółowe zestawy danych, które umożliwiają prace nad nimi zgodnie z potrzebami badawczymi.
2. **Pliki z mikrodanymi anonimizowanymi.** Zawierają dane zabezpieczone przed identyfikacją poszczególnych podmiotów nie tylko poprzez usunięcie nazw i adresów, ale także poprzez usunięcie innych informacji, które umożliwiałyby ich identyfikację.
 - a) **Publicznie dostępne.** Są to pliki z danymi, które są rozpowszechniane do użytku poza urzędami statystycznymi. Zazwyczaj na nośnikach takich jak CD-ROM lub on-line w postaci archiwów danych.
 - b) **Do użytku zastrzeżonego.** Takie dane na ogół dostępne są tylko dla ośrodków i naukowców, którym wcześniej zaakceptowano do nich dostęp. Ponadto otrzymanie dostępu może poprzedzać podpisanie umowy lub zobowiązania określającego warunki lub sposób ich wykorzystania.
3. **Pliki z danymi niezanonimizowanymi.** Są to zestawy danych, które umożliwiają identyfikację poszczególnych respondentów. Dostęp ten może przyjąć formę wglądu do wypełnionych przez respondentów formularzy. Zwykle obwarowany jest on szczegółowymi warunkami dotyczącymi sposobu korzystania i ich wykorzystania.

Jako przykład udostępniania mikrodanych można wskazać badanie CIS – Community Innovation Survey. Jest to badanie innowacyjności przedsiębiorstw. W krajach uczestniczących w badaniu prowadzi je urzędy statystyczne lub właściwe ministerstwa. W Polsce prowadzi je Główny Urząd Statystyczny. Jak do tej pory zostało przeprowadzonych siedem rund badania (pierwsze w latach 1990–1992, ostatnie w roku 2012)⁶. Począwszy od trzeciej rundy badań CIS-3 obejmującej lata 2000–2001 Eurostat udostępnia zbiory mikrodanych ze wspomnianego zbioru.

⁶ Więcej o badaniu i jego genezie piszą Arundel A. Smith K. (2014).

W odróżnieniu od danych zbiorczych, które są ogólnie dostępne, zanonimizowane mikro dane z badania CIS dostępne są tylko do celów badań naukowych. Dane zanonimizowane, czyli uniemożliwiające zidentyfikowanie przedsiębiorstw można otrzymać w postaci plików (*scientific-use data*) na dysku CD lub DVD. Dostęp do danych niezanonimizowanych możliwy jest tylko w „bezpiecznym centrum” (*safe-centre*) Eurostatu w Luksemburgu i to tylko przez okres potrzebny do przeprowadzenia badań. Po jego zakończeniu korzystający zobowiązany jest do zniszczenia lub usunięcia danych, a także do przekazania Eurostatowi wyników prac na nich prowadzonych. Szczegółowa procedura dotycząca ich pozyskania znajduje się na stronach Eurostatu⁷.

Najnowsze dane zanonimizowane pochodzą z badania CIS 2008, dane z badań CIS 2010 i CIS 2012, znajdują się w opracowaniu i obecnie (marzec 2015 r.) nie są dostępne. Dane niezanonimizowane można otrzymać już z badania CIS 2012⁸. Pomimo dyskusji jaka toczyła się wokół obowiązku przekazywania mikro danych Eurostatowi, udział w badaniu nadal jest dobrowolny. W związku z tym liczba krajów biorących udział w badaniu wynosi w poszczególnych edycjach od kilkunastu do ponad dwudziestu. Mikro dane pochodzące z Polski nie są dostępne. W związku z regulacjami dotyczącymi tajemnicy statystycznej GUS przekazuje Eurostatowi tylko dane zagregowane. Niemniej mikro dane z badania (z formularza PNT-02) dla celów badawczych są udostępniane przez Urząd Statystyczny w Szczecinie⁹.

W pewnym zakresie mikro dane z zakresu nauki i techniki dotyczące firm są udostępniane dla celów badawczych także i w Stanach Zjednoczonych. United States Census Bureau udostępnia dane z badania aktywności badawczo-rozwojowej i innowacyjnej przedsiębiorstw (BRDIS – *Business, Research & Development and Innovation Survey*) z lat 2008–2012. Jest to badanie prowadzone wspólnie przez U.S. Census Bureau i Narodową Fundację Nauki (National Science Foundation). Celem jego jest zbieranie danych dotyczących aktywności B+R firm amerykańskich, które byłyby użyteczne dla decydentów zarówno w sektorze publicznym jak i prywatnym. Badanie to zastąpiło badanie SRID prowadzone od lat 50. Dostęp do danych jest ograniczony i zastrzeżony wyłącznie dla wyspecjalizowanych badaczy i dla zatwierdzonych projektów. Możliwy jest on tylko na specjalnych, zabezpieczonych stanowiskach – Federal Statistical Research Data Centers¹⁰.

W kontekście praktycznego wykorzystania mikro danych warto zwrócić uwagę na projekt *Innovation in firms: the OECD innovation microdata project*, który był prowadzony w latach 2006–2009 (OECD, 2009). Jego celem było badanie innowacyjności i efektywności firm w dwudziestu krajach przy użyciu podobnych metod obróbki danych i zbliżonych modeli ekonometrycznych. Dane pochodziły głównie z czwartej rundy badania CIS oraz oddzielnych badań prowadzonych w zbliżonych ramach czasowych przede wszystkim na przedsiębiorstwach. W badaniu wskazano na potrzebę połączenia danych z badań nad innowacyjnością z innymi danymi z poziomu firm, takimi jak: dane finansowe, dane dotyczące nakładów na B+R, badań

7 *How to apply for microdata?* Instrukcja dostępna na stronie Eurostatu: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata>

8 Informacja ze strony Eurostatu http://ec.europa.eu/eurostat/web/microdata/community_innovation_survey (marzec 2015 r.)

9 Por. np. Truskolaski (2014), s. 229–230. Dla celów badania udostępniono bazę składającą się z 15 840 kwestionariuszy z badania PNT-02 i PNT-02u z 2008 roku.

10 <https://www.census.gov/ces/dataproducts/economicdata.html> (marzec 2015 r.)

kultury organizacyjnej, danych dotyczących patentów, wsparcia ze środków publicznych itp. Dopiero taki zestaw danych zdaniem autorów może pomóc w zrozumieniu przyczyn nieskuteczności albo skuteczności wybranych polityk oraz powodzenia podobnych rozwiązań w jednych krajach i ich braku w innych – czego często nie można wywnioskować na podstawie danych zagregowanych. W pewnym zakresie owo łączenie danych z różnych źródeł ma miejsce także i w NCBR o czym mowa będzie w części 4.

3. Praktyka wykorzystania mikrodanych w Polsce

W praktyce mikrodane z zakresu nauki i techniki w Polsce są wykorzystane do trzech celów o następującym charakterze:

- 1) **naukowym**, czyli przede wszystkim do tworzenia studiów badawczych lub prac naukowych. Tematykę większości z publikowanych prac można ułożyć w szerokim zakresie nauk ekonomicznych (w tym zarządzania), w szczególności z zakresu badań nad przedsiębiorstwami,
- 2) **komercyjnym/poznawczym**. W Polsce dane tego typu zbierane są przede wszystkim przez firmy konsultingowe i wywiadownie gospodarcze, służą także budowaniu rankingów przedsiębiorstw. Są one podstawą tworzenia komercyjnych produktów dostosowanych do określonych potrzeb klientów,
- 3) **tworzenia polityki opartej na faktach (*evidence-based policy*)** – mikrodane stanowią podstawę analiz i ekspertyz tworzonych przez instytucje rządowe które mają/mogą mieć wpływ na kształtowanie polityk w tym obszarze. Służą także do monitorowania pomocy udzielanej przedsiębiorcom pod kątem ich skuteczności i prawdziwości.

3.1. Wykorzystanie mikrodanych do celów naukowych

W Polsce w ostatnich latach zostało przeprowadzonych co najmniej kilkanaście naukowych studiów empirycznych wykorzystujących mikrodane z zakresu statystyki nauki i techniki. Studia te poświęcone są przede wszystkim zachowaniom przedsiębiorstw innowacyjnych. Dominują publikacje oparte o dane pochodzące z badań własnych [np. (Żołątniński, 2005); (Kotowicz-Jawor 2012); (Kowalski, 2013); (Kolterman 2013); (Kozioł-Nadolna, 2013); (Mizgajaska, 2013); (Klimas, 2014)]. Charakterystyczne jest, że są to niewielkie próby do kilkuset przypadków, czasami składające się z zaledwie kilkudziesięciu badanych przedsiębiorstw. W części studiów zakres badania ograniczony jest do wybranej branży albo regionu.

Niektórzy autorzy wykorzystują wspomniane dane z badań CIS, dane GUS [(Wziątek-Kubiak Pęczkowski Balcerowicz, 2011); (Gołębiowski Lewandowska, 2012); (Mińska-Struzik, 2014); (Truskolaski, 2014)]. W cyklu *Raportów o innowacyjności gospodarki Polski* (Baczko, 2005–2013) opracowano metodę łączenia danych z różnych źródeł: zarówno z badań własnych, jak i innych danych dostępnych publicznie, np. ze

sprawozdań składanych do KRS czy sprawozdań przedsiębiorstw notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. Ta część badań stara się objąć całość lub większość przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie lub inwestujących w badania i rozwój w Polsce.

Zakres tematyki opracowań jest szeroki. Wśród tematów badawczych można wymienić takie jak: transfer wiedzy (Truskolaski, 2014), analizy sektorowe [(Kolterman, 2013), (Klimas, 2014)], bariery innowacyjności (Wziątek-Kubiak Pęczkowski Balcerowicz, 2011), stan innowacyjności MSP (Mizgajska, 2013), mikroprzedsiębiorstw (Żoźniński, 2005), badania klastrów (Kowalski, 2013), zagadnienia związane z internacjonalizacją działalności B+R (Kozioł-Nadolna, 2013), uczenia się przez eksport (Mińska-Struzik, 2014), wpływu funduszy strukturalnych na innowacyjność przedsiębiorstw (Kotowicz-Jawor, 2012) oraz szerokie, wielowątkowe spojrzenie na innowacyjność gospodarki Polski (Baczko, 2005–2013).

Tego typu badania prowadzone są w wielu miejscach w Polsce. Wśród ośrodków akademickich zajmujących się tą tematyką należy wymienić przede wszystkim: Warszawę, Poznań, Szczecin i Katowice.

3.2. Wykorzystanie mikro danych do celów komercyjnych/poznawczych

W odróżnieniu od innych typów mikro danych w Polsce, te które mieszczą się w ramach statystyki N+T są wykorzystywane w celach komercyjnych w sposób stosunkowo ograniczony. Przyjęte tutaj rozumienie pojęcia „wykorzystania komercyjnego” nie obejmuje badań przeprowadzanych przez podmioty prywatne na zlecenie jednostek sektora publicznego.

Mikrodane dotyczące sfery B+R są zbierane, wśród innych danych dotyczących działalności firm, przez wywiadownie gospodarcze. Dane te mogą być wykorzystane do tworzenia szeregu komercyjnych produktów. Jako przykład wywiadowni, która wykorzystywała dane dotyczące tego obszaru można podać Bisnode D&B.

Mikrodane zbierane są także przez firmy konsultingowe. W oparciu o nie tworzone są np. raporty dotyczące działalności badawczo-rozwojowej w Polsce [(Deloitte, 2013, 2014); KPMG, 2013]) oraz inne opracowania dotyczące np. dojrzałości innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce (KPMG, 2014). Wykorzystuje się w nich przede wszystkim wyniki własnych badań ankietowych. Firmy te świadczą usługi podmiotom prowadzącym prace badawczo-rozwojowe i innowacyjne, a raporty te w pewnym stopniu można traktować jako sposób dotarcia do klientów, a także prezentację korzystnych dla firm konsultingowych rozwiązań prawnych.

Jako trzeci rodzaj przedsięwzięć o charakterze komercyjnym i poznawczym (poznawczym, gdyż część nie miała charakteru *stricte* komercyjnego¹¹), które są tworzone w oparciu o mikrodane, można wskazać rankingi przedsiębiorstw. W Polsce ukazuje się wiele tego typu zestawień, jednak można z nich wyodrębnić rodzinną publiczną rankingów przedsiębiorstw, która oparta jest na danych dotyczących sfery N+T (zob. tab. 1).

11 Lista największych inwestorów w B+R w Polsce oraz częściowo Lista 500 najbardziej innowacyjnych firm w Polsce.

Tabela 1. Rankingi publiczne w Polsce wykorzystujące mikrodane z zakresu statystyki N+T

Nazwa	Lata prowadzenia	Jednostka tworząca ranking	Partner	Miejsce publikacji	Typ wykorzystywanych mikrodanych	Źródło mikrodanych
Ranking firm innowacyjnych	2002–2014	Rzeczpospolita	CASE merytoryczny (2002–2003)	Rzeczpospolita	Nakłady B+R, dane jakościowe	Badania własne
Lista 500 najbardziej innowacyjnych firm w Polsce + inne pozostałe podrankingi	2005–2013	INE PAN	BRE Bank (2005–2007)	Raport o innowacyjności gospodarki Polski Wprost (jako „Innowator”), Gazeta Prawna	Dane finansowe, patenty, nakłady na B+R, kontrakty w ramach funduszy europejskich, dane jakościowe	Badania własne, dane dostępne publicznie
Kamerton innowacyjności	2008	BRE Bank	PKKP Lewiatan	Rzeczpospolita, Manager Magazine	Dane jakościowe	Badania własne
Lista największych inwestorów w B+R w Polsce	2010–2012	INE PAN		Raport o największych inwestorach w B+R w Polsce	Nakłady na B+R	Badania własne, dane dostępne publicznie

Źródło: Opracowanie własne

Publikacja wszystkich wyżej wymienionych rankingów (z wyjątkiem rankingu PKKP Lewiatan, który podał tylko wskaźnik syntetyczny) wiązała się z upublicznieniem danych biorących w nich udział firm które dotyczyły sfery B+R+I. Rankingi stanowią cenne źródło informacji dotyczących zmian zachodzących w poszczególnych branżach, mają znaczenie także dla analiz regionalnych. Często dostarczają one informacje, które na niższych poziomach agregacji nie są dostępne do analizy ze względu na tajemnicę statystyczną. Pozwalają także zainteresowanym podmiotom na dotarcie bezpośrednio do firm innowacyjnych lub ponoszących nakłady na B+R. Ujęcie informacji w formie rankingu ma także znaczenie dla samych firm, które w ten sposób mogą promować się jako firmy nastawione innowacyjnie lub prorozwojowo.

Wspólną wadą wyżej wymienionych list jest ich niekompletność. Ranking „Rzeczpospolitej” prezentował tylko dane dotyczące 100, później 50 firm. Najbardziej obszerne i przydatne do celów analitycznych są *Lista 500 najbardziej innowacyjnych firm* i ranking, który z niej wyewoluował: *Lista największych inwestorów w B+R w Polsce*. Ostatnia edycja rankingu z 2012 roku zawiera informacje dotyczące nakładów na B+R 795 przedsiębiorstw.

Jest to liczba znacząca, ponieważ w tym roku wszystkich jednostek aktywnych badawczo w sektorze przedsiębiorstw (powyżej 9. zatrudnionych) było 1663¹². Wspominany ranking obejmował swoim zasięgiem także niewielką grupę przedsiębiorstw nieobjętych obowiązkiem sprawozdawczym, tzn. firm mikro. W pierwszej ze wspomnianych list są one wyróżnione w postaci podrankingu najbardziej innowacyjnych mikroprzedsiębiorstw.

Zmiany obserwowane wśród przedsiębiorstw ponoszących nakłady na badania i rozwój w poszczególnych latach charakteryzują się dużą dynamiką i zmiennością. Opóźnienie w publikacji list i danych sprawia problemy w uwzględnieniu ich w pracach, które mają przedstawiać aktualny stan sektora. Pozwala natomiast lepiej zorientować się w charakterze grupy jednostek ponoszących nakłady na B+R.

3.3. Wykorzystanie mikrodanych do tworzenia polityki opartej na faktach

Do tworzenia polityki opartej na faktach (*evidence based policy*) wykorzystywane są przede wszystkim wyniki analiz i prac badawczych. W dokumentach o charakterze strategicznym raczej nie korzysta się *explicitie* z mikrodanych, ani nie przeprowadza własnych studiów o charakterze analitycznym, a wykorzystuje gotowe już wyniki badań.

W Polsce wśród instytucji publikujących i przygotowujących zestawienia dotyczące tematyki N+T można wymienić: Polską Agencję Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) Ministerstwo Gospodarki (MG), Ośrodek Przetwarzania Informacji (OPI), a także Narodowe Centrum Badań i Rozwoju (NCBR). W dużej mierze publikowane przez te instytucje opracowania oparte są o dane zagregowane. Część z opracowań i studiów dotyczących tej tematyki tworzona jest na bazie mikrodanych.

Zdecydowaną większość tego typu opracowań publikuje Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP). Poza nimi można wymienić cykl Departamentu Strategii i Analiz Ministerstwa Gospodarki *Trendy rozwojowe sektora MŚP w ocenie przedsiębiorców* (MG, 2006–2014). Publikowane przez PARP cykliczne raporty dotyczące sektora małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), przedsiębiorczości jak i innowacyjności m.in. mają na celu wspieranie decydentów w kształtowaniu polityki gospodarczej i polityki spójności w Polsce¹³.

Raporty PARP zawierają przede wszystkim wyniki ankiet prowadzonych wśród przedsiębiorców. Część z publikacji [(Brussa Tarnawa, 2011); (Zadura-Lichota, 2013); (Zadura-Lichota Tarnawa, 2014)] poświęcona jest szerszemu opisowi zjawiska (np. stanowi sektora) i w niewielkiej mierze porusza zagadnienia ze sfery N+T. Badane są także podmioty, które znajdują się na granicy zainteresowania statystyki N+T (Hołub-Iwan i in., 2012). Dominują badania z wykorzystaniem danych jakościowych.

12 GUS, Baza Danych Lokalnych

13 P. Zadura-Lichota Jak PARP wykorzystuje wyniki badań? <http://poig.parp.gov.pl/files/74/75/76/479/18006.pdf>

W wybranych przypadkach wykorzystywane są dane dotyczące zasobów ludzkich w sferze N+T (HRST), dane ilościowe oraz dane finansowe, a także dane z badania postaw decydentów. W wymienionych publikacjach mikrodane są wykorzystywane w stosunkowo wąskim zakresie. Na ogół badania z ich wykorzystaniem są tylko jednym z elementów a nie podstawą tekstu [(Pławgo i in., 2013); (Bromski, 2013)].

Odrębne, ale istotne miejsce zajmują sprawozdania i monitoring z realizacji programów finansowanych z funduszy strukturalnych UE. Bazują głównie na danych z systemu KSI (SIMIK 07–13), w którym gromadzi się informacje o realizowanych projektach. Publikowane sprawozdania i zestawienia zawierają wiele istotnych dla kształtowania polityki opartej na faktach informacji. Część z nich mieści się w szerokim rozumieniu statystyki N+T i dotyczy działań, które są nakierowane m.in. na pobudzenie i wzmocnienie sektora badawczo-rozwojowego i innowacyjności przedsiębiorstw¹⁴.

Wyniki wybranych opracowań studiów foresight także mogą przysłużyć się do kształtowania polityki naukowo-technicznej. Projekty te zasadniczo służyły określeniu priorytetowych kierunków badań rozwojowych i prac naukowych w perspektywie wieloletniej. Były przede wszystkim oparte o oceny i analizy eksperckie i wykorzystanie w nich mikrodanych nie było regułą. Wśród projektów, w których ich użyto można wymienić np. foresight ROTMED poświęcony technologiom medycznym (Wójcicki Ładażyński, 2008).

Jeszcze innym typem opracowań w których korzystano z mikrodanych są raporty ewaluacyjne. W szczególności poświęcone są one ocenie skuteczności, użyteczności i trwałości projektów programów finansowanych z funduszy strukturalnych, które były nakierowane na wsparcie jednostek w sferze B+R+I. W badaniach tych korzysta się m.in. z informacji przekazywanych przez beneficjentów programów. Zazwyczaj raporty zawierają też rekomendacje¹⁵.

Studia oparte o mikrodane w niewielkim stopniu wpływają na kształt dokumentów strategicznych. Jako przykład może posłużyć *Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki* przygotowana przez Ministerstwo Gospodarki w 2013 roku, w której powołano się na kilka wyników takich badań (MG, 2013).

4. Wykorzystanie mikrodanych w NCBR

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju jest agencją wykonawczą Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego powołaną do realizowania zadań z zakresu krajowej polityki naukowej, naukowo-technicznej i innowacyjnej. Głównym zadaniem Centrum jest wspieranie polskich przedsiębiorstw i jednostek naukowych w opracowywaniu oraz wdrażaniu nowoczesnych rozwiązań zwiększających innowacyjność gospodarki Polski.

14 Por. np. sprawozdania okresowe z realizacji Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka i z realizacji Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Mazowieckiego.

15 Por. np. Ewaluacja ex post programu Bon na innowacje <https://www.parp.gov.pl/files/74/75/77/19434.pdf>

Przedsiębiorcy, jednostki naukowe oraz inne podmioty mogą ubiegać się o dofinansowanie swoich projektów w ramach 14 programów (stan na kwiecień 2015 r.). NCBR jest także instytucją pośredniczącą dla trzech programów operacyjnych.

W strukturze Centrum zadaniami związanymi z monitoringiem zajmuje się Dział Finansowy. Zadaniami w zakresie przygotowywania studiów i analiz nad działalnością badawczo-rozwojową i innowacyjnością zajmuje się Dział Programowania i Projektów Systemowych w ramach którego funkcjonuje Sekcja Studiów Analiz i Ewaluacji. Zajmuje się ona we współpracy z innymi komórkami organizacyjnymi Centrum m.in. analizą i oceną wpływu realizowanych przez Centrum programów na rozwój nauki i gospodarki, analizą danych zawartych we wnioskach o dofinansowanie, składanych w ramach poszczególnych programów realizowanych przez Centrum oraz wyników realizacji dofinansowanych projektów, a także przeprowadza lub zleca badania beneficjentów oraz potencjalnych beneficjentów, tak aby móc przystosować ofertę Centrum w sposób możliwie jak najlepszy dla ich potrzeb. Działania te, pośrednio lub bezpośrednio, pomagają w tworzeniu polityki opartej na faktach.

W praktyce do realizacji części z wyżej wymienionych działań wykorzystywane są agregaty statystyczne, głównie z zakresu nauki i techniki (N+T): działalności badawczo-naukowej, statystyki patentów, a także działalności innowacyjnej. Jednak dla lepszego zrozumienia zachodzących zjawisk niezbędne jest sięgnięcie do danych jednostkowych, które w pełni i w dokładny sposób, tj. odnosząc je do właściwej ze względu na temat badania lub analizy grupy respondentów, są w stanie przynieść satysfakcjonujące wyniki. Dane uśrednione w takim przypadku okazują się nieprzystosowane do bieżących potrzeb Centrum, a dane jednostkowe stają się podstawą tworzenia opracowań i analiz.

4.1. Typy wykorzystywanych mikro danych

Wykorzystywane mikro dane można podzielić na kilka typów w zależności od sposobu w jaki zostały zebrane i ich charakteru. W podziale ze względu na źródła pochodzenia można je podzielić na:

1. pierwotne, czyli informacje uzyskane:

- a) bezpośrednio od podmiotów aplikujących i beneficjentów. Dane te zbierane są zasadniczo w trzech fazach:
 - 1) w trakcie aplikacji: we wniosku,
 - 2) w trakcie realizacji projektu: we wniosku o płatność/ raporcie rocznym,
 - 3) po zakończeniu realizacji projektu: raporcie końcowym, raporcie wdrożeniowym przekazywanym dwa lata po zakończeniu projektu i raporcie składanym 3 lata po realizacji projektu.Dla potrzeb ewaluacyjno-analitycznych zbierane są także dane z formularzy PNT, które beneficjenci składają do Głównego Urzędu Statystycznego;
- b) w przeprowadzanych badaniach/studiach własnych lub zleczanych przez Centrum.

2. wtórne (zastane), czyli pochodzące z gotowych zbiorów bazodanowych. NCBR korzysta z baz:

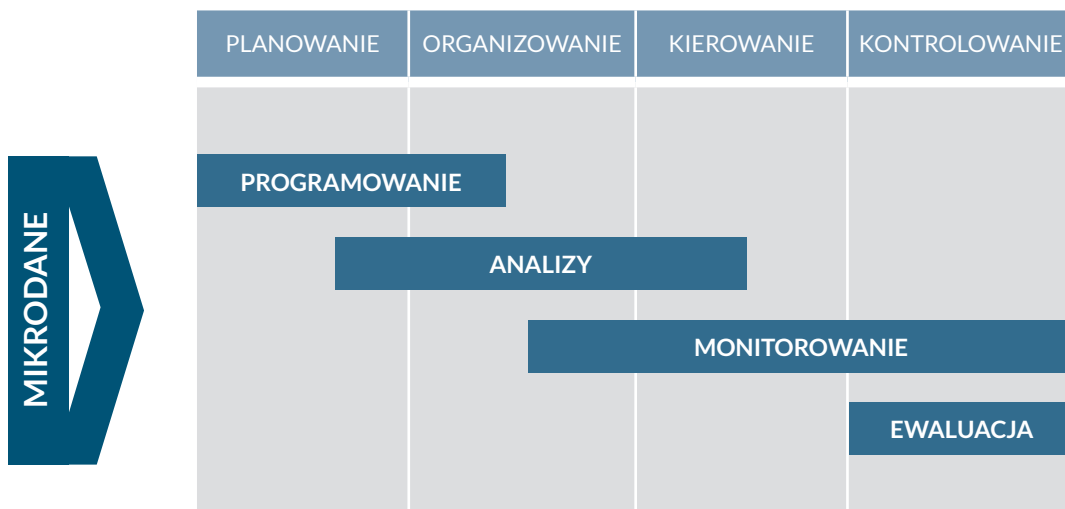
- a) wewnętrznych, zawierających informacje na temat beneficjentów i realizowanych przez nich projektów;
- b) zewnętrznych, zarówno komercyjnych jak i będących w posiadaniu innych instytucji publicznych, zawierających dane, istotne z punktu widzenia NCBR. przeprowadzanych badaniach/studiach własnych lub zleczanych przez Centrum.

Dane, które one zawierają są zarówno jakościowe jak i ilościowe. Ich tematyka jest zróżnicowana, obejmuje ona zarówno dane: dotyczące nakładów na B+R, jak i współpracy pomiędzy jednostkami, aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw, dotyczących projektów realizowanych ze środków NCBR.

4.2. Wykorzystanie mikro danych

Na poziomie strategicznym mikro dane w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju wykorzystane są na etapach planowania, organizowania, kontrolowania i zarządzania programami (por. rys. 1).

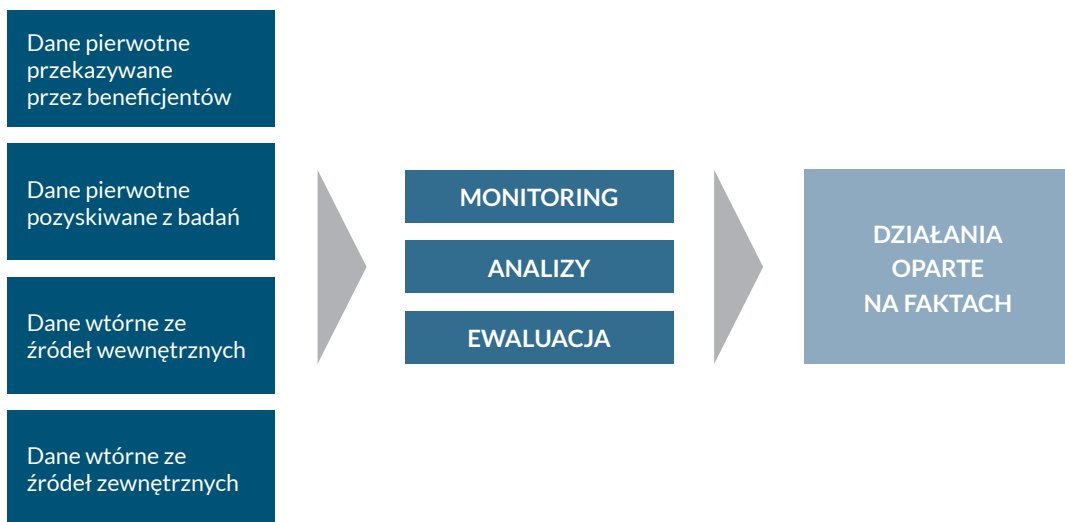
Rysunek 1. Schemat wykorzystania mikro danych w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju na poziomie strategicznym



Źródło: Opracowanie A. Żoźniński.

Na poziomie operacyjnym wykorzystuje się do trzech podstawowych celów: monitoringu, analiz oraz ewaluacji. Te trzy działania służą m.in do tego, by działania NCBR były oparte na faktach. Uproszczony schemat wykorzystania danych umieszczono na rysunku 2.

Rysunek 2. Schemat wykorzystania mikrodanych w Narodowym Centrum Badań i Rozwoju na poziomie operacyjnym



Źródło: Opracowanie własne.

Poniżej wymieniono korzyści jakie płyną z danych, będących w dyspozycji NCBR.

1. Posiadane mikrodane pochodzą z konkretnych przedsiębiorstw lub jednostek naukowych ponoszących nakłady na badania i rozwój. Pozwala to na bezpośrednie kierowanie do nich ankiet badawczych. Umożliwia to lepsze zbadanie przedsiębiorstw, np. motywów jakie stoją za inwestowaniem, postrzeganiem korzyści jakie odczuwają przedsiębiorcy.
2. Dane te pozwalają w pewnym zakresie na przeprowadzanie ewaluacji dotychczas udzielonego wsparcia oraz analizę rezultatów prac prowadzonych przez beneficjentów.
3. Umożliwiają wypracowanie rekomendacji w zakresie i sposobie dotychczas prowadzonych programów.
4. Pozwalają na prace analityczne dotyczące projektów którym udzielono wsparcia.
5. Pozwalają na analizowanie określonych aspektów aktywności przedsiębiorstw i jednostek naukowych, w szczególności w zakresie statystyki patentów.
6. Dzięki nim możliwy jest monitoring projektów finansowanych ze środków NCBR.
7. Umożliwiają dokonywanie studiów porównawczych.

Posiadany zasób jest obciążony także wadami. W kontekście wymiarów oceny informacji (przedstawionych w części 2. (pkt 2. str. 6) można wymienić przede wszystkim:

- Ad. 1. Pod względem użyteczności: brak reprezentatywności pozyskanych danych zawęża w istotnym stopniu możliwości ich wykorzystania do analiz.
- Ad. 2. Pod względem kompletności: posiadane dane nie są kompletne, nie obejmują całego zbioru podmiotów gospodarki narodowej ponoszących nakłady na B+R i innowacyjność.
- Ad. 3. Pod względem aktualności: jeśli chodzi o bazy wewnętrzne są one aktualizowane na bieżąco. W przypadku baz zewnętrznych mogą występować opóźnienia pod tym względem.
- Ad. 4. Pod względem szybkości przetwarzania informacji: struktura i rozproszenie posiadanych baz nie sprzyja szybkości analizowania i przetwarzania danych.
- Ad. 5. Pod względem prawidłowości informacji: istnieje ryzyko, że podejmowane decyzje będą obciążone marginesem błędu. Brak całościowych danych nie pozwala na optymalne, efektywne zaplanowanie przyszłych instrumentów nakierowanych na wsparcie. Szacunki oparte na agregatach, bądź danych własnych pozostawiają większy margines ryzyka.
- Ad. 6. Pod względem kosztów: brak dostępu do danych jednostkowych GUS wpływa na wzrost kosztów ich pozyskania. Dotyczy to zarówno tych mierzonych czasem i ilością pracy jaką trzeba poświęcić na ich pozyskanie, jak i kosztami usług zewnętrznych.

Wyzwaniem nad którym obecnie trwają prace pozostaje integracja dotychczas posiadanych mikrodanych, co wiąże się ze zwiększeniem możliwości analitycznych.

4.3. Przykłady wykorzystania mikrodanych

Poniżej przedstawiono kilka przykładów prac przeprowadzonych w NCBR z wykorzystaniem mikrodanych.

Przykład 1

Przykładem wykorzystania zbioru jednostkowych danych zastanych jest wykonana w 2013 roku analiza „Grafen jako temat wniosków patentowych oraz projektów Programu GRAF-TECH”¹⁶. Wykorzystano w niej narzędzia analityczne bazujące na danych patentowych. Pozwalają one zorientować się w charakterze posiadanych patentów przez polskie jednostki naukowe lub przedsiębiorców, a także badać powiązania występujące między nimi.

Program GRAF-TECH zaprojektowany został dla wsparcia badań naukowych, prac rozwojowych oraz działań przygotowujących do wdrożenia badań oraz prac nad produktami opartymi na wykorzystaniu unikalnych właściwości grafenu.

16 Grafen jako temat wniosków patentowych oraz projektów Programu GRAF-TECH, raport wykonany na wewnętrzne potrzeby NCBR, sierpień 2014.

Analiza mikrodanych w zakresie patentów pozwoliła na przedstawienie głównych tendencji światowych w badaniach nad grafenem. Na tym tle przedstawiono także współpracę polskich ośrodków zajmujących się grafenem i przeanalizowano czy badania prowadzone w Polsce mieszczą się w kierunkach rozwoju badań nad grafenem. Analiza ta pomogła w ocenie dotychczasowych wyników programu GRAFTECH. Na jej podstawie sformułowano także wewnętrzne rekomendacje zarówno dla wykonawców projektów, jak i dotyczące samego programu.

Przykład 2

Przykładem wykorzystania mikrodanych jest też testowanie wybranych narzędzi, np. taksonomii Pavitta¹⁷. Dotychczas posługiwano się nią jako narzędziem z wykorzystaniem agregatów statystycznych (Kubiela, 2010). W NCBR podjęto próbę jej wykorzystania posługując się mikrodanymi. Przeprowadzona analiza opiera się o dwa typy zbiorów danych: najbardziej innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce oraz beneficjentów NCBR. Obydwie wykorzystane bazy zawierają kody PKD, które są podstawą konstrukcji wspomnianej taksonomii.

Taksonomia Pavitta jest klasyfikacją innowacji wypracowaną przez brytyjskiego ekonomistę Keitha Pavitta w 1984 roku. Opierając się na statystycznej analizie informacji zaproponował podział na cztery typy przedsiębiorstw w zależności od źródeł innowacji. Wykorzystując podział w oparciu o klasyfikację PKD ustalono, że innowacje w Polsce tworzone są przede wszystkim w przemyśle, nie w usługach. Im dokładniejszy pomiar, tym udział przedsiębiorstw przemysłowych okazuje się wyższy. Wysoki udział podmiotów z sektora usług wśród beneficjentów NCBR wynika z istotnego udziału jednostek sektora nauki wśród beneficjentów.

Po drugie okazało się, że w sektorze przemysłowym dominują firmy o intensywnej skali produkcji, gdzie źródłem przewag konkurencyjnych są nakłady wewnętrzne albo zewnętrzne (zakup technologii). Warto zwrócić także uwagę na stosunkowo dużą grupę wyspecjalizowanych dostawców – niedużych firm, których innowacje bazują na kumulacji know-how i identyfikacji potrzeb użytkowników. Dużo mniejszą grupę stanowią firmy nauko-intensywne. Są to na ogół duże firmy (koncerny), gdzie źródłami innowacji są własne działy B+R – pośrednio potwierdza to tezę, że stosunkowo niewielka pod tym względem rola dużych firm jest przeszkodą w rozwoju innowacyjności w Polsce. Ciekawym rezultatem jest to, że otrzymane wyniki dla zarówno beneficjentów NCBR jak i firm innowacyjnych są zbieżne.

Po trzecie otrzymany obraz innowacyjnych podmiotów ze sfery usług nie jest spójny. Z jednej strony wśród beneficjentów NCBR dominują nauko-intensywne podmioty z sektora usług. Jest to rezultat dużego udziału instytutów naukowych i uczelni. Jest to także świadectwo, że wsparcie NCBR idzie do podmiotów, które są w stanie je zagospodarować. Niestety trudno określić jak wygląda rzeczywista struktura firm innowacyjnych w sektorze usług w Polsce. Widać, że dominują przedsiębiorstwa oparte o sieci fizyczne,

17 Weryfikacja przydatności taksonomii K. Pavitta do oceny efektywności instrumentów polityki innowacyjnej, raport wykonany na wewnętrzne potrzeby NCBR, wrzesień 2014.

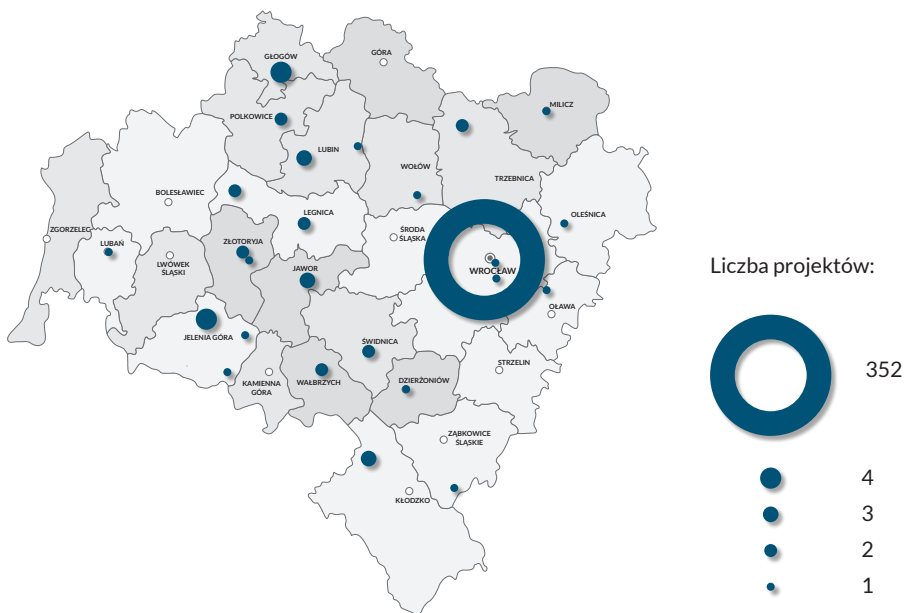
czyli firmy z sektora transportu, handlu i dystrybucji, których źródłem innowacyjności jest poprawa wydajności procesów o dużej skali. Widoczny jest także udział firm nauko-intensywnych.

Taksonomia Pavitta jest narzędziem przydatnym do analiz makroekonomicznych, strategicznych, raczej nie nadaje się do zastosowań sektorowych. Natomiast może być przydatna przy planowaniu programów strategicznych. W długim okresie może pozwolić na ocenę efektów instrumentów polityki innowacyjnej. Do jej wykorzystania potrzebna jest praca na mikrodanych i to możliwe jak najpełniejszych.

Przykład 3

Innym przykładem zastosowania danych jednostkowych są przygotowywane analizy w układzie regionalnym¹⁸. W odróżnieniu od urzędu statystycznego NCBR może pokazywać pewne typy danych na niższym poziomie agregacji niż NTS-3, nawet na poziomie miejscowości (por. rys. 3).

Rysunek 3. Przykład zastosowania Lokalizacja beneficjentów projektów NCBR w województwie dolnośląskim



Źródło: Dane własne NCBR.

Pozwala to uzyskać pełniejszy obraz aktywności jednostek związanej z badaniami i rozwojem, a także wyciągnąć wnioski dotyczące rozkładu przestrzennego działalności beneficjentów programów NCBR.

18 Np. *Województwo Dolnośląskie, raport wykonany na wewnętrzne potrzeby NCBR, marzec 2015.*

Niestety nie jest do końca możliwe porównanie z danymi GUS (GUS, 2014). Dane dotyczące tej tematyki pokazywane są tylko na poziomie podregionów. O ile czasami nie zakłóca to w sposób znaczący obrazu całości, tj. dominacji dużych ośrodków, o tyle w praktyce uniemożliwia przyjrzenie się, a także poznanie dynamiki i kierunku zmian zachodzących w tej sferze.

Przykład 4

Dane od beneficjentów były podstawą raportu z I etapu ewaluacji 3 konkursu programu Innotech¹⁹. Pochodziły z dwóch źródeł: wewnętrznej bazy o złożonych projektach zawierającej także dane o beneficjentach oraz badania przeprowadzonego wśród beneficjentów. W raporcie przedstawiono najważniejsze informacje dotyczące zarówno złożonych wniosków (wartość, tematyka, zakres), realizowanych projektów, jak i podmiotów (w tym konsorcjów) realizujących projekty.

W wyniku badania zidentyfikowano mocne strony 3 konkursu, w szczególności dotyczące procesów składania i selekcji wniosków do dofinansowania oraz procedury podpisywania umów. Określono także obszary, które wymagają poprawy i na tej podstawie sformułowano rekomendacje dotyczące sposobu przeprowadzenia projektu.

Podane przykłady stanowią tylko część prac z wykorzystaniem mikrodanych prowadzonych w ramach NCBR. Stanowią one niejako uzupełnienie wcześniej wymienianych studiów przygotowanych przez inne agencje i organy rządowe, mają też mniej teoretyczny i modelowy charakter niż studia naukowe. Większość z prowadzonych prac w ramach Centrum ma charakter wewnętrzny, odpowiadający przede wszystkim na bieżące zapotrzebowania informacyjne.

5. Podsumowanie

Mikrodane są ważnym i potrzebnym „budulcem” analiz. Jak zostało to pokazane na przykładach zastosowania mikrodanych z zakresu statystyki N+T mają zróżnicowany charakter. Dostęp do nich otwiera nowe pola analizy i możliwości ich interpretacji. Jeszcze raz warto podkreślić, że to nie dane zagregowane, ale właśnie dane jednostkowe są najbardziej przydatne dla prac przeprowadzanych w NCBR.

W Polsce istnieje silny popyt na mikrodane. Popyt przede wszystkim generują jednostki publiczne, zarówno naukowe jak i instytucje administracji publicznej. Dane te potrzebne są do tworzenia opracowań i analiz niezbędnych dla prawidłowego wykonywania swojej działalności, a także do tworzenia prac, które byłyby przydatne do właściwego kształtowania zarówno własnej polityki opartej na faktach skierowanej do potencjalnych beneficjentów, jak i polityki w skali całego kraju.

¹⁹ Projekt systemowy pt. „Wsparcie realizacji innowacyjnych przedsięwzięć w ramach 3. Konkursu Programu INNOTECH dla ścieżek programowych In-tech oraz Hi-Tech. Raport z I etapu ewaluacji, raport wykonany na wewnętrzne potrzeby NCBR, marzec 2015.

Dane jednostkowe chronione są tajemnicą statystyczną. Z drugiej strony warto zauważyć, że część z podmiotów gospodarczych upublicznia swoje dane, np. z zakresu statystyki N+T, co pozwala instytucjom trzecim np. na tworzenie zestawień obejmujących znaczną część populacji ponoszących nakłady na B+R. Powstaje pytanie czy ustawa nie jest zbyt restrykcyjna i czy nie zamyka np. możliwości podmiotom objętym obowiązkiem sprawozdawczym upubliczniania lub wyrażenia zgody na wykorzystanie przekazywanych danych statystycznych innym instytucjom publicznym lub do celów naukowych.

Z pewnością istnieje potrzeba wypracowania systemu przekazywania, wymiany lub udostępniania mikrodanych z tej sfery w Polsce. Motywowana jest ona koniecznością zwiększenia efektywności systemu wsparcia B+R+I w Polsce, w tym także tworzeniem dostosowanej do rzeczywistych potrzeb przedsiębiorstw i jednostek naukowych polityki innowacyjności gospodarki Polski.

Bibliografia

- Arundel A., Smith K. (2014), *History of the Community Innovation Survey*, w: F. Gault (ed.), *Handbook of Innovation Indicators and Measurement*, E. Elgar, Cheltenham, Northampton.
- Baczko T., red. (2006–2013), *Raport o innowacyjności gospodarki Polski w 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012 roku*, INE PAN, Warszawa.
- Bromski K. (2013), *Współpraca nauki i biznesu*, PARP, Warszawa.
- Brussa A., Tarnawa A., red. (2011), *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Gruszczyński M., red. (2012), *Mikroekonometria. Modele i metody analizy danych indywidualnych*, II wyd., Oficyna Wolters Kluwer, Warszawa 2012.
- DAG MG (2006–2014), *Trendy rozwojowe sektora MŚP w ocenie przedsiębiorców*, Ministerstwo Gospodarki, (dostępne na stronie www.mg.gov.pl).
- Deloitte (2013), *Badania i rozwój w Polsce. Raport 2013* (dostępny na stronie www2.deloitte.com/pl/).
- Deloitte (2014), *Badania i rozwój w Polsce. Raport 2014* (dostępny na stronie www2.deloitte.com/pl/).
- GUS (2014), *Dezagregacja danych dotyczących nakładów sektora przedsiębiorstw na działalność badawczą i rozwojową (B+R) oraz personel B+R na poziom podregionów (NTS 3)*, GUS 2014.
- Hołub-Iwan J., Cheba K., Olczak A.B. (2012), *Benchmarking parków technologicznych w Polsce – edycja 2012*, PARP, Warszawa.
- Juchniewicz M., Grzybowska B. (2011), *Innowacyjność mikroprzedsiębiorstw w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Klimas P. (2014), *Sieci innowacji. Implikacje bliskości organizacyjnej*, Uniwersytet Ekonomiczny w Katowicach, Katowice.
- Kotowicz-Jawor J., red. (2012), *Wpływ funduszy strukturalnych na transfer wiedzy do przedsiębiorstw*, INE PAN, Warszawa.
- Kowalski A. (2013), *Znaczenie klastrów dla innowacyjności w Polsce*, Szkoła Główna Handlowa, Warszawa.

- Koziół-Nadolna K. (2013), *Internacjonalizacja działalności badawczo-rozwojowej w kształtowaniu procesów innowacyjnych przedsiębiorstw w Polsce*, CeDeWu, Warszawa.
- Kozłowski J. (2011), *Statystyka nauki, techniki i innowacji w krajach UE i OECD. Stan i problemy rozwoju*, Ministerstwo Gospodarki (dostępny na stronie www.mg.gov.pl).
- KPMG (2013), *Działalność badawczo-rozwojowa przedsiębiorstw w Polsce. Perspektywa 2020*, (dostępny na stronie www.kpmg.com/pl).
- KPMG (2014), *Dojrzałość innowacyjna firm w Polsce* (dostępny na stronie www.kpmg.com/pl).
- Kubiela S. (2009), *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy*, WNE UW, Warszawa.
- Lewandowska M.S., Gołębiowski T. (2012), *Analiza celów działalności innowacyjnej polskich przedsiębiorstw*, w: T. Rynarzewski, E. Mińska-Struzik, red., *Znaczenie innowacji dla konkurencyjności międzynarodowej gospodarki*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań.
- Mizgajska H. (2013), *Aktywność innowacyjna małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce. Zmiany i uwarunkowania*, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Poznań.
- Mińska-Struzik E. (2014), *Od eksportu do innowacji. Uczenie się przez eksport polskich przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa.
- MG (2013), *Strategia innowacyjności i efektywności gospodarki „Dynamiczna Polska 2020”*, Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- OECD (2009), *Innovation in firms. A microeconomic perspective*, OECD.
- OECD (2014), *OECD Expert Group For International Collaboration On Microdata Access Final Report*, OECD, Paris.
- Plawgo B., Klimczak T., Czyż P., Boguszewski R., Kowalczyk A. (2013), *Regionalne Systemy Innowacji w Polsce – Raport z badań*, PARP, Warszawa.
- Truszkowski Sz. (2014), *Znaczenie transferu wiedzy w działalności innowacyjnej przedsiębiorstw*, Difin, Warszawa.
- UNECE (2007), *Managing Statistical Confidentiality & Microdata Access. Principles and Guidelines of Good Practice*, United Nations, New York-Geneva.
- Wójcicki J.M., Ładażyński P., red. (2008), *System monitorowania i scenariusze technologii medycznych w Polsce*, IBIB PAN, Warszawa.
- Wziątek-Kubiak A., Pęczkowski M., Balcerowicz E. (2011), *Occasional and Persistent Innovators in Poland: An Empirical Study of Obstacles to Innovation and Their Complementarities*, *Studia Ekonomiczne*, nr 4.
- Zadura-Lichota P., red. (2013), *Świt innowacyjnego społeczeństwa*, PARP, Warszawa.
- Zadura-Lichota P., Tarnawa A., red. (2014), *Raport o stanie sektora małych i średnich przedsiębiorstw w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Żoźniewski A. (2005), *Innowacyjność polskich mikroprzedsiębiorstw*, PARP, Warszawa.

