# PRACE NAUKOWE
Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu

# RESEARCH PAPERS
of Wrocław University of Economics

Nr 384

## Taksonomia 24
## Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania

Redaktorzy naukowi
Krzysztof Jajuga
Marek Walesiak

Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
Wrocław 2015

Redaktor Wydawnictwa: Aleksandra Śliwka

Redaktor techniczny: Barbara Łopusiewicz

Korektor: Barbara Cibis

Łamanie: Beata Mazur

Projekt okładki: Beata Dębska

Tytuł dofinansowany ze środków Narodowego Banku Polskiego
oraz ze środków Sekcji Klasyfikacji i Analizy Danych PTS

Informacje o naborze artykułów i zasadach recenzowania
znajdują się na stronie internetowej Wydawnictwa
www.pracenaukowe.ue.wroc.pl
www.wydawnictwo.ue.wroc.pl






**ISSN 1899-3192** (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)
**e-ISSN 2392-0041** (Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu)
**ISSN 1505-9332** (Taksonomia)

Wersja pierwotna: publikacja drukowana

Zamówienia na opublikowane prace należy składać na adres:
Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu
tel./fax 71 36 80 602; e-mail:econbook@ue.wroc.pl
www.ksiegarnia.ue.wroc.pl

Druk i oprawa: TOTEM

## Spis treści

## Summaries

**PRACE NAUKOWE UNIWERSYTETU EKONOMICZNEGO WE WROCŁAWIU**
**RESEARCH PAPERS OF WROCŁAW UNIVERSITY OF ECONOMICS nr 384 • 2015**
Taksonomia 24 ISSN 1899-3192
Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania e-ISSN 2392-0041

**Grażyna Dehnel**
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
e-mail: g.dehnel@ue.poznan.pl

# REJESTR PODATKOWY ORAZ REJESTR ZUS JAKO ŹRÓDŁO INFORMACJI DODATKOWEJ DLA STATYSTYKI GOSPODARCZEJ – MOŻLIWOŚCI I OGRANICZENIA

**Streszczenie:** Gospodarka rynkowa generuje popyt na dane dotyczące lokalnych warunków gospodarczych, społecznych i środowiskowych. Stwarza to konieczność modyfikacji systemu informacyjnego statystyki gospodarczej. Jednym z głównych czynników, które ograniczają zmiany, jest koszt badań statystycznych. Potrzeba znacznego zmniejszenia liczebności próby oraz dokładniejszych szacunków dla małych domen spowodowała wzrost znaczenia wykorzystania informacji pochodzących z rejestrów administracyjnych. Celem badania była ocena przydatności dostępnych źródeł administracyjnych dla krótkookresowej statystyki przedsiębiorstw. W artykule przedstawiono główne problemy związane z szacowaniem informacji o działalności gospodarczej, takie jak: niekompletność rejestrów, integracja danych, terminowość, niejednorodność rozkładów cech.

**Słowa kluczowe:** integracja danych, statystyka krótkookresowa, rejestry administracyjne.

DOI: 10.15611/pn.2015.384.05

## 1. Wstęp

Problem wykorzystania rejestrów administracyjnych w statystyce publicznej jako źródła dodatkowej informacji jest zagadnieniem, któremu poświęca się ostatnio dużo uwagi. Szczególne miejsce zajmuje w tym zakresie statystyka gospodarcza, zwłaszcza w odniesieniu do tak zwanej strukturalnej i krótkookresowej statystyki przedsiębiorstw.

Wykorzystanie rejestrów administracyjnych oczywiście niesie ze sobą pewne ograniczenia i wymaga stosowania specjalnych metod estymacji. Niemniej jednak stwarza możliwości do rozwoju badań statystycznych poprzez podnoszenie jakości statystyki przedsiębiorstw, szybsze reagowanie na nowe potrzeby odbiorców danych i zwiększenie zakresu usług świadczonych przez statystykę publiczną [*Kie-*

*runki*.. 2012]. Rozwój badań statystycznych i związane z nim wdrażanie nowych metod badawczych wymaga jednak prowadzenia pogłębionych analiz. Stąd *Programem Badań Statystycznych Statystyki Publicznej* (PBSSP) objęte są nie tylko badania statystyczne, ale również prace metodologiczne prowadzone przez jednostki statystyki publicznej. Przykładem jednej z takich prac jest podjęte w tym roku przez Urząd Statystyczny w Poznaniu badanie „Wykorzystanie danych administracyjnych w badaniu DG1". W artykule przedstawiono jego pierwsze wyniki. Obejmują one analizę związaną z oceną użyteczności dostępnych źródeł administracyjnych dla krótkookresowej statystyki gospodarczej.

Celem niniejszego artykułu jest wskazanie na możliwości i ograniczenia wynikające z wykorzystania zasobów rejestrów administracyjnych w statystyce krótkookresowej przedsiębiorstw na przykładzie niepełnego badania DG1. Skoncentrowano się tu przede wszystkim na rozwiązaniach dotyczących wykorzystania danych z Ministerstwa Finansów i ZUS, biorąc pod uwagę metodyczne wyzwania wynikające z procesu estymacji i analizy danych.

## 2. Dlaczego warto wykorzystywać źródła administracyjne?

Powodów, dla których warto jest korzystać ze źródeł administracyjnych, jest wiele. Jednym z najważniejszych jest koszt. Dostęp do źródeł administracyjnych jest często darmowy, zwłaszcza jeśli pochodzą one z sektora publicznego. Nawet jeśli dane są płatne, to nadal ich użycie jest często tańsze niż zbieranie tych samych informacji za pomocą badania statystycznego [*Business*… 2010]. Rozszerzenie zakresu wykorzystania danych administracyjnych w znaczący sposób wpływa również na zmniejszenie kosztów realizacji badań statystycznych poprzez ograniczenie pracochłonności służb statystyki publicznej [MEETS… 2011].

Druga ważna korzyść płynąca z wykorzystania źródeł administracyjnych to zmniejszenie obciążenia przedsiębiorców wynikającego ze sprawozdawczości statystycznej. Obowiązek składania sprawozdania statystycznego postrzegany jest bowiem często przez przedsiębiorców jako uciążliwy, dodatkowy, wręcz niepotrzebny element.

Kolejny powód przemawiający za użyciem rejestrów administracyjnych to zakres pokrycia badanej populacji danymi [Wallgren, Wallgren 2014; Casciano i in. 2012]. Źródła administracyjne często w pełni lub prawie w pełni pokrywają populację przedsiębiorstw. Badania reprezentacyjne zaś opierają się na danych pochodzących tylko od stosunkowo niewielkiej części przedsiębiorstw. Stąd też wykorzystanie źródeł administracyjnych eliminuje (lub znacznie zmniejsza) błędy badań wynikające z braku odpowiedzi, ponadto zapewnia bardziej dokładne i szczegółowe szacunki dla różnych przekrojów, nie tylko przestrzennych.

Wykorzystanie źródeł administracyjnych może także poprawić jakość Bazy Jednostek Statystycznych, czyli statystycznego rejestru przedsiębiorstw. Umożli-

wia ono bowiem dostęp do bardziej aktualnej informacji dotyczącej takich zmiennych, jak: lokalizacja, rozpoczęcie czy zakończenie działalności, liczba osób zatrudnionych.

W przypadku rejestrów administracyjnych możemy też mówić o lepszym zachowaniu tak zwanej terminowości w odniesieniu zarówno do danych, jak i do publikowanych statystyk. W przeciwieństwie do rejestrów administracyjnych badania statystyczne z reguły wymagają zaprojektowania, przeanalizowania populacji itd. Użycie rejestrów umożliwia dostarczenie statystyk bardziej szczegółowych i z większą częstotliwością, bez ponoszenia dodatkowych kosztów przez statystykę publiczną czy przedsiębiorców [Costanzo 2011].

Wykorzystanie źródeł administracyjnych ma oczywiście pewne ograniczenia. Najważniejsze z nich to dostęp do danych. Obejmuje on dwa aspekty: uwarunkowania prawne oraz kwestie dotyczące sposobu przekazywania danych.

W Polsce, począwszy od 2002 roku, kolejne rozporządzenia Rady Ministrów nakładają na różne instytucje obowiązek przekazywania GUS-owi informacji zawartych w źródłach administracyjnych. Zakres przekazywanych informacji jest systematycznie zwiększany z uwzględnieniem zarówno liczby gestorów, jak i liczby zmiennych [Dehnel, Gołata 2012]. Poważnym utrudnieniem w eksploatacji źródeł administracyjnych pozostają jednak kwestie wynikające z opóźnień w przekazywaniu rejestrów GUS-owi. Nabierają one szczególnego wymiaru w odniesieniu do statystyki krótkookresowej, która musi być tworzona z częstotliwością kwartalną czy nawet miesięczną.

Kolejnym problemem związanym z wykorzystaniem danych pochodzących z rejestrów jest brak spójności pomiędzy definicjami jednostek stosowanymi w rejestrach oraz definicjami jednostek statystycznych. To samo dotyczy rozbieżności definicji zmiennych.

Przeszkodą we wprowadzeniu źródeł administracyjnych do statystyki publicznej może być sam proces łączenia baz danych. Często wymaga dużej ilości czasu, głównie ze względu na funkcjonowanie w naszym kraju trzech systemów identyfikacji podmiotów gospodarczych.

Dostęp do wielu różnych rejestrów administracyjnych w ramach jednego badania może generować także innego rodzaju utrudnienia. Zdarzają się bowiem sytuacje, w których informacja o tej samej zmiennej występuje w różnych źródłach (rejestrach) i w dodatku dane z jednego źródła nie są w pełni zgodne z danymi pochodzącymi z innego źródła. Wynika to z rozbieżności klasyfikacji, definicji, różnic czasowych albo po prostu błędów i wymaga ustalenia zasady pierwszeństwa wskazującej, które ze źródeł jest najbardziej wiarygodne i tym samym zawiera akceptowaną, z punktu widzenia badania, informację.

## 3. Możliwości i ograniczenia w wykorzystaniu zasobów rejestrów MF i ZUS na przykładzie badania DG1

Omówione wyżej zalety i wady dotyczące wykorzystania źródeł administracyjnych stanowią punkt wyjścia do przedstawienia wyników bardziej szczegółowej analizy użyteczności rejestrów, prowadzonej w odniesieniu do badania statystycznego przedsiębiorstw DG1. Badanie to jest największym badaniem w Polsce prowadzonym w ramach krótkookresowej statystyki gospodarczej. Objęte nim są przedsiębiorstwa, w których liczba pracujących przekracza 9 osób. Badanie dotyczy wszystkich dużych przedsiębiorstw oraz 10% małych i średnich. Operat losowania stanowi kartoteka DG1 – statystyczny rejestr wszystkich małych, średnich i dużych przedsiębiorstw. Miesięczny charakter badania sprawia, że jest ono znacznym obciążeniem sprawozdawczym dla przedsiębiorców. Stąd konieczność podejmowania działań zmierzających do odciążenia respondentów poprzez, na przykład, wykorzystanie rejestrów administracyjnych. Wstępne rozpoznanie struktury dostępnych w Polsce rejestrów pozwoliło na ograniczenie analizy do zasobów Ministerstwa Finansów (MF) oraz Zakładu Ubezpieczeń Społecznych. Wśród rejestrów MF znalazły się: Krajowa Ewidencja Podatników (KEP), baza danych o podatnikach podatku od towarów i usług – VAT, baza danych o podatnikach podatku dochodowego od osób fizycznych – PIT oraz prawnych – CIT.

Informacje z ZUS zawarto w rejestrze skradającym się z dwóch baz danych: osób fizycznych oraz osób prawnych (por. tab. 1).

**Tabela 1.** Rejestry administracyjne wykorzystane w projekcie

| GESTOR / SYSTEM | STAN NA | UDOSTĘPNIONO GUS | TYP DANYCH |
|---|---|---|---|
| MF/PIT 28 | 2011 | 2012.10.09 | roczne |
| MF/PIT 36 | 2011 | 2013.02.06 | roczne |
| MF/CIT | 2011 | 2012.10.04 | roczne |
| MF/VAT | 2012.1-9 | | kwartalne |
| MF/KEP | 2012.12.31 | 2013.01.31 | stan na dzień |
| ZUS | 2012 | | roczne |

Źródło: opracowanie własne.

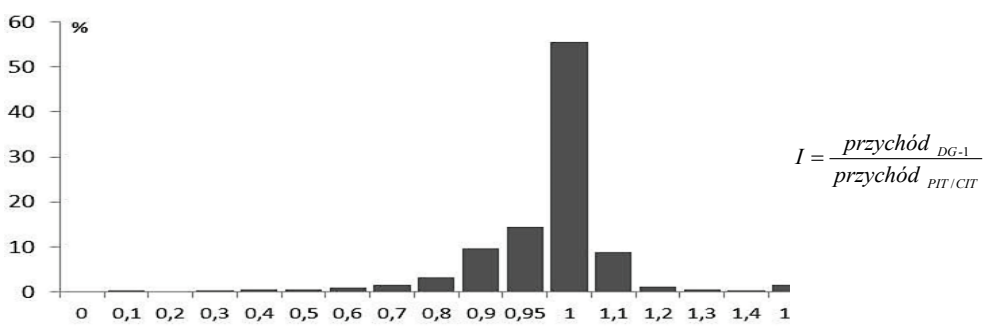
W tabeli 1 na uwagę zasługują druga i trzecia kolumna obrazujące rozbieżność pomiędzy okresem, którego dotyczą dane zawarte w rejestrach, a datą ich przekazania do GUS. Tak znacząca różnica stanowi poważne utrudnienie w wykorzystaniu rejestrów, szczególnie w odniesieniu do statystyki krótkookresowej.

Znacznym ograniczeniem użyteczności źródeł administracyjnych są również różnice definicyjne pomiędzy zmiennymi w rejestrach i sprawozdawczości statystycznej. Na przykład odpowiednikiem *dochodu* (*straty*) z systemu podatkowego jest w statystyce *zysk brutto* (*strata brutto*) z rachunku zysków i strat. Odpowied-

nikiem *podatku należnego* z systemu podatkowego jest w statystyce *podatek dochodowy*. *Zysk* (*strata*) z działalności gospodarczej w sprawozdawczości statystycznej jest obliczany jako różnica *przychodów* i *kosztów* (bez uwzględniania *zysków* i *strat nadzwyczajnych*), a *zysk brutto* (*strata brutto*) – po uwzględnieniu *zysków* i *strat nadzwyczajnych* [MEETS… 2011]. Ponadto w badaniach statystycznych nie pojawia się zmienna *przychody*, występująca w zeznaniach podatkowych PIT i CIT. Informacje o niej można co prawda uzyskać, ale tylko w niektórych badaniach, sumując cztery zmienne: *przychody netto ze sprzedaży produktów, przychody netto ze sprzedaży towarów i materiałów, pozostałe przychody operacyjne oraz przychody finansowe* [MEETS 2011]. Takie bezpośrednie przeliczenie nie jest jednak możliwe w przypadku badania DG1. Występują w nim bowiem dwa z czterech wymienionych wyżej składników *przychodów*[1]. Tego rodzaju ograniczenie dotyczy także zmiennej *koszty*

Niezależnie od różnic w definiowaniu pojęć analiza jednostkowych danych przeprowadzona w badaniu wskazała jednoznacznie, że zeznania podatkowe zawierają błędne informacje dotyczące między innymi takich zmiennych, jak: *dochód, przychód*, *koszt* czy *strata*. Zdarzało się bowiem, że *koszty uzyskania przychodu* były większe niż *przychód*, a mimo to wykazano *dochód,* lub też *koszty uzyskania przychodu* były mniejsze niż *przychód*, a niezależnie od tego wykazano *stratę*. Ponadto niektóre jednostki wykazywały w zeznaniu zarówno *dochód*, jak i *stratę*.

W celu oceny zgodności informacji zawartych w sprawozdaniach DG1 oraz rejestrach PIT/CIT wyznaczono na podstawie zmiennej *przychody* wskaźnik *I,* będący stosunkiem wielkości *przychodu* ze sprawozdawczości DG1 i rejestru PIT/CIT (por. rys. 1).




**Rys. 1.** Ocena zgodności informacji pomiędzy badaniem DG1 oraz rejestrami PIT/CIT na przykładzie zmiennej *przychód*, 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badania DG1 oraz zeznań podatkowych PIT/CIT.

[1] Nie ma informacji o: *pozostałych przychodach operacyjnych* oraz *przychodach finansowych* Udział *pozostałych przychodów operacyjnych* oraz *przychodów finansowych* w ogólnej sumie przychodów kształtuje się na poziomie 2%.

Otrzymane wartości wskaźnika wskazują, że około 60% podmiotów gospodarczych zadeklarowało zbliżone wartości badanych zmiennych w sprawozdaniu DG1 i zeznaniu podatkowym. Ponad 30% firm zgłosiło niższe wartości *przychodu* w sprawozdawczości statystycznej (DG1) niż w deklaracjach podatkowych. Rozbieżność wynika z jednej strony z opisanej wyżej różnicy definicyjnej zmiennej, z drugiej zaś z ogólnej skłonności podatników do zaniżania w sprawozdaniach statystycznych wartości zmiennych świadczących o wszelkich przychodach z prowadzonej działalności gospodarczej.

Wyniki prowadzonego badania potwierdziły również, że ograniczeniem w wykorzystaniu źródeł administracyjnych może być sam proces integracji baz danych. Problem dotyczył między innymi kluczy łączenia (REGON oraz NIP). Zdarzało się bowiem, że w zbiorach podatkowych pojawiały się kilkukrotnie rekordy oznaczone tym samym numerem identyfikacji podatkowej, z założenia unikatowym. Pogłębiona analiza wskazała, że taka sytuacja ma miejsce, gdy przedsiębiorca złoży zarówno zeznanie podatkowe, jak i jego korekty lub gdy każdy z udziałowców spółek osobowych rozlicza się indywidualnie. Największą przeszkodę w łączeniu rekordów stanowiły jednak braki numerów identyfikacyjnych (por. tab. 2).

**Tabela 2.** Wyniki integracji zbiorów danych ze sprawozdawczości statystycznej oraz baz danych administracyjnych, grudzień 2011

| Województwa | Wszystkie rekordy | | Niepołączone rekordy | | Niepołączone rekordy (%) | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Kartoteka DG-1 | DG-1 | Kartoteka DG-1 | DG-1 | Kartoteka DG-1 | DG-1 |
| Dolnośląskie | 7 739 | 2490 | 486 | 121 | 6,7 | 5,1 |
| Kujawsko-pomor. | 5 418 | 1787 | 274 | 72 | 5,3 | 4,2 |
| Lubelskie | 3 545 | 1238 | 138 | 40 | 4,0 | 3,3 |
| Lubuskie | 2 792 | 950 | 179 | 55 | 7,0 | 6,2 |
| Łódzkie | 6 785 | 2167 | 285 | 74 | 4,3 | 3,5 |
| Małopolskie | 8 901 | 2628 | 459 | 112 | 5,4 | 4,5 |
| Mazowieckie | 18 241 | 5401 | 1398 | 269 | 8,3 | 5,2 |
| Opolskie | 2 402 | 919 | 129 | 40 | 5,7 | 4,6 |
| Podkarpackie | 4 571 | 1651 | 245 | 81 | 5,7 | 5,2 |
| Podlaskie | 2 213 | 897 | 95 | 44 | 4,5 | 5,2 |
| Pomorskie | 6 796 | 2037 | 390 | 107 | 6,1 | 5,5 |
| Śląskie | 13 148 | 4004 | 722 | 162 | 5,8 | 4,2 |
| Świętokrzyskie | 2 428 | 980 | 126 | 54 | 5,5 | 5,8 |
| Warmiń.-mazur. | 3 270 | 1090 | 147 | 59 | 4,7 | 5,7 |
| Wielkopolskie | 11 593 | 3533 | 719 | 189 | 6,6 | 5,7 |
| Zachodniopomorskie | 3 883 | 1348 | 249 | 94 | 6,9 | 7,5 |

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania DG1 oraz zeznań podatkowych PIT i CIT.

Znacznym utrudnieniem również było posługiwanie się przez gestorów danych różnymi systemami identyfikacji podmiotów gospodarczych. W przypadku źródeł statystycznych podstawowym identyfikatorem jest numer REGON, natomiast insty-

tucje, takie jak MF czy ZUS, wykorzystują NIP. Co prawda, w opisie struktury rejestrów ZUS, KEP i CIT znaleźć można zarówno zmienną NIP, jak i REGON, jednak w praktyce, w bazach danych, występują liczne braki zwłaszcza w przypadku numeru REGON. Niekompletność klucza łączenia baz danych w znacznym stopniu wydłużyła proces integracji, a czasami nawet uniemożliwiła go. Brak identyfikatora wymusza konieczność posługiwania się przy łączeniu jednostek dodatkowymi zmiennymi takimi, jak adres czy nazwa przedsiębiorstwa. Mimo napotkanych trudności udało się zintegrować dane dla ponad 90% przedsiębiorstw (por. tab. 2).

## 4. Ocena rozkładów badanych zmiennych

Zbiorowość podmiotów gospodarczych charakteryzuje się pewnymi właściwościami. Występująca w jej przypadku niejednorodność rozkładów zmiennych może być źródłem poważnych problemów w estymacji parametrów. Z powyższych względów kolejnym etapem badania była analiza struktury zbiorowości. Ze względu na obszerność materiału w artykule ograniczono się jedynie do zaprezentowania wyników dla wybranych zmiennych pochodzących zarówno z rejestrów, jak i z badania DG1 (por. tab. 3).

**Tabela 3.** Ocena rozkładu podmiotów gospodarczych na podstawie wybranych zmiennej, 2011

| Parametry | PRZYCHÓD DG-1 | PRZYCHÓD PIT/CIT | DOCHÓD PIT/CIT | KOSZT PIT/CIT |
|---|---|---|---|---|
| min | 0 | 0 | 0 | 0 |
| max | 92 368 117 | 99 455 721 | 11 617 995 | 56 799 936 |
| $Q_1$ | 4 209 | 4 192 | 16 | 5 249 |
| $Q_2$ | 12 268 | 12 440 | 374 | 14 083 |
| $Q_3$ | 35 842 | 36 185 | 1 721 | 39 633 |
| średnia | 75 282 | 77 046 | 4 758 | 76 877 |
| $s(x)$ | 716 271 | 767 491 | 79 457 | 596 622 |
| $V_{s(x)}(\%)$ | 951 | 996 | 1 670 | 776 |

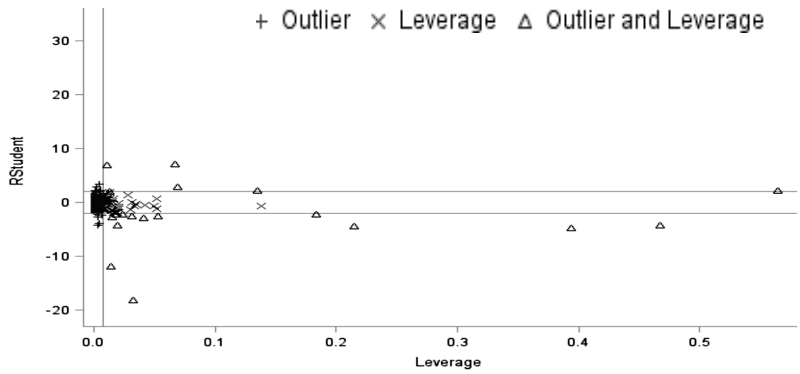
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania DG1 oraz zeznań podatkowych PIT i CIT.

Widoczne bardzo silne zróżnicowanie wartości badanych cech może świadczyć o występowaniu obserwacji odstających. Ich obecność jednoznacznie potwierdzono na podstawie analizy przeprowadzonej przy użyciu jednej z szeroko stosowanych miar detekcji obserwacji odstających – statystyki *RSTUDENT* – $r_i^*$ [Rousseeuw, Leroy 2003]:

$$r_i^* = \frac{e_i}{\sqrt{MSE_i} \cdot \sqrt{1-h_i}} \quad \text{gdzie: } h_i = \mathbf{x}_i \left(\mathbf{X}'\mathbf{X}\right)^{-1} \mathbf{x}_i , \tag{1}$$

$e_i$ – reszta dla $i$-tej obserwacji,
$MSE_i$ – błąd średniokwadratowy policzony z pominięciem $i$-tej obserwacji.

Przyjęto, że jeśli $|r_i^*| \geq 2$, to *i*-tą obserwację uznaje się za odstającą. W ramach każdej z wyróżnionych w badaniu domen studiów[2] otrzymano zbliżone wyniki, stąd też prezentację graficzną ograniczono do jednej z nich – sekcji *Przetwórstwo przemysłowe*.




**Rys. 2.** Obserwacje odstające w populacji przedsiębiorstw z sekcji *Przetwórstwo przemysłowe* na podstawie zmiennej *przychód*, 2011

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania DG1 oraz zeznań podatkowych PIT i CIT.

W zbiorowości 2489 przedsiębiorstw aż 74 jednostki zostały wskazane jako obserwacje nietypowe (*Outliers*) lub posiadające wysoką dźwignię (*Leverage*), por. rys. 2. Oznacza to, że w kolejnej części badania, na etapie estymacji parametrów, obok podejścia klasycznego powinien zostać uwzględniany nurt metod odpornych na występowanie jednostek nietypowych.

## 5. Zakończenie

Przedstawione w artykule wyniki analizy stanowią podsumowanie pierwszego etapu prac dotyczących wykorzystania źródeł administracyjnych w badaniu przedsiębiorstw DG1. Na podstawie dotychczas podjętych działań można sformułować następujące wnioski:

- użycie danych administracyjnych w statystyce krótkookresowej jest ograniczone głównie z powodu długotrwającego procesu ich udostępniania,
- dane administracyjne ze względu na szeroki zakres informacji stanowią bogate źródło zmiennych wspomagających estymację,
- wykorzystanie rejestrów może w znaczący sposób wpłynąć na poprawę jakości danych statystycznych, zmniejszając negatywny wpływ liczby braków odpowiedzi występujący w sprawozdawczości statystycznej,

[2] Jako domeny studiów w badaniu przyjęto: sekcje PKD, województwa oraz jednostki podstałe w wyniku uwzględnienia zarówno przekroju sekcji PKD, jak i województwa.

– skrócenie terminu przekazywania rejestrów do GUS oraz stosowanie jednego, unikatowego systemu identyfikacji podmiotów gospodarczych w znacznym stopniu ułatwiłoby i poszerzyło wykorzystanie informacji zgromadzonych w rejestrach.

## Literatura

*Business registers. Recommendations manual*, 2010, Eurostat, Publications Office of the European Union, Luxembourg.

Casciano M.C., Ricercatore V., Oropallo F., Siesto G., 2012, *Estimation of structural business statistics for small firms by using administrative data,* Rivista Di Statistica Ufficiale, N. 2-3.

Costanzo L., 2011, *Use of Administrative Data and Use of Estimation Methods for Business Statistics in Europe: an Overview*, http://essnet.admindata.eu/WorkPackage?objectId=4251.

Dehnel G., Gołata E., 2012, *Rejestry administracyjne w analizie przedsiębiorczości*, [w:] Taksonomia 19, *Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania,* (red.) K. Jajuga, M. Walesiak, Wydawnictwo UE we Wrocławiu, Wrocław, s. 202-211.

*Kierunki rozwoju polskiej statystyki publicznej do 2017 roku*, 2012, GUS, Warszawa.

Laukkanen T., 2009, *Linking administrative and survey data – employment variable for enterprises and establishments in Finnish BR*, http://essnet.admindata.eu/WikiEntity?objectId=5872.

MEETS: „Use of Administrative Data for Business Statistics", 2011, GUS, Raport, maszynopis.

Rousseeuw P., Leroy A., 2003, *Robust Regression and Outlier Detection*, Wiley-Interscience, NY

Wallgren A., Wallgren B., 2014, *Register-based Statistics: Statistical Methods for Administrative Data*, 2nd Edition, Wiley Series in Survey Methodology, John Wiley & Sons.

## TAX REGISTER AND SOCIAL SECURITY REGISTER AS A SOURCE OF ADDITIONAL INFORMATION FOR BUSINESS STATISTICS – POSSIBILITIES AND LIMITATIONS

**Summary:** Market economy generates demand for various data about local economic, social or environmental conditions. This creates a need for a modification of the business statistics information system. One of the major factors that limit changes is the cost of statistical surveys. The need of the substantial reduction of sample sizes and to produce accurate estimates for small domains has increased the importance of the growing use of a greater amount of auxiliary information coming from administrative registers. The study is aimed at assessing the usefulness of available administrative sources for short-term business statistics. The paper presents the major issues involved in estimating information about economic activity e.g. incompleteness of registers, problems in data linkage, timeliness, non-homogenous distributions.

**Keywords:** data integration, short-term statistics, administrative registers.