

Prezentacja wyników pracy „Cudzoziemcy na rynku pracy w ujęciu regionalnym”

Dorota Szaltys, Maciej Beręsewicz, Marcin Szymkowiak

Plan prezentacji

- 1 Wprowadzenie
- 2 Metodyka badania
- 3 Omówienie wyników badania
- 4 Podsumowanie i rekomendacje
- 5 Literatura

Cel pracy badawczej

Opracowanie **metody szacunku zasobów cudzoziemców przebywających w Polsce** czasowo, ze szczególnym uwzględnieniem cudzoziemców pracujących na terytorium Polski w końcu 2015 i 2016 r. oraz zaprezentowanie wyników badania w podziale terytorialnym uwzględniającym NUTS 3 (podregiony).

Praca badawcza stanowi innowacyjne w tym zakresie podejście do opracowywania wyników badań prowadzonych przez statystykę publiczną.

Produkty pracy badawczej

- **Raport pośredni** zawierający (1) analizę przepisów prawnych regulujących pobyt i zatrudnienie cudzoziemców na terytorium RP, (2) wybór i ocenę źródeł danych dla pracy badawczej, (3) wybór metod statystycznych, które były przetestowane w drugim etapie prac, (4) określenie wskaźników możliwych do oszacowania na poziomie województw (NUTS 2) oraz podregionów (NUTS 3).
- **Raport końcowy** zawierający podsumowanie realizowanej pracy badawczej, w szczególności: (1) opis metody szacunku oraz ocenę jakości danych, (2) zaprezentowanie wyników badań dla ostatecznie wybranych wskaźników, (3) sformułowanie wniosków i rekomendacji uzyskanych w toku prowadzonych prac oraz (4) przedstawienie perspektywy dalszych badań.
- **Streszczenie raportu** końcowego w języku nietechnicznym zawierające opis przeprowadzonych prac.

Metodyka badania – podsumowanie

W badaniu wyszczególniono następujące kroki:

- 1 Wybór źródeł danych spełniających założenia badania** – wybrano kilka źródeł danych, które były aktualnie dostępne w ramach PBSSP.
- 2 Wybór metody szacowania wielkości populacji faktycznej** – wybrano metodę *capture-recapture* (stosowaną w praktyce urzędów statystycznych).
- 3 Wybór metody szacowania wybranych charakterystyk populacji** – rozszacowywanie według struktur z innych badań.

Dokonano szeregu, kluczowych z punktu badania, założeń wpływających na wyniki badania.

Wprowadzenie – problemy pomiaru

Wprowadzenie – problemy pomiaru

- Rejestry administracyjne dostarczają informacji o **populacji de jure** (zarejestrowanej), podczas gdy statystyka zainteresowana jest **populacją de facto** (zarejestrowanej i niezarejestrowanej).

Wprowadzenie – problemy pomiaru

- Rejestry administracyjne dostarczają informacji o **populacji de jure** (zarejestrowanej), podczas gdy statystyka zainteresowana jest **populacją de facto** (zarejestrowanej i niezarejestrowanej).
- Cudzoziemcy stanowią **populację trudną do zbadania** przy wykorzystaniu tradycyjnych metod statystycznych.

Wprowadzenie – problemy pomiaru

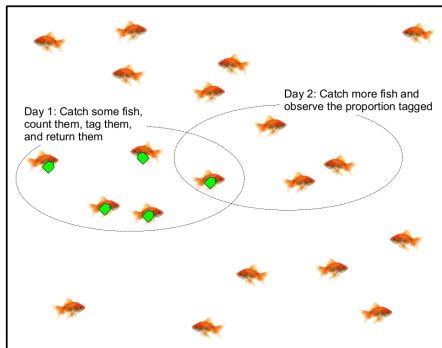
- Rejestry administracyjne dostarczają informacji o **populacji de jure** (zarejestrowanej), podczas gdy statystyka zainteresowana jest **populacją de facto** (zarejestrowanej i niezarejestrowanej).
- Cudzoziemcy stanowią **populację trudną do zbadania** przy wykorzystaniu tradycyjnych metod statystycznych.
- W literaturze przedmiotu istnieją jednak odpowiednie metody statystyczne, które umożliwiają estymację wielkości populacji trudnych do zbadania bazujące na technikach **capture-recapture** (por. Böhning i in., 2017).

Wprowadzenie – problemy pomiaru

- Rejestry administracyjne dostarczają informacji o **populacji de jure** (zarejestrowanej), podczas gdy statystyka zainteresowana jest **populacją de facto** (zarejestrowanej i niezarejestrowanej).
- Cudzoziemcy stanowią **populację trudną do zbadania** przy wykorzystaniu tradycyjnych metod statystycznych.
- W literaturze przedmiotu istnieją jednak odpowiednie metody statystyczne, które umożliwiają estymację wielkości populacji trudnych do zbadania bazujące na technikach **capture-recapture** (por. Böhning i in., 2017).
- Zaliczyć tutaj można rozwiązania, w których wykorzystuje się **jedno** (por. van der Heijden i in., 2003; Godwin i Böhning, 2017) **albo co najmniej dwa źródła danych** (por. van der Heijden i in., 2012; Zhang, 2008).

Metodyka szacowania wielkości populacji

Badania służące oszacowaniu wielkości populacji określane są jako badania *capture-recapture*, *mark-recapture*, *tag-recapture*, czy *multiple-record system*.



Rysunek 1: Przykład estymacji wielkości populacji na podstawie dwóch źródeł. Źródło: <http://ib.bioninja.com.au>

Metoda capture-recapture – przypadek dwóch źródeł

Tablica 1: Przypadek dwóch źródeł – tablica kontyngencji 2×2

	Źródło B		Σ	
	Tak (1)	Nie (0)		
Źródło A	Tak (1)	n_{11}	n_{10}	n_{1+}
	Nie (0)	n_{01}	n_{00}	n_{0+}
Σ		n_{+1}	n_{+0}	n_{++}

Źródło: opracowanie własne

Najprostszy estymator nieznannej wartości n_{00} oparty na dwóch lub więcej źródłach nosi nazwę estymatora Lincolna-Petersena i ma postać:

$$\hat{n}_{00} = \frac{\hat{n}_{1+} \hat{n}_{+1}}{\hat{n}_{11}}. \quad (1)$$

Capture–recapture dla wielu źródeł

W kontekście dwóch lub więcej źródeł Wolter (1986) zdefiniował następujące założenia:

- 1 definicje populacji we wszystkich źródłach są takie same (tj. każda jednostka z populacji ma dodatnie prawdopodobieństwo pojawienia się w wybranych źródłach),
- 2 populacja jest zamknięta (tj. stała w danym czasie),
- 3 **źródła danych są niezależne,**
- 4 brak błędów pokrycia i duplikatów,
- 5 brak błędów łączenia między źródłami (tj. łączenie następuje po identyfikatorze),
- 6 prawdopodobieństwa włączenia do co najmniej jednego ze źródeł powinno być jednorodne.

Spełnienie tych założeń jest kluczowe w kontekście możliwości stosowania omawianych metod zarówno w przypadku dwóch, jak i wielu

Źródła danych – estymacja liczby cudzoziemców

Do estymacji zasobu cudzoziemców (ogółem, płeć, wiek, miejsce zamieszkania) w Polsce wybrano następujące źródła danych (zgodnie ze stanem na 31.12.2016 r.):

- **Urzędu do Spraw Cudzoziemców system „Pobyt”** – zbiór rejestrów, ewidencji i wykazu w sprawach cudzoziemców,
- **Ministerstwa Cyfryzacji** – rejestr PESEL – w zakresie cudzoziemców zameldowanych na pobyt stały lub czasowy,
- **Zakładu Ubezpieczeń Społecznych** – Centralny Rejestr Ubezpieczonych w zakresie ubezpieczonych cudzoziemców oraz członków ich rodzin,

Źródła danych – charakterystyki cudzoziemców

Do estymacji charakterystyk (m.in. sekcja PKD, czas przebywania, wykształcenie, status na rynku pracy), przy założeniu poprawności relacji, wykorzystano następujące źródła danych:

- **Ministerstwa Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej** – w zakresie zezwoleń na pracę i oświadczeń pracodawców o powierzeniu pracy cudzoziemcom,
- **Narodowy Spis Powszechny 2011** – badanie reprezentacyjne.
- **Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności 2015 i 2016.**

Uwaga: w przypadku tych zmiennych założono, że struktury z danego źródła są poprawne dla badanej populacji!

Wyniki estymacji – zasób

Tablica 2: Szacunek wielkości populacji cudzoziemców w Polsce w latach 2015 i 2016

Rok	\hat{N}	Przedział		Precyzja
		Dolna	Górna	
2015	507 693	369 135	724 407	17,64
2016	743 665	600 796	943 124	11,70

Źródło: opracowanie własne

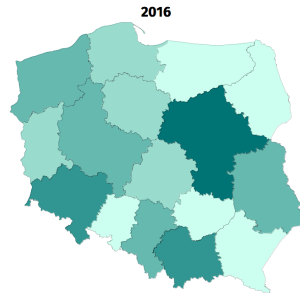
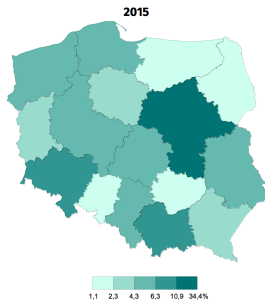
Wyniki estymacji – zasób

Tablica 3: Szacunek wielkości populacji cudzoziemców w Polsce według kraju obywatelstwa

Rok	Kraj	\hat{N}	Przedział Dolna	Ufności Górna	Precyzja
2015	Armenia	3 168	2 263	4 505	18,33
2016	Armenia	4 773	3 897	6 032	11,35
2015	Białoruś	19 868	14 429	27 951	17,38
2016	Białoruś	25 813	20 832	32 569	11,81
2015	Mołdawia	2 693	1 613	4 227	25,59
2016	Mołdawia	7 580	5 355	10 617	17,99
2015	Rosja	22 611	16 040	32 237	18,62
2016	Rosja	25 534	20 685	32 344	12,07
2015	Wietnam	7 408	5 554	9 942	15,45
2016	Wietnam	11 728	10 008	14 170	9,10
2015	Ukraina	283 714	203 946	415 732	18,55
2016	Ukraina	454 974	361 512	584 696	12,27
2015	kraje EU	70 901	53 579	97 126	15,63
2016	kraje EU	59 571	50 914	71 169	8,77
2015	inne	97 329	70 037	138 339	17,86
2016	inne	153 692	124 170	196 140	12,06

Wyniki estymacji – charakterystyki

Kartogram 1. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według województw



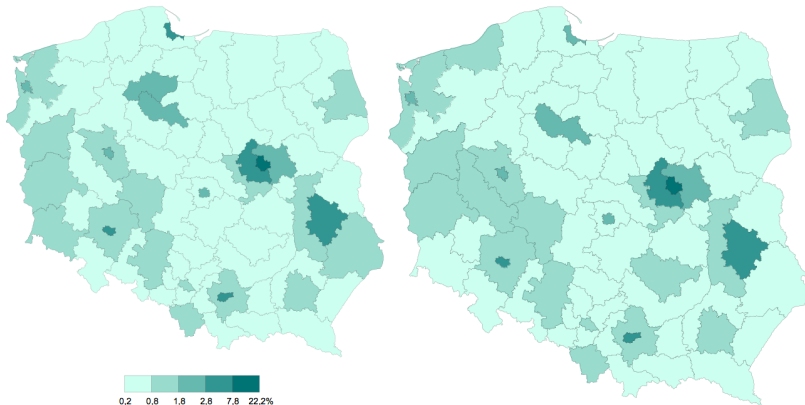
Źródło: opracowanie własne

Wyniki estymacji – charakterystyki

Kartogram 3. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według podregionów (NUTS 2016)

2015

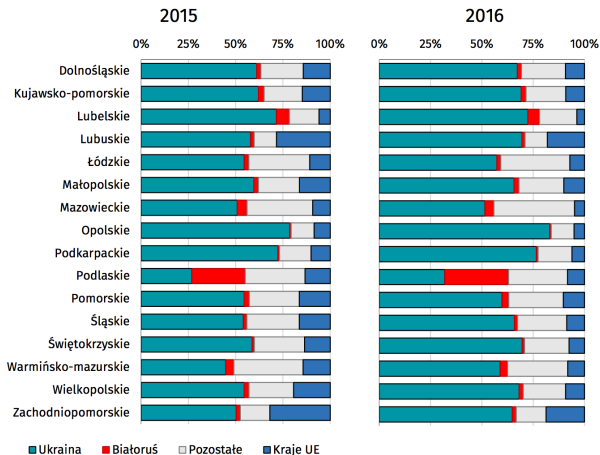
2016



Źródło: opracowanie własne

Wyniki estymacji – charakterystyki

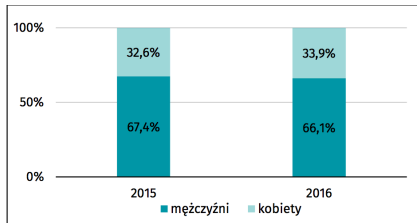
Wykres 1.5. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według województw i kraju obywatelstwa (w %)



Źródło: opracowanie własne

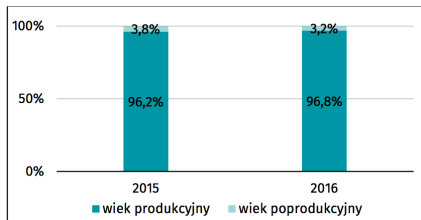
Wyniki estymacji – charakterystyki

Wykres 1.1. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według płci



Źródło: opracowanie własne

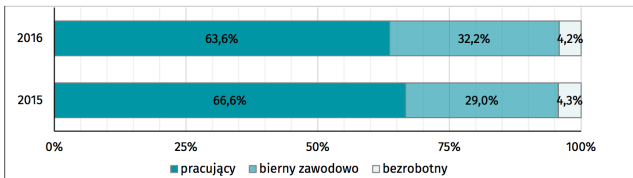
Wykres 1.3. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według wieku



Źródło: opracowanie własne

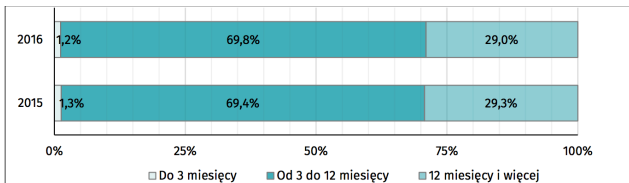
Wyniki estymacji – charakterystyki

Wykres 1.6. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według statusu na rynku pracy



Źródło: opracowanie własne

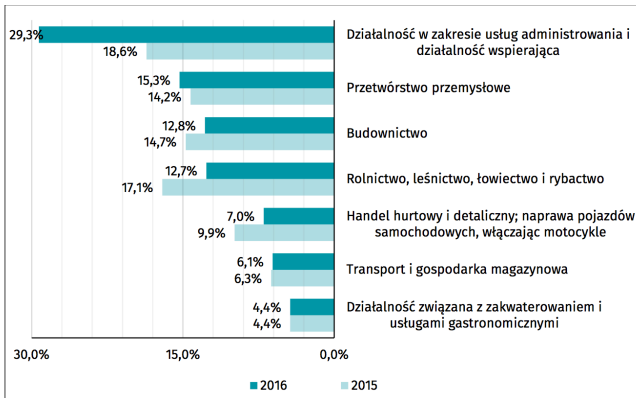
Wykres 1.8. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według okresu przebywania w Polsce



Źródło: opracowanie własne

Wyniki estymacji – charakterystyki

Wykres 1.7. Cudzoziemcy w wieku 18 lat i więcej przebywający w Polsce w latach 2015 i 2016 według sekcji PKD



Źródło: opracowanie własne

Podsumowanie i rekomendacje

- Założenia pracy badawczej zostały w przeważającej części spełnione.
- Konieczność prowadzenia dalszych prac rozwojowo-badawczych, doskonalących metodę badawczą – warunek: **rozszerzenie zakresu zbiorów administracyjnych** m.in. o cechy identyfikacyjne.
- Konieczność podjęcia prac nad rozpoznaniem innych źródeł:
 - **rejestry policji** dot. cudzoziemców podejrzanych o popełnienie przestępstw (podstawowe źródło wykorzystywane w literaturze),
 - zbiory Państwowej Inspekcji Pracy w zakresie kontroli legalności zatrudniania cudzoziemców,
 - Komendy Głównej Straży Granicznej w zakresie legalności pobytów,
 - zbiory Ministerstwa Spraw Zagranicznych w zakresie wiz.

Podsumowanie i rekomendacje

- Konieczność przetestowania metody bezpośredniego wyznaczenia populacji pracujących cudzoziemców w ramach zintegrowanego zbioru danych, powstałego na podstawie łączenia (zarówno deterministycznego jak i probabilistycznego) wszystkich dostępnych a zarazem istotnych źródeł danych administracyjnych oraz zbiorów z badań statystycznych.
- Rozważenie zastosowania innych podejść np. hierarchicznego modelu mieszanego Poissona jako alternatywnego podejścia do szacowania badanej populacji.

Podsumowanie i rekomendacje

- Podjęcie próby uzyskania bardziej miarodajnych oszacowań dla podregionów i regionów warszawskiego stołecznego i mazowieckiego regionalnego oraz rozkładów cech:
 - okres przebywania,
 - status na rynku pracy,
 - PKD,
 - charakter miejsca zamieszkania wraz z uwzględnieniem podziału według województw.
- Podjęcie działań nad wyodrębnieniem z oszacowanej populacji tej jej części, która pozostaje poza zbiorami rejestrowymi.

Zespół badawczy

Kierownik projektu:

Dorota Szaltys

Zespół badawczy:

dr Maciej Beręsewicz, dr Marcin Szymkowiak, Zofia Kostrzewa,
Grzegorz Gudaszewski

oraz

Michał Adamski, Mariusz Chmielewski, Piotr Filip, Daniel Godlewski,
Tomasz Józefowski, Paweł Kaczorowski, Jacek Kowalewski, Arleta Olbrot-
Brzezińska, Artur Owczarkowski, Joanna Stańczak, Karina Stelmach,
Anna Wysocka.

- › Bazy danych
- › Obszary tematyczne
- › Zrównoważony rozwój
- › Wskaźniki makroekonomiczne
- › Czasopisma naukowe
- › Prace studialne
- › Statystyka międzynarodowa
- ▼ Statystyka regionalna
 - › Organizacja statystyki regionalnej
 - › Jednostki terytorialne
 - › Badania regionalne
 - › Polityka regionalna
 - ▼ Statystyka dla polityki spójności
 - › Statystyka dla polityki spójności 2013-2015
 - ▼ Statystyka dla polityki spójności 2016-2018
 - ▼ Badania
 - › Promocja i upowszechnianie

Rynek pracy, ubóstwo i wykluczenie społeczne



Rozszerzenie Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności

Opracowanie metodologii i oszacowanie liczby pracujących w gospodarce narodowej według głównego miejsca pracy i miejsca zamieszkania na poziomie NTS 4, stopy bezrobocia rejestrowanego na poziomie NTS 5 oraz miar wynagrodzeń brutto na poziomie NTS 4

Cudzoziemcy na krajowym rynku pracy w ujęciu regionalnym

Praca badawcza ma na celu opracowanie metody szacunku zasobu cudzoziemców przebywających w Polsce czasowo według ich cech demograficzno-społecznych, kraju poprzedniego zamieszkania, kraju obywatelstwa, statusu na rynku pracy oraz poziomu wykształcenia – na poziomie Polski ogółem, województw, regionów (NUTS 2) oraz podregionów (NUTS 3) wg klasyfikacji NUTS 2016.

- › Raport
- › Streszczenie raportu
- › Załączniki

Zapotrzebowanie rynku pracy na zawody z systemu szkolnictwa zawodowego

Do góry ↑

Literatura I

- Böhning, D., Bunge, J., i van der Heijden, P. G. M., editors (2017). *Capture-recapture methods for the social and medical sciences*. CRC Press, Boca Raton, Florida.
- Godwin, R. T. i Böhning, D. (2017). Estimation of the population size by using the one-inflated positive poisson model. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 66(2):425–448.
- van der Heijden, P. G., Bustami, R., Cruyff, M. J., Engbersen, G., i Van Houwelingen, H. C. (2003). Point and interval estimation of the population size using the truncated Poisson regression model. *Statistical Modelling*, 3(4):305–322.
- van der Heijden, P. G., Whittaker, J., Cruyff, M., Bakker, B., van der Vliet, R., i in. (2012). People born in the middle east but residing in the netherlands: Invariant population size estimates and the role of active and passive covariates. *The Annals of Applied Statistics*, 6(3):831–852.
- Wolter, K. M. (1986). Some coverage error models for census data. *Journal of the American Statistical Association*, 81(394):337–346.
- Zhang, L.-C. (2008). Developing methods for determining the number of unauthorized foreigners in Norway. *Statistisk Sentralbyrå/Utlendingsdirektoratet, Oslo Garcia, Jose Miguel Morales*.

Dziękujemy za uwagę

dr Maciej Beręsewicz – m.beresewicz@stat.gov.pl

dr Marcin Szymkowiak – m.szymkowiak@stat.gov.pl

Dorota Szaltys – d.szaltys@stat.gov.pl