



GŁÓWNY URZĄD STATYSTYCZNY
STATISTICS POLAND

**Identyfikacja źródeł zróżnicowania regionalnego
Polski przy wykorzystaniu metod dekompozycji
wzrostu i różnic PKB oraz Wartości Dodanej Brutto
per capita.**

***Sources of regional differences in Poland:
identification using decompositions of the growth
and the differences of GDP and GVA per capita.***

Warszawa, 2018

Warsaw, 2018

Opracowanie merytoryczne

Content-related works

Główny Urząd Statystyczny

Statistics Poland

Zespół autorski

Editorial team

Mirosław Błażej, Maciej Banaś, dr Emilia Gosińska, dr Michał Lewandowski Marcin Kępka, dr Dariusz Kotlewski, Małgorzata Krawczyk, Joanna Kulczycka, Katarzyna Pindor, Piotr Podgórski, Mariusz Sot, dr Magdalena Ulrichs

Kierujący

Supervised

Dr Michał Lewandowski

Skład i opracowanie graficzne

Typesetting and graphics

Publikacja dostępna na stronie

Publication available on website

<http://www.stat.gov.pl>

Przy publikowaniu danych GUS prosimy o podanie źródła

When publishing the Statistics Poland data — please indicate the source

Druk raportu współfinansowany ze środków Unii Europejskiej



Rozdział I

Raport metodologiczny

Część A

**Metody dekompozycji wzrostu, różnic, zmian różnic i
zróżnicowania oraz wybrane aspekty spójności
badań statystycznych użytych w dekompozycjach**

Autor: dr Michał Lewandowski

1. Wprowadzenie do metod dekompozycji

1.1. Wstęp

Celem dekompozycji jest rozbitcie syntetycznego wskaźnika rozwoju gospodarczego (np. Produkt Krajowy Brutto *per capita*) danego regionu na składowe, które dotyczą poszczególnych obszarów polityki społeczno-gospodarczej, tj. demografii, rynku pracy oraz wydajności gospodarki. Dekompozycja oparta jest na znanej metodologii, wykorzystywanej m.in. przez OECD w publikacji *OECD Regions at a Glance*¹, rozwiniętej i rozszerzonej w ramach prac Głównego Urzędu Statystycznego m.in. na potrzeby badań zróżnicowania regionalnego polskich województw.

W zależności od zmiennej dekomponowanej wyróżnia się dwa podstawowe rodzaje dekompozycji:

- A) **Dekompozycja wzrostu** Produktu Krajowego Brutto (PKB) *per capita*
- B) **Dekompozycja różnic** w poziomie Wartości Dodanej Brutto (WDB) *per capita* względem średniej

1.2. Metoda dekompozycji

Oba rodzaje dekompozycji opierają się na tej samej metodzie matematycznej. Dany jest dodatni wskaźnik X (w tym wypadku PKB *per capita*, lub WDB *per capita*), który można zapisać jako iloczyn N dodatnich składowych:

$$X = X_1 \times X_2 \times \dots \times X_N.$$

Po zlogarytmowaniu i zróżnicowaniu powyższej tożsamości, otrzymujemy następującą postać:

$$\frac{\Delta X}{X} \cong \frac{\Delta X_1}{X_1} + \frac{\Delta X_2}{X_2} + \dots + \frac{\Delta X_N}{X_N}$$

Różnice ΔX_i oznaczać mogą zarówno zmiany w czasie odpowiedniego wskaźnika (tak jak w przypadku dekompozycji wzrostu), jak i różnice względem średniej (tak jak w przypadku dekompozycji).

Równość opisana powyżej zachodzi w sposób przybliżony, przy czym przybliżenie jest tym dokładniejsze im mniejsze są względne wartości różnic, czyli wartości wyrażen $\frac{\Delta X_i}{X_i}$. Dekompozycja dokładna przyjmuje następującą postać:

$$\begin{aligned} \frac{\Delta X}{X} = & \overbrace{\left(\frac{\Delta X_1}{X_1} + \frac{\Delta X_2}{X_2} + \dots + \frac{\Delta X_N}{X_N} \right)}^{\text{część ujęta w dekompozycji}} + \\ & + \frac{\Delta X_1}{X_1} \frac{\Delta X_2}{X_2} + \frac{\Delta X_1}{X_1} \frac{\Delta X_3}{X_3} + \dots + \frac{\Delta X_{N-1}}{X_{N-1}} \frac{\Delta X_N}{X_N} + \\ & + \dots + \\ & + \frac{\Delta X_1}{X_1} \frac{\Delta X_2}{X_2} \dots \frac{\Delta X_N}{X_N} \end{aligned}$$

Wszystkie wyrażenia, które nie są ujęte w dekompozycji zbiorczo zostały nazwane interakcjami. Jeżeli interakcje nie są uwzględnione w dekompozycji, stanowią one błąd przybliżenia. Jeżeli są uwzględnione dekompozycja jest dokładna, czyli nie zawiera przybliżenia.

¹ Dostępnej online: https://www.oecd-ilibrary.org/urban-rural-and-regional-development/oecd-regions-at-a-glance-2009_reg_glance-2009-en

Poszczególne elementy interakcji, a w szczególności te składowe, które są iloczynem tylko dwóch wskaźników można interpretować. Na przykład $\frac{\Delta X_1}{X_1} \frac{\Delta X_2}{X_2}$ oznacza łączny wpływ zmiennej X_1 i X_2 nie dający się przyporządkować osobno żadnej ze zmiennych.

1.3. Idea dekompozycji

Wartość PKB per capita może być zapisana jako iloczyn składowych np.

$$\frac{\text{PKB}}{\text{Populacja}} = \frac{\text{PKB}}{\text{Pracujący} \times \text{Czas pracy}} \times \frac{\text{Pracujący}}{\text{Populacja 15-64}} \times \text{Czas pracy} \times \frac{\text{Populacja 15-64}}{\text{Populacja}}$$

PKB per capita
wydajność pracy
wsk. zatrudnienia
wsk. str. wiekowej

Te składowe reprezentują różne obszary polityki społeczno-gospodarczej, które wpływają na wielkość działalności gospodarczej:

- wpływ **produktywności** gospodarki jest tutaj syntetycznie opisany poprzez wskaźnik wydajności pracy,
- wpływ procesów zachodzących na **rynku pracy** – przez wskaźnik zatrudnienia i średni czas pracy,
- wpływ procesów **demograficznych** – przez wskaźnik struktury wiekowej.

Dekompozycję otrzymujemy poprzez zastąpienie **poziomów** poszczególnych wskaźników w powyższej tożsamości **przez procentowe zmiany** tych wskaźników:

- w dekompozycji wzrostu są to zmiany **w czasie**
- w dekompozycji różnic są to zmiany **względem średniej** (np. województwo względem średniej krajowej)

1.4. Przykład dekompozycji wzrostu

Dekompozycja wzrostu PKB per capita Polski w 2016 r. w stosunku do roku poprzedniego ma następującą postać:

$$\frac{\Delta_t^{\%} \text{PKB}}{\text{Populacja}} \approx \frac{\Delta_t^{\%} \text{PKB}}{\text{Pracujący} \times \text{Czas pracy}} + \frac{\Delta_t^{\%} \text{Pracujący}}{\text{Populacja 15-64}} + \frac{\Delta_t^{\%} \text{Czas pracy}}{\text{Czas pracy}} + \frac{\Delta_t^{\%} \text{Populacja 15-64}}{\text{Populacja}}$$

+2,78%
+2,03%
+1,46%
+0,07%

-0,78%

gdzie $\Delta_t^{\%}$ oznaczają procentową zmianę wskaźnika w 2016 r. w stosunku do roku poprzedniego.

1.5. Przykład dekompozycji różnic

Z uwagi na szczegółowość danych WDB jest lepszym miernikiem niż PKB w przypadku różnic względem średniej. WDB per capita można zapisać jako iloczyn:

$$\frac{\text{WDB}}{\text{Populacja}} = \frac{\text{WDB}}{\text{Pracujący} \times \text{Czas pracy}} \times \frac{\text{Pracujący}}{\text{Aktywni zawodowo}} \times \frac{\text{Aktywni zawodowo}}{\text{Populacja 15-64}} \times \text{Czas Pracy}$$

WDB per capita
wydajność
udział prac. w akt. zaw.
wsp. akt. zawodowej
wsk. zatrudnienia

×
Populacja 15-64
wsk. str. wiekowej

Podobnie jak w przypadku dekompozycji wzrostu, składowe opisują wpływ produktywności gospodarki, rynku pracy i demografii. Poprzez zastąpienie poziomów wskaźników poprzez **procentowe różnice względem średniej** otrzymujemy dekompozycję różnic (tutaj Polska względem UE w 2016 r.):

$$\begin{aligned} \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{WDB}{Populacja}}_{-30,73\%} &= \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{WDB}{Pracujący \times Czas \text{ pracy}}}_{-40,81\%} + \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{Pracujący}{Aktywni \text{ zawodowo}}}_{+2,68\%} + \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{Aktywni \text{ zawodowo}}{Populacja \text{ 15-64}}}_{-5,62\%} \\ &\quad + \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{Czas \text{ pracy}}{Czas \text{ pracy}}}_{+25,81\%} + \underbrace{\Delta_{UE}^{\%} \frac{Populacja \text{ 15-64}}{Populacja}}_{+5,73\%} + \underbrace{\text{Interakcje}}_{-9,08\%} \\ &\quad + \underbrace{\text{Różnice w metodologiach}}_{-9,45\%} \end{aligned}$$

gdzie $\Delta_{UE}^{\%}$ oznacza różnicę w poziomie wskaźnika dla Polski w stosunku do UE w 2016 r.

W dekompozycji różnic możliwe są dodatkowe pod-dekompozycje niektórych składowych dekompozycji podstawowej, które są omówione w następujących podrozdziałach.

1.5.1. Poddekompozycja różnic w wydajności w rozbiciu na grupy sekcji PKD

Różnice w wydajności ogółem są rozbite na różnice w poszczególnych grupach sekcji i dodatkowo w każdej z tych grup na dwie składowe: specjalizację sektorową i różnice w oczyszczonej wydajności.

$$\Delta_{UE}^{\%} \frac{WDB}{Pracujący \times Czas \text{ pracy}} = \sum_{\text{gr. sekcji}} \left(\text{specjalizacja sektorowa} + \text{różnice w oczyszczonej wydajności} \right)$$

Celem tego dodatkowego rozbicia jest oddzielenie tych różnic, które wynikają ze struktury gospodarki (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki/niski udział pracowników w sektorach charakteryzujących się wysoką/niską wydajnością pracy) od tych różnic, które wynikają z niewykorzystanych zasobów (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki lub niski poziom wydajności w danym sektorze).

Na przykład, dodatnia specjalizacja sektorowa dla danej grupy sekcji oznacza, że udział pracujących w tej grupie sekcji w stosunku do ogółu pracujących jest wyższy w przypadku Polski niż w przypadku całej Unii. Dodatnie różnice w oczyszczonej wydajności pracy dla danej grupy sekcji oznaczają, że Polska cechuje się wyższą niż średnią dla Unii wydajnością pracy w tej grupie.

1.5.2. Poddekompozycja różnic w udziale pracujących w aktywnych zawodowo w rozbiciu na grupy wykształcenia

Różnice w udziale pracujących w aktywnych zawodowo ogółem są rozbite na różnice w poszczególnych grupach wykształcenia i dodatkowo w każdej z tych grup na dwie składowe: profil wykształcenia oraz efektywność rynku pracy.

$$\Delta_{UE}^{\%} \frac{Pracujący}{Aktywni \text{ zawodowo}} = \sum_{\text{gr. wyksz}} \left(\text{profil wykształcenia} + \text{efektywność rynku pracy} \right)$$

Celem tego dodatkowego rozbicia jest oddzielenie tych różnic, które wynikają z profilu wykształcenia danej jednostki terytorialnej (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki/niski udział osób w grupach wykształcenia charakteryzujących się wysokim/niskim udziałem pracujących w aktywnych zawodowo) od tych różnic, które wynikają z niewykorzystanych zasobów (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki lub niski udział pracujących w aktywnych zawodowo w danej grupie wykształcenia).

Na przykład, dodatni profil wykształcenia dla danej grupy wykształcenia oznacza, że udział aktywnych zawodowo w tej grupie w stosunku do ogółu aktywnych zawodowo jest wyższy w przypadku Polski niż w przypadku średniej unijnej. Dodatnie różnice w efektywności rynku pracy dla danej grupy wykształcenia oznaczają z kolei, że Polska cechuje się wyższym niż w Unii udziałem pracujących w aktywnych zawodowo w tej grupie wykształcenia.

1.5.3. Poddekompozycja różnic w poziomie współczynnika aktywności zawodowej w rozbiciu na grupy wiekowe

Różnice w poziomie współczynnika aktywności zawodowej ogółem są rozbite na różnice w poszczególnych grupach wiekowych i dodatkowo w każdej z tych grup na dwie składowe: profil struktury wiekowej oraz poziom uczestnictwa w rynku pracy.

$$\Delta_{UE}^{\%} \frac{\text{Aktywni zawodowo}}{\text{Populacja 15-64}} = \sum_{\text{gr. wiekowe}} \left(\text{profil struktury wiekowej} + \text{poziom uczestnictwa w rynku pracy} \right)$$

Celem tego dodatkowego rozbicia jest oddzielenie tych różnic, które wynikają z profilu struktury wiekowej danej jednostki terytorialnej (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki/niski udział osób w grupach wiekowych charakteryzujących się wysokim/niskim współczynnikiem aktywności zawodowej) od tych różnic, które wynikają z niewykorzystanych zasobów (tj. w stosunku do średniej unijnej relatywnie wysoki lub niski współczynnik aktywności zawodowej w danej grupie wiekowej).

Na przykład, dodatni profil struktury wiekowej dla danej grupy wiekowej oznacza, że udział populacji w wieku 15-64 w tej grupie w stosunku do ogółu populacji w wieku 15-64 jest wyższy w przypadku Polski niż w przypadku średniej unijnej. Dodatnie różnice w poziomie uczestnictwa w rynku pracy dla danej grupy wiekowej oznaczają z kolei, że Polska cechuje się wyższym niż w Unii współczynnikiem aktywności zawodowej w tej grupie wiekowej.

2. Dekompozycje dla polskich regionów

Dekompozycje zostały szczegółowo omówione w poprzedniej edycji projektu POPT pt. *Metoda dekompozycji PKB oraz WDB w zastosowaniu do analizy struktury różnic regionalnych*. Dla kompletności zdecydowano się tutaj powtórzyć najważniejsze informacje dotyczące dekompozycji, których wyniki prezentujemy.

Aby wprowadzić zapis formalny dekompozycji, potrzebne są definicje i notacja dla poszczególnych zmiennych. Wprowadźmy następujące oznaczenia:

- DW – dekompozycja wzrostu PKB per capita
- DR – dekompozycja różnic i dekompozycja zmian różnic w poziomie WDB per capita
- PDR1, PDR2, PDR3 – pod-dekompozycja różnic i zmian różnic składowych dekompozycji różnic/zmian różnic DR

Stosowane są również następujące subskrypty przy zmiennych:

- Subskrypt „i” oznacza daną jednostkę terytorialną (makroregion, województwo lub podregion),
- Subskrypt „s” oznacza grupy sekcji według podziału PKD 2007
- Subskrypt „w” oznacza grupy wiekowe
- Subskrypt „e” oznacza grupy wykształcenia

Tablica A.1. zawiera spis zmiennych wykorzystanych w metodach dekompozycji. Na podstawie tych podstawowych zmiennych budowane są wskaźniki, które znajdują zastosowanie w omawianych metodach dekompozycji. Tablica A.2 przedstawia te wskaźniki.

Tablica A.1: Spis zmiennych wykorzystywanych w dekompozycji

Lp.	Oznaczenie	Zmienna	Metodologia	Rodzaj dekompozycji	Liczba podkategorii j	Uwagi
1	PKB_i	PKB ogółem w cenach stałych	Rachunki regionalne PKD 2007, ESA 2010	DW		wyliczone z PKB ogółem w cenach bieżących przemnożone przez dynamikę PKB ogółem w cenach stałych
2	WDB_i	WDB ogółem w cenach bieżących	Rachunki regionalne, PKD 2007, ESA 2010	DR		Alternatywnie w cenach stałych: można policzyć wykorzystując dynamikę PKB ogółem w cenach stałych oraz deflatory dla poszczególnych grup sekcji na poziomie krajowym (założenie byłoby takie, że nie ma interakcji między grupami sekcji a województwami, tj. deflatory dla tych dwóch przekrojów są niezależne od siebie
3	WDB_is	WDB ogółem w cenach bieżących według grup sekcji s	Rachunki regionalne, PKD 2007, ESA 2010	PDR1	7 grup sekcji: A, BDE, C, F, GHIJ, KL, MNOPQRST	Alternatywnie w cenach stałych: można policzyć wykorzystując dynamikę PKB ogółem w cenach stałych oraz deflatory dla poszczególnych grup sekcji na poziomie krajowym (założenie byłoby takie, że nie ma interakcji między grupami sekcji a województwami, tj. deflatory dla tych dwóch przekrojów są niezależne od siebie
4	PP_i	Przeciętna liczba pracujących w miejscu pracy	Badania przedsiębiorstw, ale osobna kategoria zgodna z Rachunkami regionalnymi	DW, DR		wyliczone jako iloraz WDB ogółem w cenach bieżących i WDB na 1 pracującego w cenach bieżących
5	PP_is	Przeciętnie liczba pracujący w miejscu pracy według grup sekcji s	Badania przedsiębiorstw, ale osobna kategoria zgodna z Rachunkami regionalnymi	PDR1	7 grup sekcji: A, BDE, C, F, GHIJ, KL, MNOPQRST	wyliczone jako iloraz WDB ogółem w cenach bieżących według grup sekcji s i WDB na 1 pracującego w cenach bieżących według grup sekcji s
6	N_i	Populacja ogółem	Stan ludności	DW, DR		wyliczone jako iloraz PKB lub WDB ogółem w cenach bieżących i PKB lub WDB per capita w cenach bieżących, alternatywnie ludność ogółem (faktyczne miejsce zamieszkania) stan na 30 VI

Lp.	Oznaczenie	Zmienna	Metodologia	Rodzaj dekompozycji	Liczba podkategorii j	Uwagi
7	N15+_i	Populacja 15+	Stan ludności	DW, DR		wyliczona jako różnica ludności ogółem i ludności w wieku 14 lat i mniej
8	NB15+_i	Populacja 15+	BAEL	DW, DR		Alternatywnie te same kategorie ale w wieku produkcyjnym 15-59/64
9	NB15+_iw	Populacja 15+ według grup wiekowych w	BAEL	PDR3	4 grupy wiekowe: 15-29, 30-39, 40-49, 50+	
10	AZ_i	Aktywni zawodowo 15+	BAEL	DW, DR		
11	AZ_iw	Aktywni zawodowo 15+ według grup wiekowych	BAEL	PDR3	4 grupy wiekowe: 15-29, 30-39, 40-49, 50+	Alternatywnie te same zmienne ale w wieku produkcyjnym
12	AZ_ie	Aktywni zawodowo 15+ według grup wykształcenia (edukacji)	BAEL	PDR2	5 grup wykształcenia: wyższe, policealne oraz średnie zawod., średnie ogólnokoszt., zasad. zawod., gimnazj., podstaw. i niższe	
13	PZ_i	Pracujący w miejscu zamieszkania 15+	BAEL	DW, DR		
14	PZ_ie	Pracujący w miejscu zamieszkania 15+ według grup wykształcenia (edukacji)	BAEL	PDR2	5 grup wykształcenia: patrz powyżej	Alternatywnie te same zmienne ale w wieku produkcyjnym

Tablica A.2: Spis wskaźników stosowanych w obu rodzajach dekompozycji

Lp.	Wskaźnik	Opis	Dwie metodologie*	Rodzaj dekompozycji*	Uwagi
1	PKB _i /N _i	PKB <i>per capita</i>	ESA/demo	DW	Zmienna dekomponowana
2	WDB _i /N _i	WDB <i>per capita</i>	ESA/demo	DR	Zmienna dekomponowana
3	PKB _i /PP _i	PKB na 1 pracującego	Nd.	DW	Alternatywnie: PKB _i /(PP _i *H _i), gdzie H _i oznacza faktyczny roczny czas pracy osoby pracującej
4	WDB _i /PP _i	WDB na 1 pracującego	Nd.	DR	
5	WDB _{is} /PP _{is}	WDB na 1 pracującego w grupie sekcji s	Nd.	PDR1	
6	PP _{is} /PP _i	Udział pracujących w grupie sekcji s w ogóle pracujących	Nd.	PDR1	
7	PP _i /PZ _i *(PZ/PP)	Współczynnik dojazdów do pracy netto	ESA/BAEL	DW/DR	PZ/PP oznacza iloraz pracujących ogółem w Polsce według BAEL i według ESA, uwzględnienie tego elementu jest konieczne, aby wyeliminować błąd doboru próby; sam współczynnik dojazdów do pracy jest zatem ilorazem udziału liczby pracujących w miejscu pracy w danym województwie oraz udziału liczby pracujących w miejscu zamieszkania w danym województwie
8	PZ _i /AZ _i	Udział pracujących w aktywnych zawodowo	Nd.	DW/DR	
9	PZ _{ie} /AZ _{ie}	Udział pracujących w aktywnych zawodowo w grupie wykształcenia e	Nd.	PDR2	
10	AZ _{ie} /AZ _i	Udział aktywnych zawodowo w grupie wykształcenia e w ogóle akt. zawod.	Nd.	PDR2	
11	AZ _i /NB15+ _i	Współczynnik aktywności zawodowej	Nd.	DW/DR	Alternatywnie te same wskaźniki dla ludności w

Lp.	Wskaźnik	Opis	Dwie metodologie*	Rodzaj dekompozycji*	Uwagi
12	NB15+_i/N15+_i	Wskaźnik różnicy w metodologii BAEL/demo	BAEL/demo	DW/DR	wieku produkcyjnym
13	N15_i/N_i	Wskaźnik struktury wiekowej	Nd.	DW/DR	
14	AZ_iw/NB15+_iw	Współczynnik aktywności zawodowej dla grupy wiekowej w	Nd.	PDR3	
15	NB15+_iw/NB15+_i	Udział populacji 15+ w grupie wiekowej w całości populacji 15+	Nd.	PDR3	

*BAEL: Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności, ESA: European System of National and Regional Accounts in the European Union (ESA 2010), demo: badania demograficzne

2.1. Zapis formalny dekompozycji

2.1.1. Dekompozycja wzrostu

Zapis formalny dekompozycji wzrostu przedstawia się następująco. Punktem wyjścia jest tożsamość w postaci iloczynu:

$$\frac{PKB_i}{N_i} \equiv \underbrace{\frac{PKB_i}{PP_i}}_{\text{wydajność}} \times \underbrace{\frac{PP_i/PP}{PZ_i/PZ} \times \frac{PZ_i}{AZ_i} \times \frac{AZ_i}{NB_i^{15+}} \times \frac{N_i^{15+}}{N_i}}_{\text{intensywność}} \times \underbrace{\frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}} \times \frac{PP}{PZ}}_{\text{zmiany metodologii}}$$

Zgodnie z ogólną metodą omówioną w Rozdziale 1.2 dekompozycja jest postaci:

$$\frac{\Delta \frac{PKB_i}{N_i}}{\frac{PKB_i}{N_i}} = \underbrace{\frac{\Delta \frac{PKB_i}{PP_i}}{\frac{PKB_i}{PP_i}} + \frac{\Delta \left(\frac{PP_i}{PZ_i} \right) / \left(\frac{PP}{PZ} \right)}{\left(\frac{PP_i}{PZ_i} \right) / \left(\frac{PP}{PZ} \right)} + \frac{\Delta \frac{PZ_i}{AZ_i}}{\frac{PZ_i}{AZ_i}} + \frac{\Delta \frac{AZ_i}{NB_i^{15+}}}{\frac{AZ_i}{NB_i^{15+}}} + \frac{\Delta \frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}}}{\frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}}} + \frac{\Delta \frac{N_i^{15+}}{N_i}}{\frac{N_i^{15+}}{N_i}} + \frac{\Delta \frac{PP}{PZ}}{\frac{PP}{PZ}}}_{\text{część ujęta w dekompozycji}} + \underbrace{\text{błąd przybliżenia}}_{\text{część nieujęta w dekompozycji}}$$

2.1.2. Dekompozycja różnic

Zapis formalny dekompozycji różnic przedstawia się następująco. Punktem wyjścia jest następująca tożsamość:

$$\frac{WDB_i}{N_i} = \frac{WDB_i}{PP_i} \cdot \frac{PP_i}{PZ_i} \cdot \frac{PZ_i}{AZ_i} \cdot \frac{AZ_i}{NB_i^{15+}} \cdot \frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}} \cdot \frac{N_i^{15+}}{N_i}$$

Zgodnie z ogólną metodą zapis dekompozycji różnic jest następujący:

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{WDB_i}{N_i} - \frac{WDB}{N}}{\frac{WDB}{N}} \\ \frac{\Delta X}{X}: & \text{WDB per capita} \\ & = \underbrace{\frac{\frac{WDB_i}{PP_i} - \frac{WDB}{P}}{\frac{WDB}{P}}}_{\text{Wydajność pracy}} + \underbrace{\frac{\frac{PP_i}{PZ_i} - \frac{P}{P}}{\frac{P}{P}}}_{\text{Wsp.dojazdów}} + \underbrace{\frac{\frac{PZ_i}{AZ_i} - \frac{P}{A}}{\frac{P}{A}}}_{\text{Udział pracujących}} + \underbrace{\frac{\frac{AZ_i}{NB_i^{15+}} - \frac{A}{NB^{15+}}}{\frac{A}{NB^{15+}}}}_{\text{Wsp.aktywności}} + \underbrace{\frac{\frac{N_i^{15+}}{N_i} - \frac{N^{15+}}{N}}{\frac{N^{15+}}{N}}}_{\text{Wsk.demogr.}} \\ & + \underbrace{\frac{\frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}} - \frac{NB^{15+}}{N^{15+}}}{\frac{NB^{15+}}{N^{15+}}}}_{\text{Wsk. zm. metod.}} + \text{Interakcje} \end{aligned}$$

Poddekompozycja wydajności pracy zapisana jest następująco:

$$\left(\frac{WDB_i}{PP_i} - \frac{WDB}{P} \right) = \underbrace{\sum_j \frac{PP_{ij}}{PP_i} \left(\frac{WDB_{ij}}{PP_{ij}} - \frac{WDB_j}{P_j} \right)}_{\text{pozostałe różnice}} + \underbrace{\sum_j \frac{WDB_j}{P_j} \left(\frac{PP_{ij}}{PP_i} - \frac{P_j}{P} \right)}_{\text{specjalizacja sektorowa}}$$

Poddekompozycja udziału pracujących w aktywnych zawodowo zapisana jest następująco:

$$\left(\frac{PZ_i}{AZ_i} - \frac{P}{A} \right) = \underbrace{\sum_j \frac{AZ_{ij}}{AZ_i} \left(\frac{PZ_{ij}}{AZ_{ij}} - \frac{P_j}{A_j} \right)}_{\text{efektywność rynku pracy}} + \underbrace{\sum_j \frac{P_j}{A_j} \left(\frac{AZ_{ij}}{AZ_i} - \frac{A_j}{A} \right)}_{\text{profil wykształcenia}}$$

Poddekompozycja współczynnika aktywności zawodowej zapisana jest następująco:

$$\left(\frac{AZ_i}{NB_i^{15+}} - \frac{A}{NB^{15+}} \right) = \underbrace{\sum_j \frac{NB_{ij}^{15+}}{NB_i^{15+}} \left(\frac{AZ_{ij}}{NB_{ij}^{15+}} - \frac{A_j}{NB_j^{15+}} \right)}_{\text{poziom uczestnictwa w rynku pracy}} + \underbrace{\sum_j \frac{A_j}{NB_j^{15+}} \left(\frac{NB_{ij}^{15+}}{NB_i^{15+}} - \frac{NB_j^{15+}}{NB^{15+}} \right)}_{\text{profil struktury wiekowej}}$$

2.1.3. Dekompozycja zmian różnic

Dekompozycja zmian różnic bazuje na dekompozycji różnic. Odpowiednie jej elementy to są zmiany różnic i składowych różnic rok do roku poprzedniego wyrażone w punktach procentowych. I tak na przykład zmiana różnic rok do roku w poziomie WDB *per capita* jest równa zmianom różnic średniej wydajności pracy, współczynnika dojazdów, udziału pracujących w aktywnych zawodowo, współczynnika aktywności zawodowej, wskaźnika struktury wiekowej, wskaźnika zmiany metodologii BAEL/demo i interakcji. Podobnie jest z poddekompozycjami zmian różnic.

2.1.4. Dekompozycja zróżnicowania wg współczynnika Theila

Współczynnik Theila dla 73 podregionów z wagami populacyjnymi zapisany jest następująco:

$$T = - \sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{PKB_i}{\frac{PKB}{N}}$$

W rozbiciu na pięć makroregionów (podgrupy) zapis formalny jest następujący:

$$\begin{aligned} T &= - \sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{PKB_i}{\frac{PKB}{N}} \\ &= - \sum_{k=1}^5 \sum_{i=1}^{n_k} \frac{N_k}{N} \frac{N_i}{N_k} \ln \frac{PKB_k PKB_i}{\frac{PKB}{N} \frac{PKB_k}{N_k}} \\ &= - \sum_{k=1}^5 \frac{N_k}{N} \left[\sum_{i=1}^{n_k} \frac{N_i}{N_k} \left(\ln \frac{PKB_i}{\frac{PKB_k}{N_k}} + \ln \frac{PKB_k}{\frac{PKB}{N}} \right) \right] \\ &= \underbrace{\sum_{k=1}^5 \frac{N_k}{N} T_k}_{\text{zróżnicowanie wewnątrz}} - \underbrace{\sum_{k=1}^5 \frac{N_k}{N} \ln \frac{PKB_k}{\frac{PKB}{N}}}_{\text{zróżnicowanie pomiędzy}}, \end{aligned}$$

gdzie gdzie T_k to współczynniki Theila drugiego rodzaju dla podregionów względem makroregionów a n_k to liczba podregionów w makroregionie k . Dodatkowo składowe dekompozycji mogą być rozbite wg wskaźników:

$$\begin{aligned} T &= - \sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{PKB_i}{\frac{PKB}{N}} \\ &= - \sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \left(\ln \frac{PKB_i}{\frac{PP_i}{PP}} + \ln \frac{PP_i}{\frac{N_i^{15+}}{N^{15+}}} + \ln \frac{N_i^{15+}}{\frac{N_i}{N}} \right) \end{aligned}$$

$$= \underbrace{-\sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{PKB_i}{\frac{PKB}{PP}}}_{\text{źród. wydajności}} - \underbrace{\sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{\frac{PP_i}{N_i^{15+}}}{\frac{PP}{N^{15+}}}}_{\text{źród. wsk. zatrudnienia}} - \underbrace{\sum_{i=1}^{73} \frac{N_i}{N} \ln \frac{\frac{N_i^{15+}}{N}}{\frac{N^{15+}}{N}}}_{\text{źród. wsk. str. wiekowej}}$$

Połączenie dekompozycji wg podgrup oraz dekompozycji wg wskaźników (zapis formalny jest pominięty z uwagi na długość, ale idea jest zilustrowana w sposób dostateczny w dwóch powyższych zapisach) jest rodzajem dekompozycji zróżnicowania, które dokonujemy.

3. Różnice metodologiczne w dekompozycjach różnic, wzrostu i zróżnicowania wg współczynnika Theila Produktu Krajowego Brutto i Wartości Dodanej Brutto per capita

Omawiane dekompozycje opierają się na badaniach wg różnych metodologii statystycznych (patrz tablica A.1):

- Rachunki Regionalne PKD 2007, ESA 2010,
- Badania przedsiębiorstw (osobna kategoria zgodna z Rachunkami Regionalnymi),
- Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności (BAEL),
- Stan ludności – badania demograficzne.

Różnice metodologiczne, które wpływają na wyniki dekompozycji pojawiają się w przypadku pomiaru dwóch zmiennych wg dwóch różnych metodologii. Wyróżniamy dwa takie przypadki:

- Liczba pracujących wg badań przedsiębiorstw (zgodne z Rachunkami Regionalnymi) i wg BAEL
- Liczba ludności 15+ wg BAEL i wg badań demograficznych.

Odpowiadają im różnice wyrażone w dwóch wskaźnikach występujących w obu dekompozycjach:

- Wskaźnik zmiany metodologii BAEL – badania przedsiębiorstw: $\frac{PP_i}{PZ_i}$ lub $\frac{PP}{PZ}$
- Wskaźnik zmiany metodologii BAEL – demografia: $\frac{NB_i^{15+}}{N_i^{15+}}$

Różnice w pomiarze tej samej zmiennej za pomocą dwóch odrębnych badań mogą wynikać wielu czynników, na przykład:

- Błąd próby: różne próby w dwóch badaniach powodują, że wyniki mogą się różnić. Na przykład BAEL jest badaniem reprezentacyjnym na próbie kilkudziesięciu tysięcy mieszkań, natomiast stan ludności (badanie demograficzne) oraz badania przedsiębiorstw są badaniami pełnymi z pewnymi zastrzeżeniami, o których mowa poniżej.
- Różnice w definicji zmiennych: na przykład pracujący wg BAEL są pracującymi wg miejsca swojego zamieszkania, a pracujący wg badań przedsiębiorstw – pracującymi wg miejsca pracy.
- Błędy pomiaru: błędna metodologia, niewłaściwy pomiar, nierzetelne lub błędne odpowiedzi.
- Charakter badania: badanie może mieć charakter deklaracyjny (ankieta BAEL) lub być wymogiem nałożonym na przedsiębiorstwo (badania przedsiębiorstw), może być wreszcie badaniem opartym o dane oficjalne z rejestrów (rejestr zgonów, urodzeń wykorzystywany w liczeniu stanu ludności)

W tym rozdziale skoncentrowano się na różnicach wynikających z definicji zmiennych. Niektóre z tych różnic można użyć do interpretacji wyników – mogą być one interpretowalne. Przykładem może być współczynnik dojazdów do pracy (patrz tablica A.2), który swoją interpretację „zawdzięcza” temu, że pracujący wg BAEL liczeni są w miejscu zamieszkania natomiast pracujący wg badań przedsiębiorstw liczeni są wg siedziby przedsiębiorstwa, w którym pracują.

3.1. Różnice w definicji pracujących wg BAEL i wg badań przedsiębiorstw

W niniejszej części zamieszczono informacje metodologiczne na temat liczby pracujących wg badań przedsiębiorstw i jednostek sfery budżetowej. Podstawowym źródłem, które jest tutaj cytowane jest opracowanie *Zasady metodyczne statystyki rynku pracy i wynagrodzeń*, Warszawa 2008, opracowane przez zespół Departamentu Pracy i Warunków Życia Głównego Urzędu Statystycznego oraz Uwagi metodologiczne opracowania *Aktywność ekonomiczna ludności Polski. IV kwartał 2017 r.*

Obserwacją statystyczną w zakresie **liczby pracujących** objęte są wszystkie jednostki, tj. przedsiębiorstwa niefinansowe, jak i finansowe, bez względu na charakter własności, tj. zaliczane do sektora publicznego i prywatnego oraz jednostki sfery budżetowej.

3.1.1. Badania w zakresie liczby pracujących

Badania w zakresie liczby pracujących to:

- A. Badania przedsiębiorstw
- B. BAEL

Źródła informacji o pracujących i przeciętnej liczbie zatrudnionych wg badań przedsiębiorstw dzielą się na:

1) Krótkookresowe:

- a) **miesięczne DG-1**, którym objęte są podmioty zaliczane do sektora przedsiębiorstw o liczbie pracujących 50 i więcej osób oraz 10% próba jednostek o liczbie pracujących 10-49 osób,
- b) **kwartalne Z-03** (sporządzane przez jednostki 3 razy w roku), którym objęte są przedsiębiorstwa o liczbie pracujących powyżej 9 osób, prowadzące działalność, nieobjętą badaniem DG-1 oraz jednostki sfery budżetowej niezależnie od liczby pracujących.

2) Długookresowe:

- a) **półroczne MPiPS-04** (badanie wspólne z Ministerstwem Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej) o liczbie przyrzeczeń i zezwoleń na pracę wydawanych cudzoziemcom w Polsce.
- b) **roczne badanie pełne Z-06**: „Sprawozdanie o pracujących, wynagrodzeniach i czasie pracy”, które jest uzupełnieniem krótkookresowych badań podmiotów o liczbie pracujących powyżej 9 osób oraz jednostek sfery budżetowej:

W szczególności zakresem badania objęte są osoby zatrudnione ogółem wg lokalizacji miejsca pracy, w tym:

- i) na stanowiskach robotniczych i pokrewnych,
- ii) zatrudnieni poza granicami kraju,
- iii) osoby (uczniowie) zatrudnione na podstawie umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego,
- iv) zatrudnieni przy pracach interwencyjnych i robotach publicznych,

v) pracownicy otrzymujący minimalne wynagrodzenie.

Dodatkowo dla potrzeb Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego jednostki zaliczane do szkolnictwa wyższego sporządzają „Załącznik do Z-06” o:

vi) zatrudnieniu i wynagrodzeniach nauczycieli akademickich według stopni naukowych.

c) **Roczne badanie reprezentacyjne SP-3** (próba 5%) dot. jednostek o liczbie pracujących do 9 osób.

3) **W okresach kilkuletnich:** do zbilansowania liczby osób pracujących w gospodarce narodowej wykorzystywane są również dane:

a) z MON i MSWiA o zatrudnionych i wynagrodzeniach w działalności związanej z obroną narodową i bezpieczeństwem publicznym,

b) informacje o liczbie duchownych różnych wyznań,

c) szacunki GUS o pracujących i wynagrodzeniach w indywidualnych gospodarstwach rolnych,

d) oraz w organizacjach członkowskich, fundacjach, stowarzyszeniach i innych organizacjach społecznych.

Obok badań przedsiębiorstw źródłem danych dot. liczby pracujących jest **Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności**. Jest to badanie realizowane od maja 1992 roku. Jest badaniem reprezentacyjnym prowadzonym na losowo dobranej próbie kilkudziesięciu tysięcy mieszkań. Badaniem objęte są osoby w wieku 15 lat i więcej będące członkami gospodarstw domowych w wylosowanych mieszkaniach. Przedmiotem badania jest sytuacja w zakresie aktywności ekonomicznej członków gospodarstw domowych, tzn. fakt wykonywania pracy, pozostawania bezrobotnym lub biernym zawodowo w tygodniu objętym badaniem. Badanie prowadzone jest przy użyciu dwóch formularzy: **kartoteki gospodarstwa domowego ZG**, która przeznaczona jest dla każdego gospodarstwa domowego znajdującego się w wylosowanym mieszkaniu oraz **ankiety ZD**, która wypełniana jest co kwartał dla każdej osoby objętej badaniem.

Badanie aktywności ekonomicznej ludności jest uzupełniane badaniami cyklicznymi:

a) **narodowy spis powszechny ludności i mieszkań** (NSP) – pełne badanie zawierające m.in. zagadnienia aktywności ekonomicznej ludności, przeprowadzany co około 10 lat,

b) **powszechny spis rolny** (PSR) – pełne badanie realizowane w okresach ok. 10-letnich uwzględniające m.in. tematykę pracujących w rolnictwie,

c) **badanie struktury gospodarstw rolnych** (R-SGR) – badanie reprezentacyjne uwzględniające tematykę pracujących w rolnictwie, prowadzone w okresie pomiędzy powszechnymi spisami rolnymi (co 2-3 lata),

d) **badania modułowe BAEL** – realizowane w II kwartale każdego roku jednocześnie z podstawowym Badaniem Aktywności Ekonomicznej Ludności, zgodnie z programem określonym przez Komisję Europejską, oraz inne badania modułowe, których specyfika wynika z potrzeb krajowych odbiorców (m.in. praca nierejestrowana).

Od III kwartału 2012 r. do uogólniania wyników badania na populację generalną zastosowano dane o ludności Polski w wieku 15 lat i więcej, pochodzące z bieżących bilansów, dla których od 2010 r. podstawą (bazą wyjściową) są wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań z dnia 31.03.2011 r., a dane składowe (urodzenia, zgonu i migracje) pochodzą z rejestrów urzędów stanu cywilnego, biur ewidencji poszczególnych gmin oraz PESEL. Ponadto nastąpiły zmiany metodologiczne, mające na celu dostosowanie populacji objętej badaniem do zaleceń Eurostat. Od III

kwartału 2012 r. poza zakresem badania, pozostają osoby przebywające poza gospodarstwem domowym, tj. za granicą lub w gospodarstwach zbiorowego zakwaterowania w Polsce, 12 miesięcy lub więcej – do II kwartału 2012 r. było to powyżej 3 miesięcy. W związku z powyższym wyniki BAEL od III kwartału 2012 r. nie są w pełni porównywalne z wynikami badania z poprzednich okresów.

Od I kwartału 2010 roku próba do BAEL została dwukrotnie zwiększona w związku z koniecznością zapewnienia określonej w rozporządzeniu Rady Unii Europejskiej 2% precyzji dla oceny zmian stanu między kwartałami na poziomie kraju dla populacji stanowiącej 5% ludności w wieku produkcyjnym.

3.1.2. Definicja pracujących wg badań przedsiębiorstw i wg BAEL

Informacje o **pracujących w gospodarce narodowej** pochodzą z następujących źródeł:

1. bieżących badań statystycznych prowadzonych poprzez przedsiębiorstwa i jednostki sfery budżetowej,
2. badania aktywności ekonomicznej ludności (BAEL) realizowanego poprzez gospodarstwa domowe,
3. Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań (NSP),
4. Powszechnego Spisu Rolnego (PSR).

Przez pracujących w gospodarce narodowej w badaniach prowadzonych poprzez przedsiębiorstwa i jednostki sfery budżetowej rozumie się:

- 1) osoby wykonujące pracę przynoszącą im zarobek (w formie wynagrodzenia za pracę) lub dochód, bez względu na czas i miejsce trwania tej pracy, na podstawie stosunku pracy bądź innego stosunku prawnego lub czynności prawnej, na podstawie której jest świadczona praca; bez osób pracujących na umowę zlecenie lub umowę o dzieło;
- 2) osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą.

Zgodnie z metodologią badań prowadzonych poprzez podmioty gospodarki narodowej do pracujących zalicza się:

- 1) osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy (umowa o pracę, powołanie, mianowanie lub wybór) lub stosunku służbowego, łącznie z sezonowymi i zatrudnionymi dorywczo oraz osoby zatrudnione za granicą na rzecz jednostek krajowych;
- 2) pracodawców i pracujących na własny rachunek:
 - a. właścicieli, współwłaścicieli i dzierżawców gospodarstw indywidualnych w rolnictwie (łącznie z bezpłatnie pomagającymi członkami ich rodzin), tj. pracujących w gospodarstwach indywidualnych oraz indywidualnych właścicieli zwierząt gospodarskich nieposiadających użytków rolnych;
 - b. właścicieli i współwłaścicieli (łącznie z bezpłatnie pomagającymi członkami ich rodzin; z wyłączeniem wspólników spółek, którzy nie pracują w spółce) podmiotów prowadzących działalność gospodarczą poza gospodarstwami indywidualnymi w rolnictwie;
 - c. inne osoby pracujące na własny rachunek, np. osoby wykonujące wolne zawody (np. architekt, lekarz, adwokat);
- 3) osoby wykonujące pracę nakładczą;

- 4) agentów (łącznie z pomagającymi członkami ich rodzin oraz osobami zatrudnionymi przez agentów);
- 5) członków spółdzielni produkcji rolniczej (rolniczych spółdzielni produkcyjnych, innych spółdzielni zajmujących się produkcją rolną i spółdzielni kótek rolniczych);
- 6) duchownych pełniących obowiązki duszpasterskie.

W badaniach prowadzonych przez podmioty gospodarki narodowej do pracujących **nie zalicza się**:

- 1) osób zatrudnionych na podstawie umowy o pracę w celu przygotowania zawodowego;
- 2) uczniów szkół dla niepracujących oraz słuchaczy szkół wyższych odbywających praktyki wakacyjne lub dyplomowe;
- 3) osób wykonujących pracę na podstawie umowy zlecenia lub umowy o dzieło;
- 4) osób przebywających na urloпах wychowawczych w celu sprawowania opieki nad dzieckiem (także tych, które pobierają jednocześnie zasiłki macierzyńskie z tytułu urodzenia kolejnego dziecka), udzielonych w wymiarze powyżej 3 miesięcy (nieprzerwanie);
- 5) osób, którym udzielono urlopów bezpłatnych w wymiarze powyżej 3 miesięcy;
- 6) osób pobierających świadczenie rehabilitacyjne (z wyjątkiem kobiet w ciąży);
- 7) osób odbywających zasadniczą służbę wojskową.

W świetle Badania Aktywności Ekonomicznej Ludności prowadzonego przez gospodarstwa domowe oraz definicji zastosowanej w Narodowym Spisie Powszechnym Ludności i Mieszkań w 2002 r. za osobę pracującą uważa się osobę w wieku 15 lat i więcej, która w okresie badanego tygodnia:

- 1) wykonywały przez co najmniej 1 godzinę pracę przynoszącą zarobek lub dochód tzn. były zatrudnione w charakterze pracownika najemnego, pracowały we własnym (lub dzierżawionym) gospodarstwie rolnym lub prowadziły własną działalność gospodarczą poza rolnictwem, pomagały (bez wynagrodzenia) w prowadzeniu rodzinnego gospodarstwa rolnego lub rodzinnej działalności gospodarczej poza rolnictwem,
- 2) miały pracę, ale jej nie wykonywały:
 - a. z powodu choroby, urlopu macierzyńskiego, urlopu rodzicielskiego lub wypoczynkowego,
 - b. z innych powodów, przy czym długość przerwy w pracy wynosiła:
 - i. do 3 miesięcy,
 - ii. powyżej 3 miesięcy, ale osoby te były pracownikami najemnymi i w tym czasie otrzymywały co najmniej 50% dotychczasowego wynagrodzenia (od I kwartału 2006 r.).

Do pracujących – zgodnie z międzynarodowymi standardami – zaliczani są również uczniowie, z którymi zakłady pracy lub osoby fizyczne zawarły umowę o naukę zawodu lub przyuczenie do określonej pracy, jeżeli otrzymywali wynagrodzenie.

Ze względu na przyjęte założenia metodologiczne, liczba pracujących uzyskiwana z BAEL nie obejmuje niektórych kategorii osób, które są wliczane do pracujących w NSP i/lub w badaniach prowadzonych przez przedsiębiorstwa, m.in.:

- 1) pracujących, mieszkających w hotelach pracowniczych,

- 2) pracujących za granicą na rzecz polskich pracodawców.

Główne miejsce pracy ustalane jest na podstawie subiektywnej oceny respondenta. W przypadku wątpliwości za pracę główną uznaje się tę, która zajmuje więcej czasu. Jeżeli prace respondenta zajmują taką samą ilość czasu, pracą główną jest ta, która przynosi wyższy dochód.

Źródłem informacji o **liczbie pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie** są głównie wyniki Narodowego Spisu Powszechnego Ludności i Mieszkań oraz wyniki Powszechnego Spisu Rolnego. Poniżej zostały podane kryteria przyjęte w NSP 2002 oraz PSR 2002.

Do pracujących w swoim gospodarstwie rolnym (na działce rolnej) zalicza się osoby pracujące wyłącznie lub głównie:

- 1) w indywidualnych gospodarstwach rolnych powyżej 1 ha, z wyłączeniem gospodarstw indywidualnych produkujących wyłącznie na potrzeby własne;
- 2) w gospodarstwach rolnych do 1 ha użytków rolnych wyłącznie, z wyłączeniem produkujących wyłącznie lub głównie na potrzeby własne;
- 3) jako właściciele zwierząt gospodarskich, z wyłączeniem produkujących wyłącznie lub głównie na potrzeby własne.

Za pracę w swoim gospodarstwie rolnym uważa się wykonywanie prac bezpośrednio związanych z produkcją rolniczą (roślinną i zwierzęcą) oraz prace ogólne, związane z prowadzeniem gospodarstwa np.:

- zakup środków produkcji,
- sprzedaż produktów i przygotowanie ich do sprzedaży,
- prace związane z magazynowaniem,
- transport na potrzeby gospodarstwa rolnego,
- bieżące naprawy sprzętu rolniczego, prace konserwacyjne budynków, maszyn, instalacji,
- organizację i zarządzanie pracą w gospodarstwie rolnym, załatwianie spraw urzędowych,
- prowadzenie rachunków.

Liczbę pracujących w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie wykazuje się:

- 1) w osobach fizycznych (bez przeliczenia na pełnozatrudnionych) – według stanu w określonym dniu (na ogół data badania lub koniec roku);
- 2) w przeliczeniu na pełnozatrudnionych – przeciętne w roku.

3.1.3. Definicja zatrudnionych wg badań przedsiębiorstw i wg BAEL

Zatrudnieni w gospodarce narodowej to osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy na czas określony (w tym zatrudnione sezonowo i dorywczo) i nieokreślony, w pełnym i niepełnym wymiarze czasu pracy, pracownicy najemni w gospodarstwach indywidualnych w rolnictwie oraz nauczyciele w stanie nieczynnym lub przebywający na urlopie zdrowotnym.

Pojęcie „pracownicy najemni” jest używane zamiennie z pojęciem „zatrudnieni”.

Przy ustalaniu **stanu zatrudnienia** na dany dzień w osobach fizycznych brane są pod uwagę osoby pełnozatrudnione oraz osoby niepełnozatrudnione, które wskazują daną jednostkę jako główne miejsce pracy.

W badaniach prowadzonych poprzez przedsiębiorstwa do zatrudnionych zalicza się osoby zatrudnione na podstawie stosunku pracy (umowy o pracę, powołania, mianowania, wyboru) lub stosunku służbowego, w tym również:

- 1) osoby zatrudnione przy pracach interwencyjnych i robotach publicznych finansowanych z Funduszu Pracy,
- 2) osoby młodociane pracujące na podstawie umowy o pracę, a nie w celu odbycia przygotowania zawodowego,
- 3) osoby pracujące poza granicami kraju zatrudnione przez krajowe jednostki organizacyjne,
- 4) osoby przebywające za granicą na podstawie delegacji służbowej,
- 5) cudzoziemców zatrudnionych przez zakłady pracy lub osoby fizyczne, zgodnie z ustawą o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy,
- 6) nauczycieli w tzw. stanie nieczynnym,
- 7) osoby zatrudnione w działalności finansowanej z zakładowego funduszu socjalnego (np. na koloniach i obozach dla dzieci i młodzieży),
- 8) osoby pracujące w zakładach pracy w formie zorganizowanych grup roboczych (jednostki wojskowe, uczestnicy Ochotniczych Hufców Pracy, z wyjątkiem zatrudnionych w celu przygotowania zawodowego, poborowi odbywający w zakładach pracy zastępczą służbę wojskową, junacy obrony cywilnej, junacy straży przemysłowej i pożarnej),
- 9) skazanych (więźniów) pracujących na podstawie zbiorowych umów o pracę, którzy powinni być wykazywani w zakładach, z którymi zawarta jest umowa i na rzecz których pracują, a nie w zakładach karnych, gdzie dokonywana jest wypłata wynagrodzeń.

Według metodologii badania aktywności ekonomicznej ludności za zatrudnioną uznaje się osobę zatrudnioną na podstawie stosunku pracy w przedsiębiorstwie publicznym lub u pracodawcy prywatnego. Do pracowników najemnych w tym badaniu zalicza się również osoby wykonujące pracę nakładczą oraz uczniów, z którymi zakład pracy lub osoba fizyczna zawarła umowę o naukę zawodu lub przyuczenie do określonej pracy (jeżeli otrzymują wynagrodzenie).

Przeciętne zatrudnienie jest to średnia wielkość zatrudnienia obliczona dla badanego okresu (np. miesiąca, kwartału, roku) na podstawie ewidencyjnego stanu zatrudnienia. Do wyliczenia przeciętnego zatrudnienia uwzględnia się wszystkie zatrudnione osoby, bez względu na to czy jest to ich główne miejsce pracy, czy kolejne.

Przeciętne zatrudnienie oblicza się po uprzednim przeliczeniu osób niepełnozatrudnionych na liczbę pełnozatrudnionych.

Przy przeliczeniu osób niepełnozatrudnionych na liczbę osób pełnozatrudnionych stosuje się współczynnik przeliczeniowy, będący stosunkiem liczby godzin pracy osób niepełnozatrudnionych do liczby godzin pracy osób pełnozatrudnionych, czyli do nominalnego czasu pracy. Liczbę pracowników

pełnozatrudnionych uzyskujemy w wyniku przemnożenia liczby pracowników niepełnozatrudnionych przez odpowiednie współczynniki przeliczeniowe.

Status zatrudnienia pracujących:

- 1) Zatrudnieni (pracownicy najemni)
- 2) Pracodawcy, pracujący na własny rachunek i pomagający członkowie rodzin
- 3) Osoby wykonujące pracę nakładczą
- 4) Agenci

3.2. Różnice w definicji populacji 15+ wg BAEL i wg badań demograficznych

Badanie Aktywności Ekonomicznej Ludności, jak wcześniej wspomniano, objęte są osoby w wieku 15 lat i więcej będące członkami gospodarstw domowych w wylosowanych mieszkaniach. Gospodarstwo domowe oznacza zespół osób spokrewnionych lub spowinowaconych, a także niespokrewnionych mieszkających razem i utrzymujących się wspólnie. Jeżeli któraś z osób mieszkających razem utrzymuje się oddzielnie, tworzy ona oddzielne, jednoosobowe gospodarstwo domowe.

Do członków gospodarstwa domowego zaliczono osoby:

- obecne w gospodarstwie domowym (zameldowane na pobyt stały lub czasowy, przebywające lub zamierzające przebywać bez zameldowania przez okres 12 miesięcy lub więcej),
- nieobecne (uwzględniany jest całkowity czas nieobecności faktycznej i planowanej) przez okres do 12 miesięcy (np. osoby przebywające czasowo za granicą, w gospodarstwie zbiorowym lub w innym gospodarstwie domowym w kraju przez okres krótszy niż 12 miesięcy).

Od I kwartału 2004 r. badaniem objęci są również cudzoziemcy będący członkami gospodarstw domowych w wylosowanych mieszkaniach, jeżeli spełniają powyższe kryteria.

Poza zakresem badania pozostają zatem członkowie gospodarstw domowych przebywający 12 miesięcy lub więcej za granicą oraz w gospodarstwach zbiorowych (takich jak: hotele pracownicze, domy studenckie, internaty, domy opieki społecznej, itp.). W związku z tym liczba ludności w wieku 15 lat i więcej uzyskana po uogólnieniu wyników badania jest mniejsza o około 2 miliony od szacowanej liczby ludności według stanu na 31 XII danego roku.

Dane o liczbie ludności wg **badania demograficznego** zostały opracowane metodą bilansową, wg następującego schematu:

Stan ludności na początek okresu (roku, kwartału)

+ urodzenia żywe

– zgony

+ zameldowania na pobyt stały (z innych jednostek podziału terytorialnego i z zagranicy)

– wymeldowania z pobytu stałego (do innych jednostek podziału administracyjnego

i za granicę)

+ zameldowania na pobyt czasowy ponad 3 miesiące (z innych jednostek podziału administracyjnego)

– wymeldowania z pobytu czasowego ponad 3 miesiące (do innych jednostek podziału administracyjnego)

+(-) przesunięcia ludności z tytułu zmian administracyjnych

= Stan ludności na końcu okresu (roku, kwartału).

Dane o liczbie i strukturze ludności prezentowane w tej publikacji opracowano według krajowej definicji zamieszkania. Oznacza to, że bilans nie obejmuje osób przybyłych z zagranicy na pobyt czasowy (bez względu na okres ich czasowego przebywania), natomiast ujmuje stałych mieszkańców Polski przebywających czasowo za granicą (bez względu na okres ich nieobecności).

Od 2010 r. podstawą (bazą wyjściową) bilansu są wyniki Narodowego Spisu Powszechnego

Ludności i mieszkań z dnia 31.03.2011 r., a dane składowe (urodzenia, zgony i migracje) pochodzą z rejestrów urzędów stanu cywilnego i biur ewidencji poszczególnych gmin oraz z rejestru PESEL.