

Problemy obserwacji statystycznej i pomiaru aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw w układzie regionalnym

Dominik Rozkrut

Badania statystyczne GUS dotyczące zagadnień innowacyjności (realizowane w ramach PBSSP)

- Innowacje w przemyśle i w sektorze usług
- Działalność badawcza i rozwojowa (B+R)
- Ochrona własności przemysłowej w Polsce
- Produkcja, zatrudnienie i handel zagraniczny w zakresie wysokiej techniki
- Zasoby ludzkie dla nauki i techniki (HRST)
- Biotechnologia, nanotechnologia
- Wskaźniki społeczeństwa informacyjnego

Podstawy prawne

- Ustawa z dnia 29 czerwca 1995 r. o statystyce publicznej (Dz. U. z 2012 r. poz. 591 z późniejszymi zmianami) oraz coroczne rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie Programu Badań Statystycznych Statystyki Publicznej, ustalające program badań na dany rok.
- Rozporządzenia: 1608/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do statystyk z zakresu nauki i techniki; 995/2012 Komisji Europejskiej z 26 października 2012 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania decyzji nr 1608/2003/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie sporządzania i rozwoju statystyk Wspólnoty z zakresu nauki i techniki.

Podstawy prawne

- Rozporządzenie nr 808/2004 dotyczącego statystyk Wspólnoty w sprawie społeczeństwa informacyjnego (SI), nowe rozporządzenie zmieniające nr 1006/2009 z dnia 16 września 2009. Na podstawie powyższego rozporządzenia ramowego Komisja Europejska corocznie (od 2005 r.) wydaje rozporządzenia wykonawcze określające szczegółowo zakres badań do przeprowadzenia w następnym roku oraz terminy przekazania do Eurostatu informacji wynikowych oraz raportów metodologicznych i jakości [Rozporządzenie Komisji (EC) nr 1196/2014 określiło zakres badań z tematyki społeczeństwa informacyjnego (zarówno dla przedsiębiorstw, jak i gospodarstw domowych) na 2015 rok.]

Źródła metodyki

- Podręcznik Frascati: Pomiar działalności naukowo-badawczej – proponowane procedury standardowe dla badań statystycznych w zakresie działalności naukowo-badawczej. 2002, OECD, Warszawa 2010 (The Measurement of Scientific and Technological Activities: Proposed Standard Practice for Surveys of Research and Experimental Development – Frascati Manual, OECD, 2002),
- Podręcznik Oslo: Pomiar działalności naukowej i technicznej – Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji, Wydanie Trzecie, OECD, Eurostat, Warszawa 2008 (The Measurement of Scientific and Technological Activities – Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, OECD/EC/Eurostat, 2005),

Źródła metodyki

- Podręcznik Canberra: The Measurement of Scientific and Technological Activities. Manual on the Measurement of Human Resources Devoted to S&T – Canberra Manual, OECD, Paris 1995,
- OECD Patent Statistics Manual, OECD, 2009,

Źródła metodyki

- Zalecenia Grupy Roboczej Eurostatu ds. Nauki, Techniki i Innowacyjności zawierające standardy zharmonizowanych koncepcji dotyczących działów przemysłu zaawansowanej techniki oraz usług opartych na wiedzy: Klasyfikacja przetwórstwa przemysłowego i usług według intensywności B+R (PKD 2007), Eurostat 2008 (Classification of manufacturing and services sector according R&D intensity (NACE Rev. 2)) oraz Klasyfikacja wyrobów wysokiej techniki według Międzynarodowej Standardowej Klasyfikacji Handlu (SITC Rev. 4), Eurostat 2009 (Classification of high technology products based on the OECD list according the Standard International Trade Classification (SITC Rev.4)).

Źródła metodyki

- Zalecenia Grupy Roboczej Eurostatu ds. Statystyk Społeczeństwa Informacyjnego, wspólnotowe badania wykorzystania ICT są prowadzone w krajach UE od 2002 r. Koordynacją prac zajmuje się Eurostat, który co roku koordynuje prace związane z przygotowaniem kwestionariuszy modelowych oraz instrukcji metodycznych. Podstawowe założenia metodologiczne do badań ustalone są wspólnie przez kraje członkowskie UE, na bazie ich potrzeb i doświadczeń, z uwzględnieniem potrzeb Komisji Europejskiej oraz rekomendacji OECD.

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- 2007
 - PNT-01, PNT-01/s
- 2017
 - PNT-01, PNT-01/s, PNT-02, PNT-02/u, PNT-05, PNT-06, MN-01, MN-02, SOF-1, SOF - 5, SP, SP-3, DNU-K

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- PNT-01 - Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)
 - Instytuty badawcze
 - Jednostki naukowe Polskiej Akademii Nauk
 - Podmioty o PKD 72
 - Podmioty, prowadzące prace badawczo-rozwojowe obok innej przeważającej działalności

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- PNT-01/s
 - Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) w szkołach wyższych
- PNT-01/a
 - Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej (B+R) oraz o środkach asygnowanych na prace badawcze i rozwojowe w jednostkach rządowych i samorządowych

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- PNT-02
 - Sprawozdanie o innowacjach w przemyśle
- PNT-02/u
 - Sprawozdanie o innowacjach w sektorze usług

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- PNT-05
 - Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie nanotechnologii w jednostkach naukowych
- PNT-06
 - Sprawozdanie o działalności w dziedzinie nanotechnologii w przedsiębiorstwach

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- MN-01
 - Sprawozdanie o działalności badawczej i rozwojowej w dziedzinie biotechnologii w jednostkach naukowych
- MN-02
 - Sprawozdanie o działalności w dziedzinie biotechnologii w przedsiębiorstwach

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- SOF-1
 - Sprawozdanie o działalności fundacji i stowarzyszeń i podobnych organizacji społecznych
- SOF - 5
 - Sprawozdanie o współpracy, zarządzaniu i działalności informacyjnej wybranych organizacji non-profit

Źródła informacji o działalności badawczej i rozwojowej (B+R)

- SP
 - Roczna ankieta przedsiębiorstwa
- SP-3
 - Sprawozdanie o działalności gospodarczej przedsiębiorstw
- DNU-K
 - Sprawozdanie o międzynarodowej wymianie usług

Podstawowe wskaźniki z zakresu działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015
Odsetek przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	16,9	17,7	18,4	18,6	18,9
Odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych	16,1	15,5	17,1	17,5	17,6
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje produktowe	11,2	11,2	11,0	11,7	11,8
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje procesowe	12,4	12,4	12,8	12,9	13,0
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje organizacyjne	8,3	10,3	8,3	8,4	8,1
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje marketingowe	7,9	10,2	7,5	7,6	7,1
Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w % sprzedaży ogółem	8,9	9,2	8,6	8,8	9,5
Nakłady na działalność innowacyjną w mln zł	20821,1	21535,4	20958,9	24621,6	31094,1
Przedsiębiorstwa, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w % przedsiębiorstw ogółem	12,8	12,9	13,3	13,3	14,0
Przedsiębiorstwa, które otrzymały publiczne wsparcie na działalność innowacyjną w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	25,5	25,9	25,1	29,4	27,9
Przedsiębiorstwa, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	32,6	33,8	28,4	30,1	29,1

Podstawowe wskaźniki z zakresu działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach usługowych

Wyszczególnienie	2011	2012	2013	2014	2015
Odsetek przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	12,3	13,9	12,8	12,3	10,6
Odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych	11,6	12,4	11,4	11,4	9,8
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje produktowe	6,3	7,0	5,8	6,8	4,8
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje procesowe	9,0	9,1	8,5	8,4	7,4
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje organizacyjne	12,6	16,1	10,4	13,2	8,1
Odsetek przedsiębiorstw które wprowadziły innowacje marketingowe	7,8	11,1	7,0	7,9	6,6
Przychody ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w % sprzedaży ogółem	3,3	3,1	3,4	3,3	3,0
Nakłady na działalność innowacyjną w mln zł	10979,1	15145,4	11980,9	12995,2	12640,9
Przedsiębiorstwa, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną w % przedsiębiorstw ogółem	9,6	9,8	9,3	10,0	7,4
Przedsiębiorstwa, które otrzymały publiczne wsparcie na działalność innowacyjną w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	17,6	18,7	22,9	21,2	19,8
Przedsiębiorstwa, które współpracowały w zakresie działalności innowacyjnej w % przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie	28,1	27,3	23,0	24,6	24,4

Problemy w zakresie pomiaru

Pomiar innowacji

- Rozszerzanie pomiaru
- Pogłębianie pomiaru

Poszerzanie pomiaru

- Pomiarom można objąć pozostałe sektory rachunków narodowych,
 - w szczególności sektor publiczny
- Lub też rodzaje działalności/rodzaje podmiotów nieobjęte wcześniej pomiarem
 - w szczególności podmioty mikro

Pogłębianie pomiaru

- Nowa rewizja Podręcznika Oslo
 - zaleca zbieranie danych o zdolnościach i strategiach zarządczych
- Zwiększanie próby
 - umożliwia zejście na niższe poziomy dezagregacji terytorialnych
- Zmiana sposobu pomiaru
 - pogłębione pytania w kwestionariuszu

Potrzeby

- Zarówno porzeszanie jak i pogłębienie pomiaru innowacyjności
 - w kontekście najawazniejszych wyzwań sotojących przed polityką rozwojową
- Aktualność wyników
 - w niektórych krajach UE wyniki badania dostępne dopiero po niemal dwóch latach od przeprowadzenia

Sposoby poszerzania i pogłębiania pomiaru

- Tradycyjne badania ankietowe oparte na metodzie reprezentacyjnej
 - mogą być łączone z innymi źródłami danych, w tym administracyjnymi;
 - mogą obejmować szeroki zakres pomiaru, choć nie wszystko daje się zmierzyć takim narzędziem
- Łączenie danych
 - w tym łączenie nowych źródeł danych ze źródłami tradycyjnymi, w tym administracyjnymi
- Pogłębione analizy (modelowanie) statystyczne na mikrodanych (w tym mikrodanych połączonych)
- Nowe źródła danych (big data, ...)

Potencjał nowych źródeł danych

- Big data może być użyteczne
 - zwłaszcza kiedy pokrycie jest pełne lub prawie pełne
 - niweluje problem niskiej aktualności wyników badań
- Problemy obejmują
 - self-selection - podmioty publikują tylko takie informacje, które uznają za użyteczne (np. informują wyłącznie o tych innowacjach, które mają strategiczne znaczenie; sposoby informowania są niespójne)
 - nie wyczerpują zakresu niezbędnych informacji
 - brak reprezentatywności (może być powiązany z problemem self-selection)

Próby wykorzystania nowych metod

- NESTA, Wielka Brytania
 - podaż kompetencji i umiejętności absolwentów
 - liczba akceleratorów i inkubatorów
 - dostęp do finansowania z platform crowdsourcingowych
 - liczba podmiotów rozwijających technologię VR
- PPMI, Litwa
 - pomiar jednostek, które wprowadziły przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową; w których innowacje opracowywane były wewnętrznie

Charakterystyka innowacji - implikacje dla pomiaru

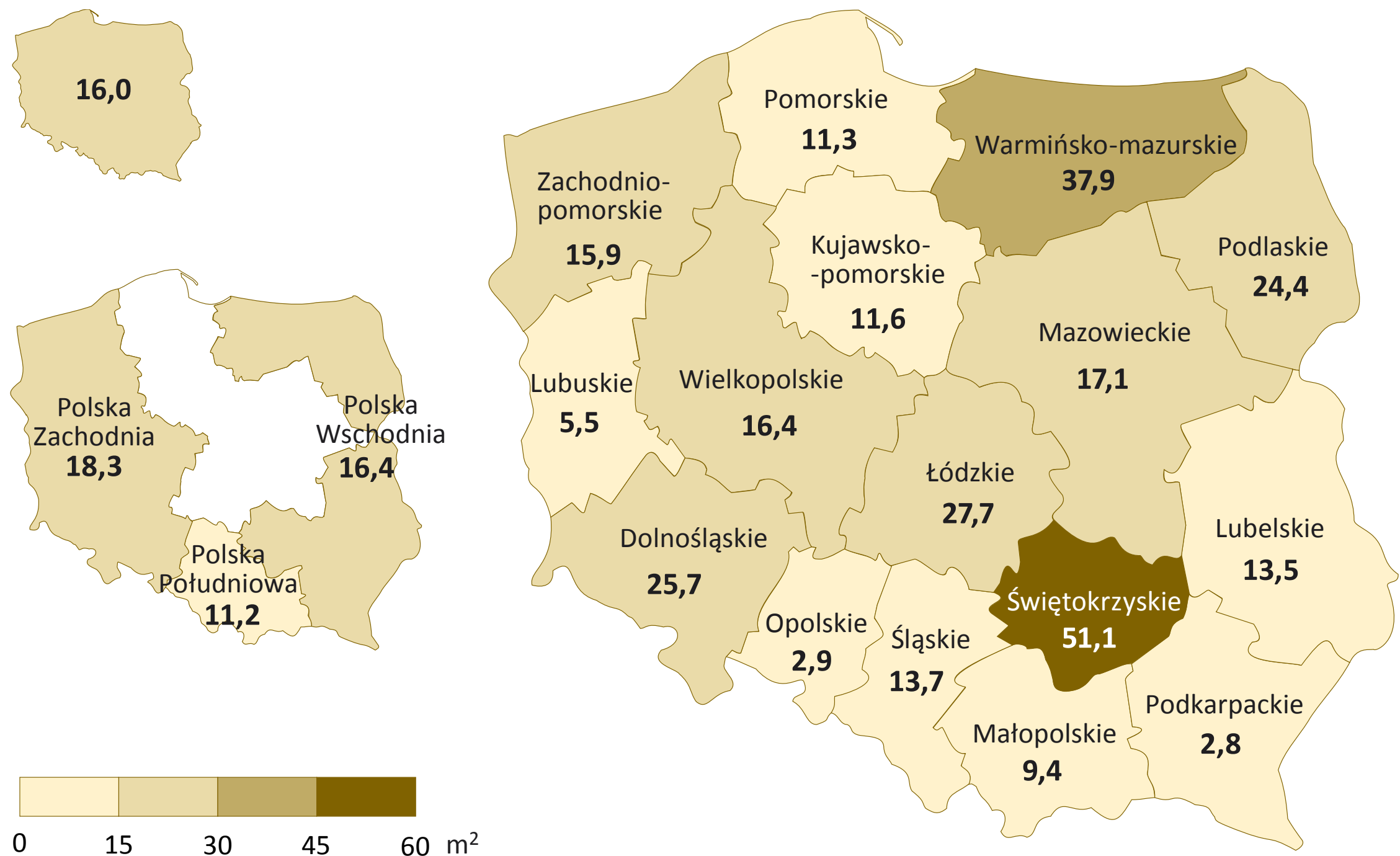
- Wysoce niejednorodne
- Muszą być nowe na poziomie analizowanego podmiotu (firmy, instytucji)
- Różnorodne praktyki opracowywania innowacji
- Informowanie o innowacjach uwarunkowane strategią biznesową
- Badania operate o kwestionariusz pozostaną istotnym narzędziem w przypadku złożonych problemów i pojęć

Rozwój badań

Prace badawcze zrealizowane w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna

- W latach 2014-2015 zrealizowano następujące prace:
 - Dezagregacja danych dotyczących nakładów sektora przedsiębiorstw na działalność badawczą i rozwojową (B+R) oraz personel B+R na poziom podregionów (NTS 3),
 - Pozyskanie wskaźników z zakresu e-administracji w celu wsparcia systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2007-2013 oraz programowania i monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020,
 - Badanie infrastruktury i aparatury naukowo-badawczej oraz współpracy jednostek naukowych, przedsiębiorstw, szkół wyższych, instytutów badawczych oraz innych jednostek dysponujących infrastrukturą badawczą na poziomie NTS 2,
 - Badanie innowacji w mikroprzedsiębiorstwach.

Powierzchnia badawcza przypadająca na 1 pracownika B+R a w 2014 r. Stan w dniu 31 XII



Badanie mikroprzedsiębiorstw

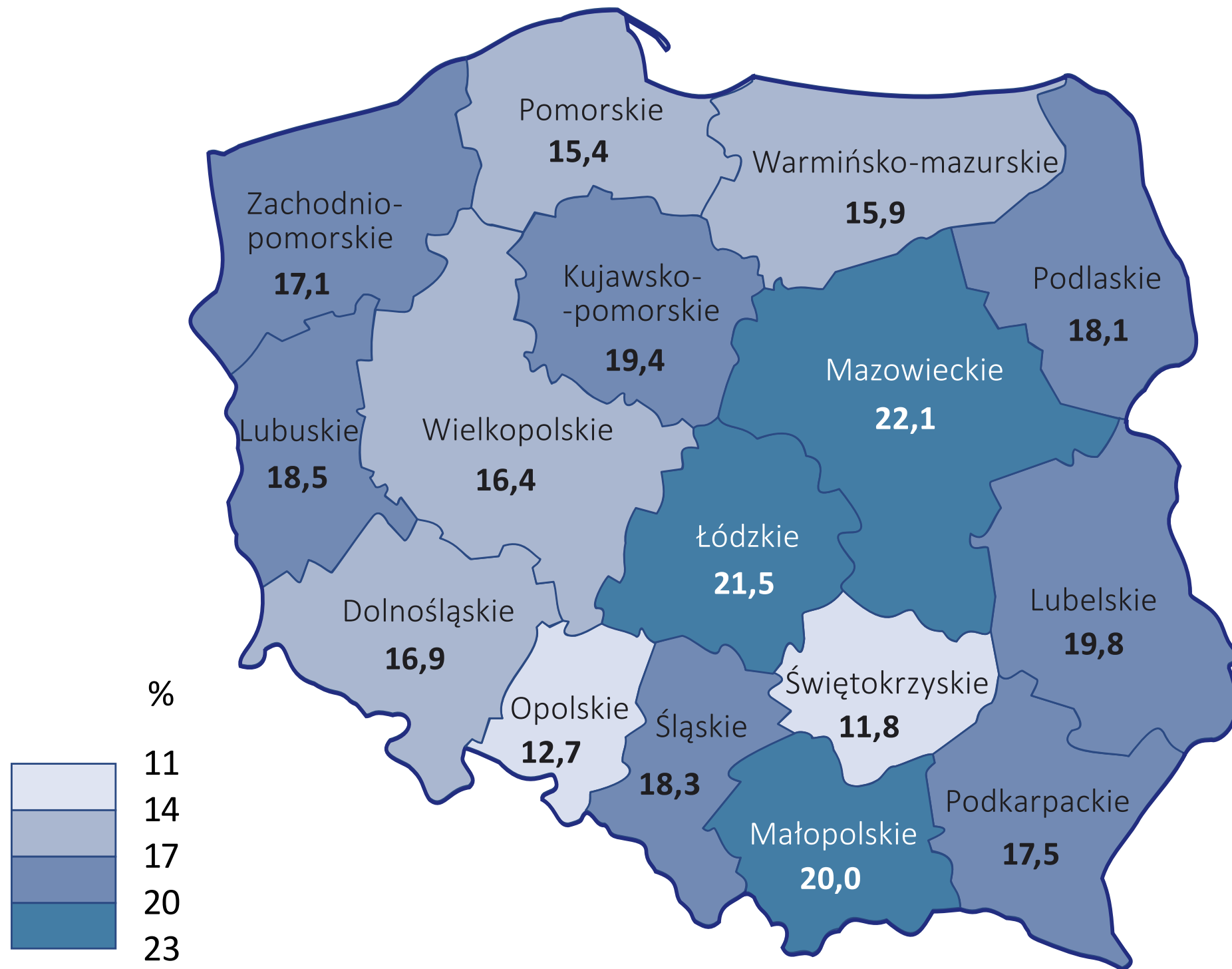
Cel badania

- Uzyskanie danych o prowadzonej działalności innowacyjnej,
 - jej rodzajach,
 - przychodach z innowacyjnych produktów,
 - współpracy z innymi jednostkami w zakresie działalności innowacyjnej oraz
- o korzystaniu z publicznego wsparcia dla innowacji przez mikroprzedsiębiorstwa.

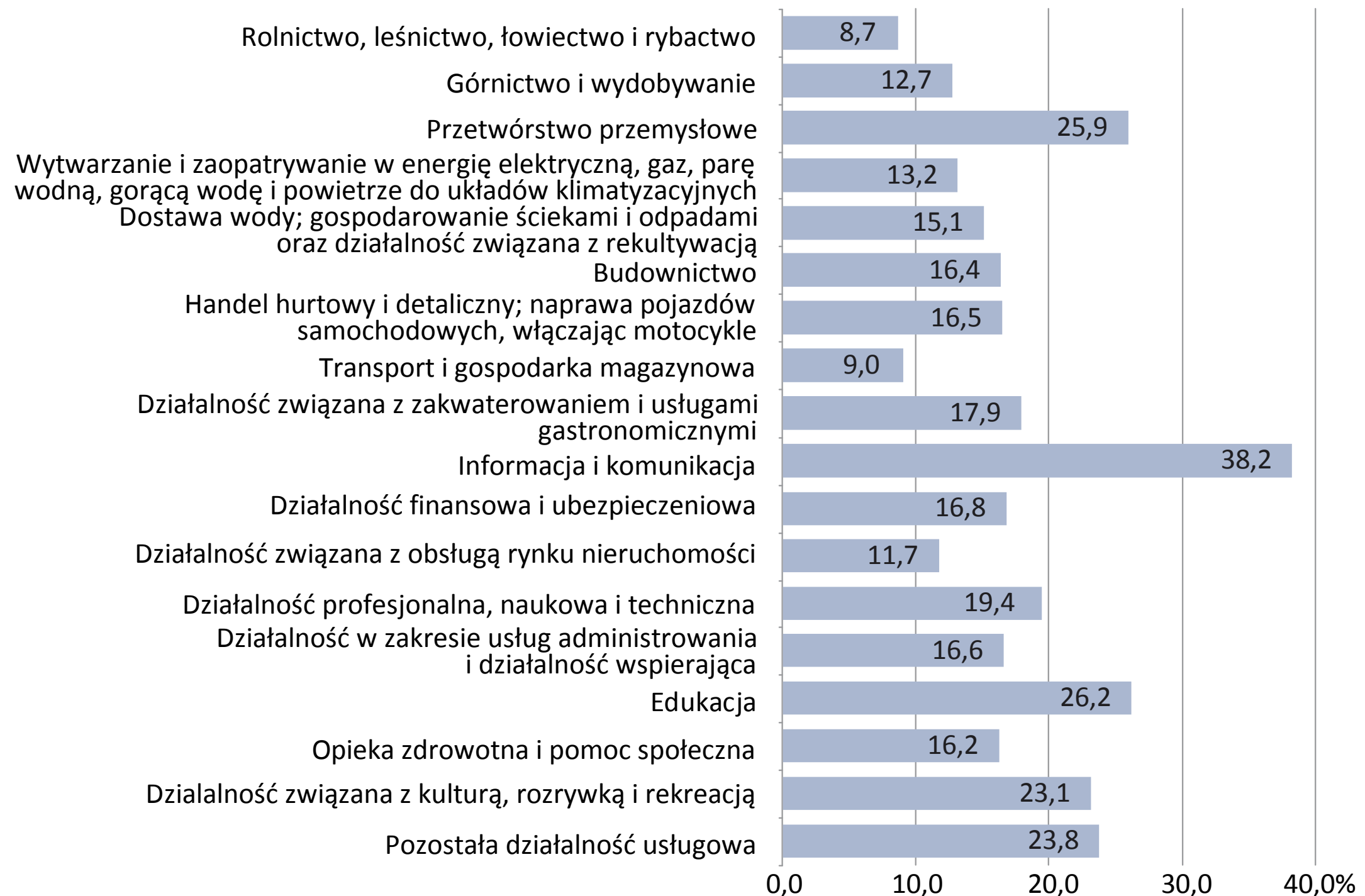
Kwestionariusz

- Dobrowolny charakter badania oraz specyfika podmiotów sprawozdawczych
- mikroprzedsiębiorstwa, tj. o liczbie pracujących poniżej 10 osób, zwykle prowadzące uproszczone formy księgowości,
 - formularz badania zawierał jedynie informacje najważniejsze z punktu widzenia oceny zjawiska innowacyjności w mikroprzedsiębiorstwach
 - formę pytań dostosowano do tego typu odbiorcy

Udział mikroprzedsiębiorstw, które wprowadziły w latach 2011-2013 innowacje produktowe w liczbie mikroprzedsiębiorstw ogółem według województw



Udział mikroprzedsiębiorstw, które wprowadziły w latach 2011-2013 innowacje produktowe w liczbie mikroprzedsiębiorstw ogółem według sekcji PKD



Innowacje w mikroprzedsiębiorstwach

- Badania innowacyjności bazują najczęściej na wynikach badań bez mikroprzedsiębiorstw
- Próba 83 216 mikroprzedsiębiorstw (<10 pracujących)
- Próba tożsama z badaniem przedsiębiorstw (SP-3)
- Character dobrowolny
- ~ 27 000 enterprises w zbiorze wynikowym (odsetek odpowiedzi 31,6%)
- Kwestionariusz
 - elektroniczny (offline, aktywny pdf), papierowy oraz wywiad telefoniczny (CATI)

Innowacje w mikroprzedsiębiorstwach

- Zakres podmiotowy (NACE Rev.2.):
 - 02, 03, 05, 06, 07, 08, 09, 10-59, 60, 61, 62, 63, 64, 66, 68, 69, 70-79, 80, 81, 82, 85, 86, 87, 88, 90, 91, 92, 93, 95, 96
- Okres referencyjny: 2011-2013
- Zbieranie odpowiedzi: październik-grudzień 2014
- wyniki opublikowane 29.05.2015

Kwestionariusz

- A. Aktywność innowacyjna
- B. Własność intelektualna
- C. Wsparcie publiczne
- D. Bariery aktywności innowacyjnej
- E. Strategia przedsiębiorstwa
- F. Właściciel

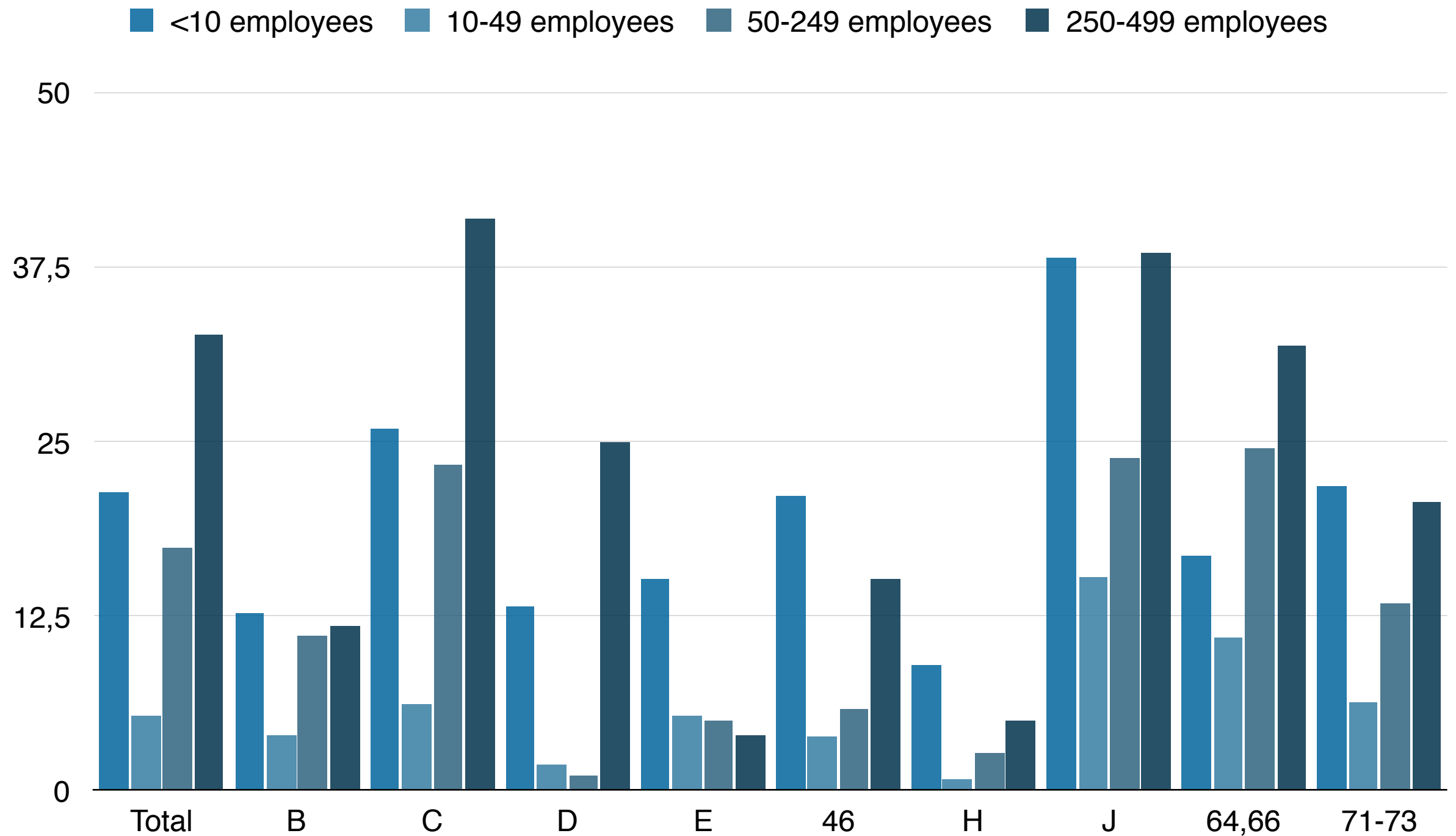
Results

NACE Rev. 2	product innovation	process innovations	organizational innovations	marketing innovations
A	8,7	17,4	8,0	8,0
B	12,7	13,4	11,4	13,4
C	25,9	26,1	26,4	11,9
D	13,2	16,9	11,9	14,3
E	15,1	19,9	20,7	13,7
F	16,4	18,3	17,0	10,0
G	16,5	18,2	23,3	9,4
H	9,0	11,5	11,4	5,2
I	17,9	21,3	26,8	14,1
J	38,2	39,2	28,7	21,5
K	16,8	16,3	20,9	11,3
L	11,7	17,6	15,6	11,0
M	19,4	25,1	21,5	12,8
N	16,6	15,1	17,1	11,0
P	26,2	22,2	30,2	15,7
Q	16,2	14,0	13,1	7,2
R	23,1	23,0	25,2	10,8
S	23,8	20,3	23,4	6,7

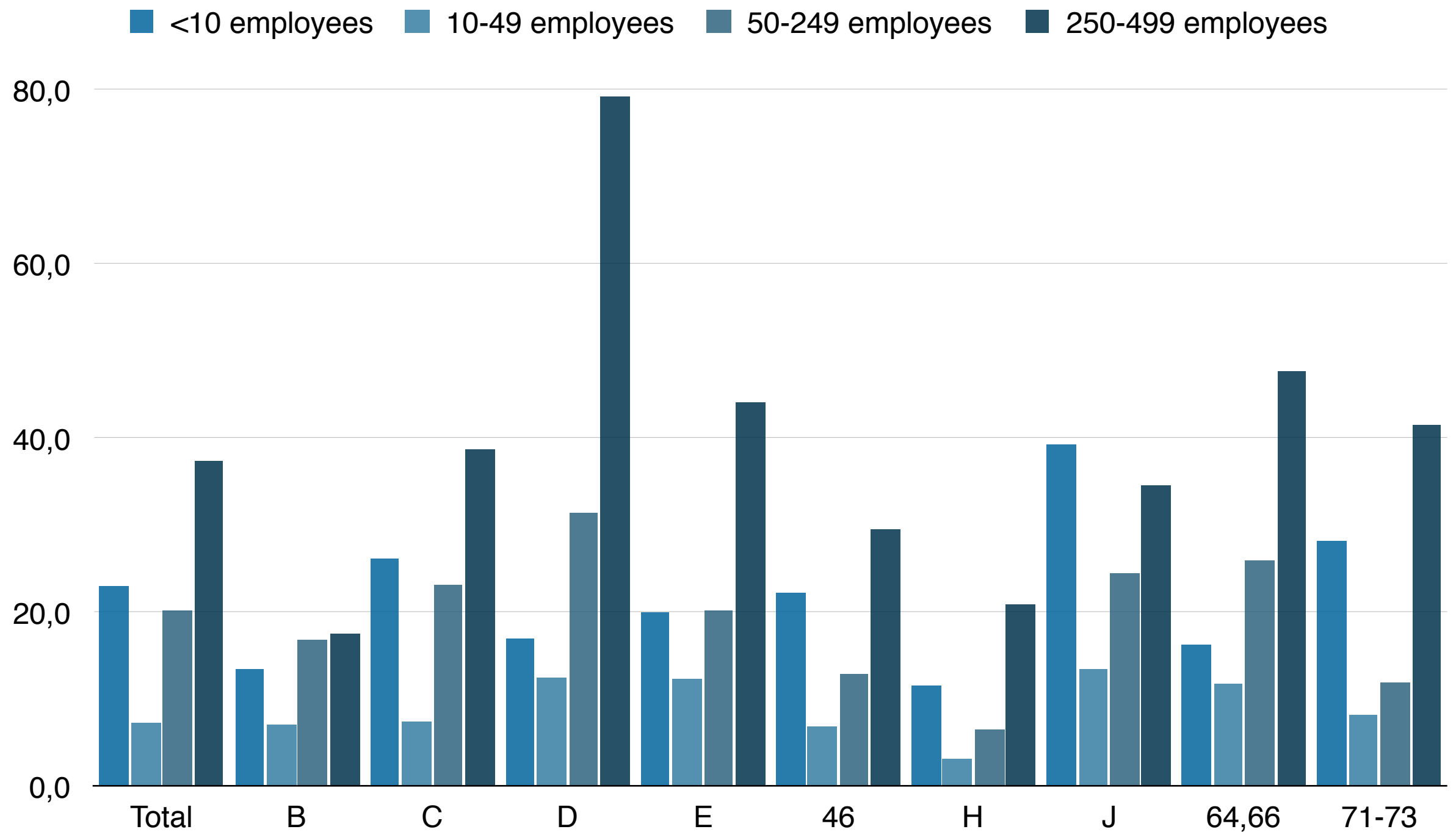
Results

NACE Rev. 2	share of revenues from new or sign. impr. products in 2013	share of enterprises cooperating in innovation activities in 2013	share of enterprises receiving public support for innovation activities in 2013
A	1,8	2,8	14,5
B	54,5	4,3	9,1
C	6,7	6,5	8,2
D	2,9	5,9	12,1
E	11,1	5,7	9,2
F	2,7	4,5	9,7
G	3,4	5,3	6,2
H	2,6	2,5	2,7
I	4,1	3,8	9,8
J	11,1	16,9	11,4
K	2,1	5,4	4,4
L	1,8	6,3	6,6
M	10,3	7,7	8,7
N	4,6	5,1	8,3
P	10,8	10,0	14,7
Q	4,1	4,9	3,6
R	4,1	5,4	15,4
S	2,8	5,5	10,5

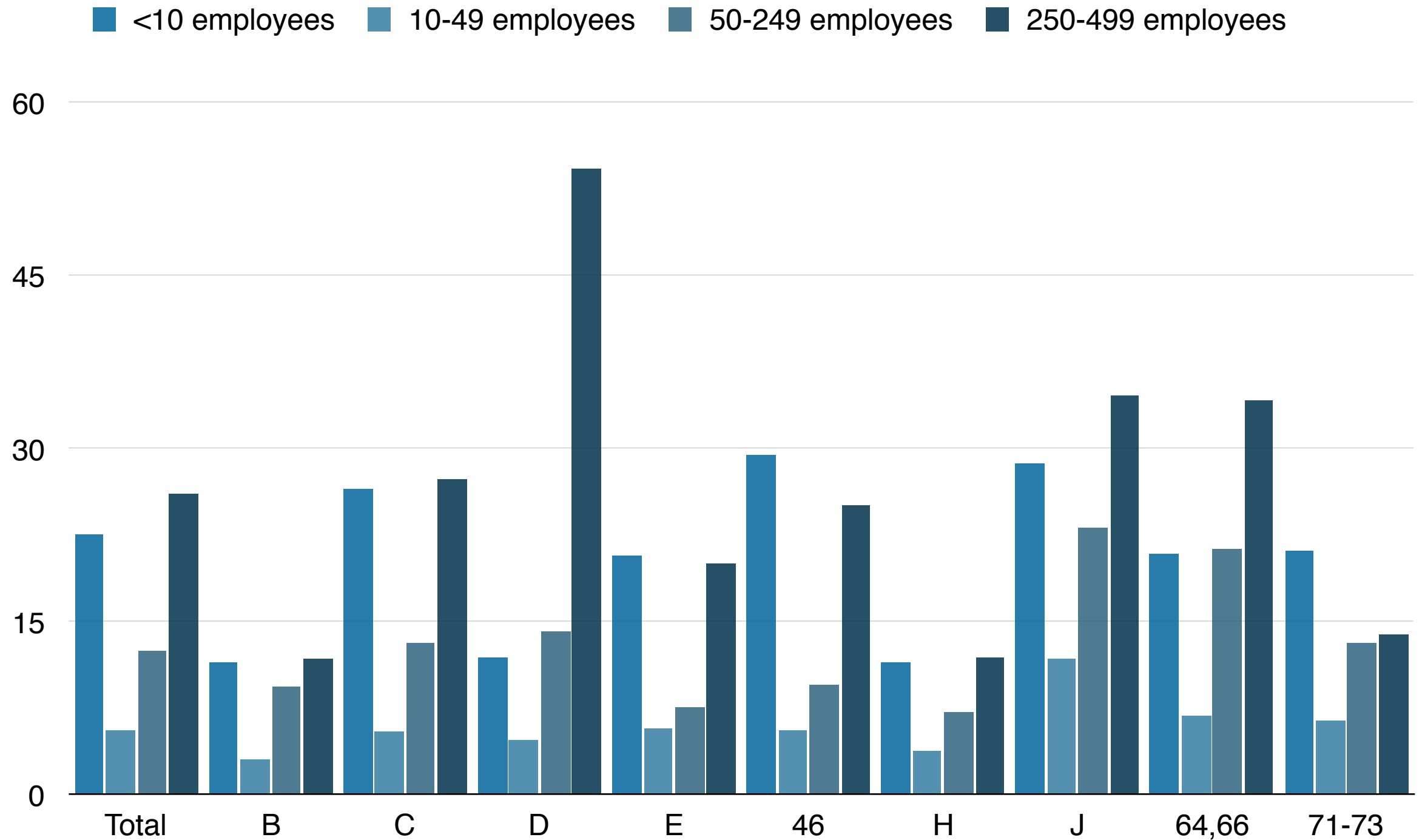
Product innovations (2011-2013)



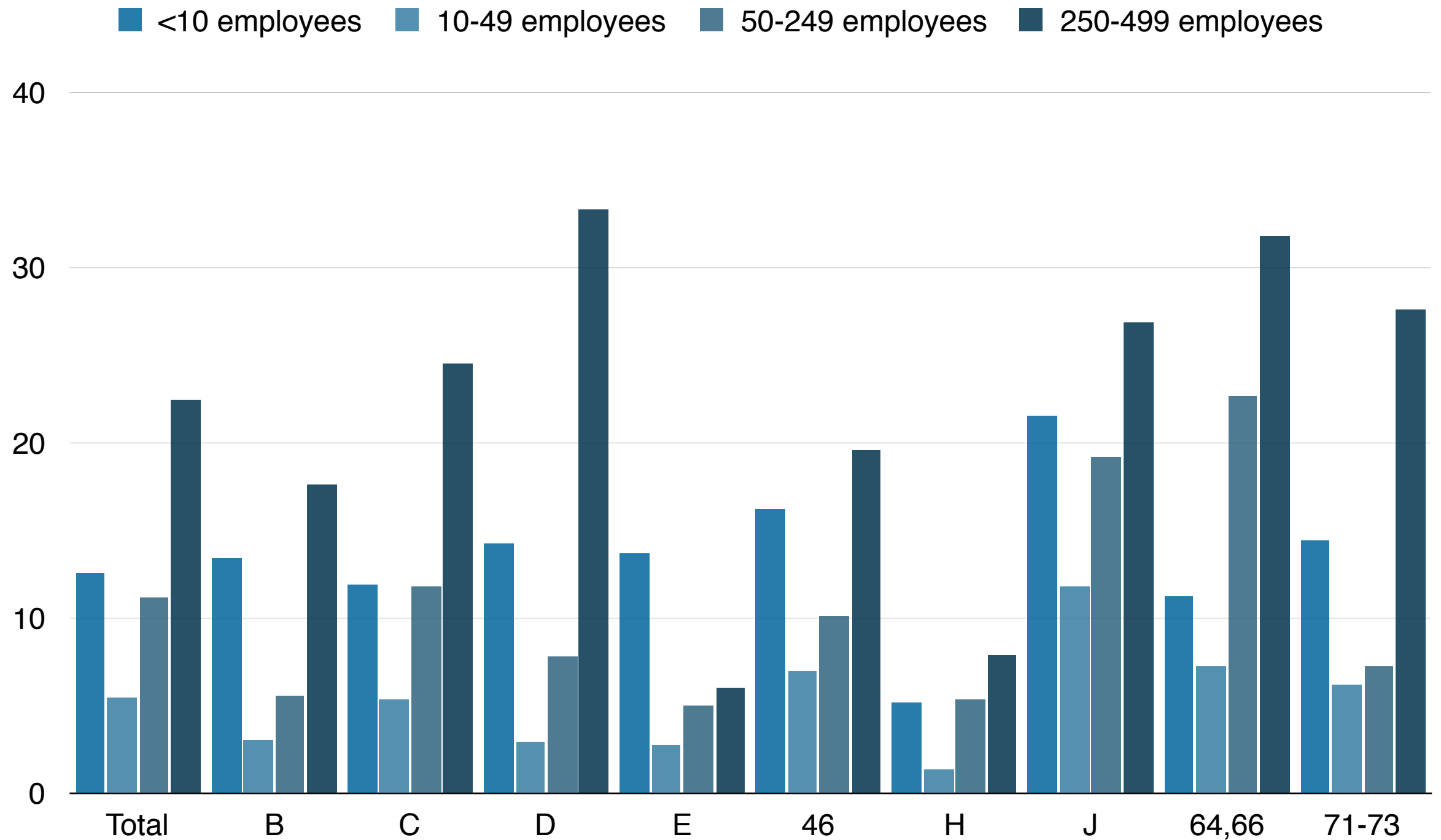
Process innovations (2011-2013)



Organizational innovation (2011-2013)



Marketing innovations (2011-2013)



Rozszerzenie badań podstawowych

Dodatkowe moduły kwestionariusza

- Moduły dotyczące
 - strategii biznesowych
 - planowanej działalności
 - oczekiwanych form wsparcia publicznego
- Testowane w woj. zachodniopomorskim
- Badanie „na populacji”

Follow-up do badania CIS (2014)

badanie nieinnowatorów

Follow-up do badania CIS (2014)

badanie nieinnowatorów

- Wywiad telefoniczny (CATI)
- Follow up do badania CIS 2014;
 - testowane jedynie w zachodniopomorskim (NUTS-2)
- Pytania dotyczące innowacji ponownie wykorzystane
 - w wersji opracowanej dla badania mikroprzedsiębiorstw

Follow-up do badania CIS (2014)

badanie nieinnowatorów

- Moduły kwestionariusza:
 - innowacje
 - bariery
 - przyczyny braku odpowiedzi
 - funkcje biznesowe i outsourcing

Follow-up to CIS survey (2014)

business functions

- podstawowe funkcje biznesowe
 - produkcja dóbr, produkcja usług
- funkcje wspierające
 - transport i logistyka; call center; marketing i sprzedaż; rozwój oprogramowania; przetwarzanie danych; inne usługi ICT; usługi prawne; księgowość; zarządzanie zasobami ludzkimi; zarządzanie finansami; działalność inżynierska; działalność badawczo-rozwojowa; inne

Prace badawcze zrealizowane w ramach Programu Operacyjnego Pomoc Techniczna

- Prace badawcze, które realizowane w latach 2017-2018
 - Wyniki finansowe podmiotów prowadzących działalność gospodarczą, w tym w poszczególnych sektorach intensywności B+R,
 - Pozyskanie wskaźników z zakresu e-administracji w celu wsparcia systemu monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2007-2013 oraz programowania i monitorowania polityki spójności w perspektywie finansowej 2014-2020 – częściowo kontynuacja badania przeprowadzonego w 2015 r.,
 - Badanie follow-up przedsiębiorstw nieinnowacyjnych

Podsumowanie

Wnioski

- Nowe źródła danych dają nowe możliwości w zakresie dezagregacji przestrzennych wyników badań innowacji
- Wykorzystanie nowych źródeł danych i metod (związanych z Big Data) będzie rosło, choć nie rozwiązuje wszystkich problemów pomiaru
- Nowe źródła danych mają duży potencjał w połączeniu z innymi źródłami, z badaniami tradycyjnymi i danymi administracyjnymi
- Badania oparte o kwestionariusz pozostaną istotnym narzędziem w przypadku złożonych problemów i pojęć
- Wykorzystanie badań kwestionariuszowych w procesie analizy złożonych zależności w odróżnieniu od prostej konstrukcji wskaźników i benchmarków

Dziękuję za uwagę