

**ROCZNIKI NAUKOWE EKONOMII ROLNICTWA  
I ROZWOJU OBSZARÓW WIEJSKICH**

**ANNALS OF AGRICULTURAL ECONOMICS  
AND RURAL DEVELOPMENT**

**Vol. 104 – No. 3**

P O L S K A   A K A D E M I A   N A U K  
WYDZIAŁ I NAUK HUMANISTYCZNYCH I SPOŁECZNYCH

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH  
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE

**ROCZNIKI NAUKOWE  
EKONOMII ROLNICTWA  
I ROZWOJU OBSZARÓW  
WIEJSKICH**

**Tom 104 – Zeszyt 3**

Warszawa 2017

## RADA NAUKOWA

*Jerzy Wilkin* (przewodniczący),  
*Nidzara Osmanagic Bedenik, Ernst Berg, Michal Lostak, Olena Slavkova,*  
*Josu Takala, Bogdan Klepacki, Andrzej Kowalski, Walenty Poczta*

## KOMITET REDAKCYJNY

*Stanisław Stańko* (redaktor naczelny),  
*Bolesław Borkowski, Anna Grontkowska* (sekretarz), *Stanisław Urban,*  
*Zygmunt Wojtaszek, Justyna Franc-Dąbrowska*

## Recenzenci

*Stanisław Bagiński, Agata Balińska, Rafał Baum, Bolesław Borkowski, Hanna Dudek,*  
*Zbigniew Floriańczyk, Justyna Franc-Dąbrowska, Piotr Gradziuk, Lilianna Jabłońska,*  
*Michał Jasiulewicz, Marzena Kacprzak, Ryszard Kata, Joanna Kisielińska,*  
*Danuta Kołodziejczyk, Dorota Komorowska, Iwona Kowalska, Jakub Kraciuk,*  
*Stanisław Krasowicz, Julian Krzyżanowski, Jarosław Lira, Renata Marks-Bielska,*  
*Marian Podstawka, Roman Sobiecki, Piotr Sulewski, Ludwik Wicki, Barbara Wieliczko,*  
*Wojciech Ziętara*

## Redakcja

*Anna Grontkowska*

## Redakcja językowa

*Ewa Rodek*

## Weryfikacja tekstów języka angielskiego

*Mariusz Maciejczak*

## Okładkę projektował

*Jerzy Cherka*

Adres Redakcji: 02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166

© Polska Akademia Nauk – Wydział I Nauk Humanistycznych i Społecznych  
i Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wydawcy: Polska Akademia Nauk – Wydział I Nauk Humanistycznych i Społecznych  
i Wydział Nauk Ekonomicznych Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ISSN 2353-4362

e-ISSN 2543-9294

DOI dla zeszytu: 10.22630/RNR.2017.104.3

Warszawa 2017

Składy i przygotowanie do druku „Wieś Jutra” Sp. z o.o.  
ul. Bruzdowa 112F, 02-991 Warszawa  
[www.wiesjutra.pl](http://www.wiesjutra.pl)

Nakład 200 egz., ark. wyd. 10,0, ark. druk. 8,0

## SPIS TREŚCI

Bazyli Czyżewski, Łukasz Kryszak – Kondycja finansowa gospodarstw rolnych w regionach FADN Unii Europejskiej i jej związek z produktywnością czynników wytwórczych.....	7
Jolanta Sobierajewska, Wojciech Ziętara – Konkurencyjność polskich gospodarstw ogrodniczych.....	21
Karol Król – Wydajność witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych .....	33
Piotr Kułyk, Łukasz Augustowski – Globalna konwergencja czy globalna dywergencja mechanizmów wsparcia rolnictwa? .....	44
Stanisław Stańko, Aneta Mięka – Tendencje na rynku mięsa wieprzowego na świecie i w Polsce w latach 2000-2016 .....	54
Sylwia Bartnikowska, Wojciech Czekala, Andrzej Lewicki, Anna Olszewska, Anna Smurzyńska, Michał Brzoski – Ziemniaki jako potencjalny substrat dla biogazowni rolniczych.....	66
Ewa Wasilewska – Starość demograficzna obszarów wiejskich i jej zróżnicowanie .....	75
Stanisław Bagiński, Anna Grontkowska – Motywowanie pracowników w spółkach hodowlanych Agencji Nieruchomości Rolnych.....	86
Piotr Gradziuk, Barbara Gradziuk – Próba oceny efektów absorpcji środków z funduszy europejskich na rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii w województwie lubelskim .....	95
Anetta Zielińska – Ocena zależności pomiędzy składką na ubezpieczenie wypadkowe a profilaktyką BHP w przedsiębiorstwach przemysłu pożywczego.....	106
Sławomir Zawisza, Agnieszka Paradzińska – Przedsiębiorczość nierolnicza wśród mieszkańców obszarów wiejskich gminy Piotrków Kujawski .....	115

## CONTENTS

Bazyli Czyżewski, Łukasz Kryszak – FINANCIAL CONDITION OF AGRICULTURAL HOLDINGS IN EU FADN REGIONS AND ITS RELATION TO FACTOR PRODUCTIVITY .....	7
Jolanta Sobierajewska, Wojciech Ziętara – COMPETITIVENESS OF THE POLISH HORTICULTURE FARMS .....	21
Karol Król – EFFICIENCY OF WEBSITES OF AGROTOURISTIC FARMS .....	33
Piotr Kułyk, Łukasz Augustowski – GLOBAL CONVERGENCE OR GLOBAL DIVERGENCE OF AGRICULTURAL SUPPORT MECHANISMS? .....	44
Stanisław Stańko, Aneta Mikuła – TENDENCIES IN THE WORLD PORK MARKET AND IN POLAND IN THE YEARS 2000-2016 .....	54
Sylwia Bartnikowska, Wojciech Czekala, Andrzej Lewicki, Anna Olszewska, Anna Smurzyńska, Michał Brzoski – POTATOES AS A POTENTIAL SUBSTRATE FOR A BIOGAS POWER PLANT .....	66
Ewa Wasilewska – DEMOGRAPHIC AGEING OF RURAL AREAS AND ITS DIVERSITY .....	75
Stanisław Bagiński, Anna Grontkowska – MOTIVATING EMPLOYEES IN BREEDING COMPANIES OF THE AGRICULTURAL PROPERTY AGENCY .....	86
Piotr Gradziuk, Barbara Gradziuk – THE ATTEMPT OF EVALUATION OF ABSORPTION OF THE EUROPEAN FUNDS FOR THE DEVELOPMENT OF USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN LUBELSKIE PROVINCE .....	95
Anetta Zielińska – EVALUATION OF BENEFITS BETWEEN ACCIDENTAL INSURANCE AND PROFILES OF HEALTH AND SAFETY IN FOOD INDUSTRY COMPANIES.....	106
Sławomir Zawisza, Agnieszka Paradzińska – NONAGRICULTURAL ENTREPRENEURSHIP AMONG RESIDENTS OF RURAL AREAS OF PIOTRKÓW KUJAWSKI COMMUNITY.....	115

## KONDYCJA FINANSOWA GOSPODARSTW ROLNYCH W REGIONACH FADN UNII EUROPEJSKIEJ I JEJ ZWIĄZEK Z PRODUKTYWNOŚCIĄ CZYNNIKÓW WYTWÓRCZYCH<sup>1</sup>

*Bazyli Czyżewski\**, *Łukasz Kryszak\*\**

\*Katedra Edukacji i Rozwoju Kadr, Zespół Badawczy

Katedry Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

\*\*Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

Kierownik Katedry: prof. dr hab. Andrzej Czyżewski

Słowa kluczowe: sytuacja finansowa gospodarstw rolnych, TOPSIS, produktywność, regiony FADN

*Key words: financial condition of farms, TOPSIS, productivity, FADN regions*

**S y n o p s i s.** Cele badań to ocena kondycji finansowej reprezentatywnych gospodarstw rolnych w regionach FADN UE oraz identyfikacja zależności między kondycją finansową gospodarstw a produktywnością poszczególnych czynników wytwórczych, jak również produktywnością całkowitą (TFP). Wykorzystano syntetyczny miernik oceny sytuacji finansowej gospodarstwa wyznaczony metodą TOPSIS oraz wskaźniki korelacji. Gospodarstwa reprezentatywne w regionach FADN UE charakteryzują się silnie zróżnicowaną sytuacją finansową, przy czym najwyższe wartości miernika syntetycznego odnotowano w regionach Europy Południowej (Grecja, Portugalia, część Hiszpanii i Włoch). Gospodarstwa w tych regionach odznaczały się relatywnie niskim poziomem zadłużenia, korzystną sytuacją w zakresie obsługi długu, a także wysoką rentownością i sprawnością działania. Zaobserwowano istotne statystycznie związki między kondycją finansową gospodarstw a produktywnością czynników wytwórczych – dodatnie w przypadku czynnika kapitału i produktywności całkowitej TFP, a ujemne w odniesieniu do pracy i ziemi.

### WPROWADZENIE

Kondycja finansowa gospodarstwa rolnego należy do kluczowych elementów jego funkcjonowania. Z tego wynika dynamiczny rozwój różnych kierunków metodycznych w badaniach nad sytuacją finansową gospodarstw [Soliwoda 2014]. Podstawowym sposobem oceny tej sytuacji pozostaje tradycyjna analiza wskaźnikowa oraz modele wykorzystujące mierniki cząstkowe obliczone w wyniku jej stosowania [por. Góral i in. 2015]. W badaniach z zakresu ekonomii rolnej często wykorzystuje się formułę Du Ponta, zarówno w wersji podstawowej, jak i w licznych zmodyfikowanych ujęciach [Moss i in. 2009, Gołaś 2009]. Wśród innych kierunków badań nad finansami można wymienić stosowanie

<sup>1</sup> Artykuł sfinansowano ze środków Narodowego Centrum Nauki w ramach projektu badawczego nr 2016/23/N/HS4/03453 pt. „Determinanty dochodów rolniczych w regionach UE z uwzględnieniem relacji zasobowych i produktywności czynników wytwórczych”.

modeli ekonometrycznych, w których ocenia się wpływ różnorodnych czynników na jeden z elementów kondycji finansowej, np. rentowność [Gołaś, Kurzawa 2014, Franc-Dąbrowska 2009]. Analiza wskaźnikowa pozwala na wielowątkową i dość dokładną ocenę sytuacji finansowej. Z drugiej strony, zastosowanie miernika syntetycznego ułatwia porównywanie jednostek, szczególnie w warunkach dużej ich liczebności oraz pozwala na wyznaczenie grup jednostek o podobnych uwarunkowaniach [por. Majchrzak, Wysocki 2007].

Obecnie zaleca się, aby na sytuację finansową gospodarstwa patrzeć przez pryzmat innych jego charakterystyk. Potrzeba zatem ujęcia holistycznego [Soliwoda 2014]. Ponadto, wymiar finansowy gospodarstwa winien stać się dodatkowym elementem analizy w kontekście zrównoważenia gospodarstwa rolnego, obok aspektu ściśle ekonomicznego, społecznego i środowiskowego [Soliwoda 2015]. W odniesieniu do finansów gospodarstwa pojawiają się koncepcje, takie jak zrównoważona stopa wzrostu finansowego [Escalarte i in. 2009].

Przyjęcie szerszej perspektywy badawczej w odniesieniu do finansów gospodarstwa rolnego prowadzi do pytania o związki sytuacji finansowej i produktywności czynników wytwórczych. Intensyfikacja produkcji oraz unowocześnienie metod gospodarowania wiążą się zwykle z koniecznością zadłużenia gospodarstwa oraz spadkiem jednostkowej rentowności. Jednocześnie w rolnictwie następują zmiany strukturalne [Goddard i in. 1993] związane ze zmianami relatywnych cen czynników produkcji. Cena czynnika kapitału na tle pracy staje się niższa, co powoduje relatywny wzrost zastosowania tego pierwszego faktora. Tym samym produktywność kapitału obniża się, natomiast produktywność pracy (podobnie ziemi) wzrasta. Choć zależności te mają charakter ogólny, a na tle globalnym rolnictwo w Europie jest na wysokim poziomie rozwoju, to różnice w produktywności w poszczególnych krajach i regionach pozostają znaczne [Restuccia i in. 2008]. Dodatkowe znaczenie ma realizowany na danym terenie model rolnictwa związany ze specyfiką regionalną (np. regiony śródziemnomorskie) [Jepsen i in. 2015]. Związki między sytuacją finansową a produktywnością w gospodarstwach rolnych nie są zatem oczywiste.

Powyższe rozważania skłaniają do przyjęcia w niniejszej pracy dwóch celów szczegółowych. Po pierwsze, ocena kondycji finansowej reprezentatywnych gospodarstw rolnych w regionach FADN UE; po drugie, identyfikacja zależności między kondycją finansową gospodarstw a produktywnością poszczególnych czynników wytwórczych, jak również produktywnością całkowitą (TFP).

## METODYKA BADAŃ

W pierwszym etapie oceniano kondycję finansową reprezentatywnych<sup>2</sup> gospodarstw rolnych w regionach FADN UE (z wyłączeniem terytoriów zamorskich Francji) z wykorzystaniem miernika syntetycznego wyznaczanego za pomocą metody TOPSIS (ang. *Technique for Order Preference by Similarity to an Ideal Solution*) [Wysocki 2010]. Na podstawie analizy literatury wybrano 23 wskaźniki cząstkowe, które reprezentują wszystkie aspekty sytuacji finansowej gospodarstwa (płynność, zadłużenie i jego obsługa, rentowność, sprawność działania) i są możliwe do policzenia na podstawie publicznie dostępnych da-

<sup>2</sup> W polu obserwacji FADN znajdują się jedynie gospodarstwa o określonej wielkości ekonomicznej, które w danym kraju wytwarzają przynajmniej 90% wartości produkcji. W Polsce systemem FADN objęto około połowę gospodarstw, a próg wejścia ustalono na poziomie 4 tys. euro standardowej produkcji. Badane gospodarstwa są zatem reprezentatywne wyłącznie dla gospodarstw współpracujących z FADN.



nych FADN, a jednocześnie nie zawierają informacji na temat produktywności czynników wytwórczych. Po obliczeniu wartości tych wskaźników zrezygnowano z uwzględniania w dalszych analizach miar płynności: bieżącej, szybkiej i gotówkowej oraz wskaźnika cyklu zobowiązań. W mianowniku wszystkich tych wskaźników znajdują się bowiem zobowiązania krótkoterminowe. Zobowiązania o krótkim okresie zapadalności odgrywają zwykle relatywnie małą rolę w przypadku gospodarstw rolnych, a w przypadku części regionów w ogóle nie występowały, co uniemożliwiało ich obliczenie. Ze względu na występowanie ujemnych inwestycji oraz brak zapasów w niektórych przypadkach zrezygnowano także z uwzględniania rentowności inwestycji (ROI) oraz wskaźnika rotacji zapasów. Pozostałe 17 wskaźników podlegało dalszym analizom. Procedura ustalenia wartości wskaźnika syntetycznego przebiegała w kilku etapach:

1. Spośród zbioru merytorycznie akceptowalnych wskaźników cząstkowych do budowy miary syntetycznej wybierano te, które charakteryzowały się wystarczającym poziomem współczynnika zmienności i jednocześnie nie były nadmiernie skorelowane z innymi wskaźnikami. Oceny korelacji dokonano poprzez budowę macierzy korelacji między zmiennymi a następnie macierzy odwrotnej. Dalej analizowano elementy diagonalne macierzy odwrotnej. Wartości znacznie przekraczające liczbę 10 wskazują na niewłaściwe uwarunkowanie numeryczne macierzy i tym samym nadmierne skorelowanie danej cechy z pozostałymi cechami. Z macierzy korelacji obejmującej 17 wskaźników eliminowano kolejno zmienne odznaczające się najwyższym poziomem skorelowania z innymi zmiennymi. Procedura doprowadziła do wyodrębnienia 8 zmiennych, które ostatecznie posłużyły do budowy miary syntetycznej.
2. W kolejnym kroku przeprowadzono unitaryzację zerowaną cech prostych przy jednoczesnym przekształceniu destymulant w stymulanty. Pozwala to ujedlinić charakter cech oraz sprowadzić poszczególne cechy do porównywalnej postaci (cechy przyjmują wartości od 0 do 1). Unitaryzację przeprowadzono na podstawie następujących formuł:

$$- \text{stymulanty: } z_{ij} = \frac{x_{ik} - \min_i\{x_{ik}\}}{\max_i\{x_{ik}\} - \min_i\{x_{ik}\}}, (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, k)$$

$$- \text{destymulanty: } z_{ij} = \frac{\max_i\{x_{ik}\} - x_{ik}}{\max_i\{x_{ik}\} - \min_i\{x_{ik}\}}, (i = 1, 2, \dots, n; j = 1, 2, \dots, k)$$

gdzie:  $\min_i\{x_{ik}\}$  – minimalna wartość  $k$ -tej cechy,  $\max_i\{x_{ik}\}$  – maksymalna wartość  $k$ -tej cechy,  $i$  – oznacza obiekt (w tym przypadku gospodarstwo reprezentatywne w regionie).

3. W trzecim kroku ustalono wagi poszczególnych wskaźników za pomocą metody CRITIC (ang. *Criteria Importance Through Intercriteria Correlation*) [Diakoulaki i in. 1995, Deng i in. 2000]. Przyjęto zatem założenie, podobnie jak w pracy [Bieniasz i in. 2013], że wpływ poszczególnych cech prostych na wartość miary syntetycznej nie jest jednakowy. Współczynniki wagowe w metodzie CRITIC ustala się przy wykorzystaniu odchyłań standardowych oraz korelacji między wskaźnikami. Charakterystyczną cechą tej metody jest przypisanie relatywnie większych wag cechom, które odznaczają się wysokim poziomem zmienności i jednocześnie niskim skorelowaniem z innymi cechami. Współczynniki wagowe wyznaczono za pomocą następujących formuł:

$$w_j = \frac{c_j}{\sum_{k=1}^K c_k}, j = 1, 2, \dots, K; c_j = s_{j(z)} \sum_{k=1}^K (1 - r_{jk}), j = 1, 2, \dots, K$$

gdzie:  $c_j$  – miernik pojemności informacyjnej  $j$ -tej cechy,  $s_{j(z)}$  oznacza odchylenie standardowe obliczone z wartości znormalizowanych  $j$ -tej cechy,  $r_{jk}$  – współczynnik korelacji między cechą  $j$ -tą i  $k$ -tą. Suma współczynników wynosi 1. W kolejnym kroku wyznaczone znormalizowane wartości cech prostych przemnaża się przez odpowiednie współczynniki wagowe  $w_j$  ( $z_{ij}^* = z_{ij} * w_j$ ).

4. W kroku czwartym obliczone zostały odległości euklidesowe poszczególnych jednostek od wzorca i antywzorca rozwoju. Uwzględnianie odległości zarówno od wzorca, jak i antywzorca wyróżnia metodę TOPSIS na tle innych metod, np. wskaźnika Hellwiga. Odległości euklidesowe obliczono na podstawie następujących formuł<sup>3</sup>:

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^K (z_j^* - z_j^+)^2} \quad \text{od wzorca rozwoju}$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^K (z_j^* - z_j^-)^2} \quad \text{od antywzorca rozwoju}$$

gdzie:

$$z_j^+ = (\max(z_{i1}^*), \max(z_{i2}^*), \dots, \max(z_{iK}^*)) = (z_1^+, z_2^+, \dots, z_K^+)$$

$$z_j^- = (\max(z_{i1}^*), \max(z_{i2}^*), \dots, \max(z_{iK}^*)) = (z_1^+, z_2^+, \dots, z_K^+)$$

5. Kolejnym etapem było wyznaczenie wartości cechy syntetycznej  $q_i$  za pomocą formuły:

$$q_i = \frac{d_i^-}{d_i^+ + d_i^-}, \quad (i = 1, 2, \dots, n)$$

6. Ostatnim etapem badań było grupowanie regionów pod względem sytuacji finansowej. W tym celu uporządkowano regiony według wartości miary syntetycznej, a następnie wyznaczono 4 klasy regionów przy użyciu średniej arytmetycznej i odchylenia standardowego:

- klasa I =  $q_i \geq \bar{q} + s_q$ ,
- klasa II =  $\bar{q} + s_q > q_i \geq \bar{q}$ ,
- klasa III =  $\bar{q} > q_i \geq \bar{q} - s_q$ ,
- klasa IV =  $q_i < \bar{q} - s_q$ ,

gdzie  $\bar{q}$  oznacza średnią wartość miary syntetycznej, natomiast  $s_q$  odchylenie standardowe.

Taką sekwencyjną analizę przeprowadzono na średnich danych za lata 2005-2007 oraz 2013-2015, co pozwoliło na uchwycenie dynamicznych aspektów badanych zjawisk, jak również kontrolę zjawiska odchylenia związanych ze zmianami koniunkturalnymi. Ze względu na brak możliwości obliczenia niektórych formuł w analizach TOPSIS pominięto regiony Madryt i Kalabria, a w podokresie 2013-2015 również Ligurię.

<sup>3</sup> Hepu Deng, Chung-Hsing Yeh i Robert Willis [2000] sugerowali, że do powyższych obliczeń można podejść w odmienny sposób. Należy obliczać odległości od wzorca i antywzorca rozwoju na danych standaryzowanych (bez uwzględniania wag), a dopiero otrzymane odległości przemnażać przez obliczone współczynniki wagowe. Obliczono zatem wartości miary syntetycznej (dla lat 2005-2007) również przy użyciu metody zaproponowanej przez H. Denga, Ch. Yeha i R. Willisa [2000]. Otrzymane wyniki były zazwyczaj nieco niższe (średnio o 0,11), jednak ranking regionów na podstawie badanej cechy był bardzo podobny – wartość współczynnika korelacji rang Spearmana pomiędzy dwoma rankingami wyniosła 0,97.

W drugiej części opracowania obliczone wartości syntetycznego miernika kondycji finansowej gospodarstw skorelowano z miarami produktywności. Były to miary produktywności cząstkowej (pracy, ziemi i kapitału)<sup>4</sup> oraz miara TFP zaproponowana przez Tomasza Tokarskiego [Dańska-Borsiak 2011] obliczana według formuły:

$$TFP_{it} = \frac{\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right)}{\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right)^{\alpha}} \quad (1)$$

lub w wersji zmodyfikowanej na potrzeby gospodarstwa rolnego:

$$TFP_{it} = \frac{\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right)}{\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right)^{\alpha} + \left(\frac{Z_{it}}{L_{it}}\right)^{\beta}} \quad (2)$$

W świetle powyższych formuł TFP jest relacją wydajności pracy  $\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right)$  do technicznego uzbrojenia pracy  $\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right)$  lub technicznego uzbrojenia pracy i uzbrojenia czynnika pracy w ziemię  $\left(\frac{Z_{it}}{L_{it}}\right)$ . Obliczanie wartości TFP wymaga wcześniejszego obliczenia wartości współczynników  $\alpha$  i  $\beta$ . Ustalenie wartości współczynników następuje przez estymację (np. za pomocą modelu regresji panelowej z efektami stałymi) modelu postaci:

$$\ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \sum_{i=1} d_i + gt + \alpha \ln\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right) \quad (3)$$

lub

$$\ln\left(\frac{Y_{it}}{L_{it}}\right) = \sum_{i=1} d_i + gt + \alpha \ln\left(\frac{K_{it}}{L_{it}}\right) + \beta \ln\left(\frac{Z_{it}}{L_{it}}\right) \quad (4)$$

gdzie:  $t$  – kolejny okres (symbolizujący postęp techniczny w sensie Hicksa),  $d_i$  – efekt indywidualny regionu.

Wartości współczynników w równaniach (3) i (4) zostały wyznaczone na danych panelowych obejmujących wszystkie badane regiony w okresie 2004-2015.

Analiza wykresów rozrzutu wskazała, że w niektórych przypadkach związek między kondycją finansową i produktywnością czynników produkcji w gospodarstwie rolnym może mieć charakter inny niż liniowy, dlatego obliczono zarówno wskaźnik korelacji Pearsona, jak również wskaźniki nieparametryczne (współczynnik korelacji rang Spearmana i współczynnik  $\tau$  Kendalla).

<sup>4</sup> Miarą efektu we wskaźnikach produktywności była całkowita realna wartość produkcji. Przez kapitał rozumiano koszty (zużycia pośredniego, amortyzacji, czynszów i odsetek), pracę wyrażono w jednostkach AWU, natomiast ziemię w ha. W celu zapewnienia porównywalności w czasie i przestrzeni surowe dane FADN dotyczące produkcji i kapitału zostały przeliczone według stałego kursu walut krajowych do euro z 2004 roku (lub roku wejścia do strefy euro, jeśli nastąpiło w badanym okresie), a następnie zdeflowane z wykorzystaniem indeksów cen zaczerpniętych z Rachunków Ekonomicznych dla Rolnictwa Eurostat.

## WYNIKI BADAŃ

Na podstawie procedury opisanej w części metodycznej do analiz oraz konstrukcji miernika syntetycznego wykorzystano 8 wskaźników cząstkowych opisujących różne aspekty kondycji finansowej gospodarstwa (tab. 1.). Do analizy włączono wskaźnik kapitału obrotowego w dniach obrotu, który w przypadku gospodarstwa rolnego określa liczbę dni obrotu, na jaką wystarcza kapitał obrotowy (aktywa obrotowe – zobowiązania krótkoterminowe). Gdy rośnie sprzedaż, istotne jest, aby proporcjonalnie zwiększać również kapitał obrotowy, co pomaga utrzymać płynność.

Tabela 1. Wskaźniki cząstkowe wykorzystane do budowy syntetycznego miernika kondycji finansowej

Nazwa miernika	Formuła	Waga ('05-'07)	Waga ('13-'15)	Rodzaj i charakter miernika
Kapitał obrotowy w dniach obrotu (KOD)	$\frac{\text{kapitał obrotowy}}{\text{produkcja całkowita}} \times 365$	0,1475	0,1505	płynność stymulanta
Długoterminowe zadłużenie ogółem (DZO)	$\frac{\text{zobowiązania długoterminowe}}{\text{aktywa razem}}$	0,1296	0,1309	zadłużenie destymulanta
Wskaźnik pokrycia zobowiązań długoterminowych rzeczowymi składnikami majątku (RMZD)	$\frac{\text{maszyny} + \text{stado podstawowe}}{\text{zobowiązania długoterminowe}}$	0,1023	0,0996	obsługa długu stymulanta
Pokrycie zobowiązań odsetkowych przepływami operacyjnymi (POO)	$\frac{\text{przepływy operacyjne}}{\text{odsetki}^*}$	0,0775	0,0858	obsługa długu stymulanta
Rentowność sprzedaży (ROS)	$\frac{\text{dochód z gospodarstwa rolnego}}{\text{produkcja całkowita}} \times 100$	0,1294	0,1306	rentowność stymulanta
Rentowność kapitałów własnych (ROE)	$\frac{\text{dochód z gospodarstwa rolnego}}{\text{kapitał własny}} \times 100$	0,1516	0,1439	rentowność stymulanta
Cykl zapasów (CZ)	$\frac{\text{średni stan zapasów}}{\text{całkowita produkcja}} \times 365$	0,1173	0,1151	sprawność destymulanta
Rotacja aktywów (RA)	$\frac{\text{wartość dodana brutto}}{\text{średni stan aktywów ogółem}}$	0,1448	0,1435	sprawność stymulanta

\* przez odsetki rozumiano bilans odsetek płaconych i otrzymywanych, ponieważ od 2014 roku osobne dane na temat odsetek płaconych i otrzymywanych nie są gromadzone. Odsetki otrzymane mają jednak w rolnictwie znaczenie marginalne.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

W przypadku gospodarstwa rolnego ważną rolę odgrywa długoterminowe zadłużenie gospodarstwa. Dążenie do poprawy konkurencyjności gospodarstwa wiąże się bowiem ze znacznymi nakładami inwestycyjnymi na zakup sprzętu lub ziemi. Mimo istniejącego systemu wsparcia inwestycji w rolnictwie, istotną część kosztów inwestycji ponoszą sami rolnicy, co powoduje konieczność zaciągania wieloletnich kredytów. Wysoki poziom zadłużenia gospodarstwa może utrudnić jego bieżące funkcjonowanie. W sytuacji spadku dochodów (np. na skutek niższych plonów, które nie zostały skompensowane odpowiednim wzrostem cen) istnieje ryzyko konieczności ograniczenia nie tylko prywatnej konsumpcji rodziny rolniczej, ale również wydatków na cele produkcyjne, co może skutkować dalszym spadkiem przychodów (niekiedy również dochodu) i tym samym obniżeniem poziomu życia rodziny rolniczej. Kolejne 2 wskaźniki dotyczą zdolności do obsługi długu. Wskaźnik pokrycia zobowiązań długoterminowych rzeczowymi składnikami majątku<sup>5</sup> wskazuje na relację zadłużenia długoterminowego i majątku trwałego. Pokazuje on, czy w sytuacji kryzysowej upłynnienie majątku trwałego wystarcza na spłatę zobowiązań. Kolejny wskaźnik (pokrycie zobowiązań odsetkowymi przepływami operacyjnymi) obrazuje sytuację gospodarstwa w zakresie jego zdolności do opłacania odsetek z wyniku działalności operacyjnej. Wskaźnik ten może być też zatem traktowany do pewnego stopnia jako miara płynności. Kolejne 2 wskaźniki dotyczą rentowności gospodarstwa rolnego, zarówno zainwestowanego kapitału, jak i rentowności produkcji. Należy jednak zaznaczyć, że niska rentowność obserwowana niekiedy w gospodarstwach Europy Zachodniej nie jest fundamentalnym problemem, jeśli produkcja prowadzona jest w odpowiednio dużej skali. Ostatnie 2 wskaźniki dotyczą sprawności działania. Sprawnie działające gospodarstwo powinno relatywnie szybko upływniać zapasy. Pożądaną jest sytuacja, gdy cykl zapasów ulega skróceniu. Wskaźniki rotacji informują o wartości sprzedaży (w tym przypadku netto), która zostanie wygenerowana z jednego euro posiadanych aktywów. Niskie wartości wskaźnika mogą też wskazywać na przerost majątku (aktywów) względem zdolności do generowania sprzedaży. Choć wagi poszczególnych wskaźników różniły się w obu badanych podokresach, to można powiedzieć, że najważniejsze znaczenie dla konstrukcji miernika syntetycznego miały wskaźnik kapitału obrotowego w dniach obrotu, rentowność kapitałów własnych oraz rotacja aktywów.

Gospodarstwa reprezentatywne w regionach FADN UE charakteryzowały się bardzo zróżnicowaną sytuacją finansową, na co wskazują wysokie wartości współczynnika zmienności dla poszczególnych wskaźników cząstkowych (por. tab. 2.). Wynika to z wielu czynników, takich jak dominujące kierunki produkcji, uwarunkowania zasobowe i majątkowe, a także z modelu rozwoju rolnictwa (np. rolnictwo wybitnie intensywne *versus* ekstensywne). Jeśli chodzi o kapitał obrotowy w dniach obrotu, to najwyższe jego wartości (czasem przekraczające nawet 1000 dni) w obu podokresach notowano w regionach (z pewnymi wyjątkami) hiszpańskich (pierwszy podokres) i włoskich (drugi podokres). Wynikało to z relatywnie dużych wartości aktywów obrotowych (w regionach hiszpańskich stanowiły one średnio 31% ogółu aktywów wobec 24% w całej populacji) przy niewysokich wartościach zobowiązań krótkoterminowych, co skutkowało wysokimi wartościami kapitału obrotowego. Niskie wartości tego wskaźnika notowano z kolei w części regionów niemieckich, a także greckich. Joanna Bereźnicka zwróciła jednak uwagę, że wysoki poziom kapitału obrotowego może skutkować nadpłynnością i tym samym nieefektywnym alokowaniem środków pozostających w dyspozycji gospodarstwa

<sup>5</sup> Z licznika wskaźnika celowo wyeliminowano ziemię, gdyż uznano, że jest to fundamentalny element potencjału produkcyjnego gospodarstwa, a jego sprzedaż jest relatywnie bardziej skomplikowana.

Tabela 2. Statystyki opisowe dla częściowych wskaźników kondycji finansowej gospodarstw rolnych w regionach FADN UE

Wskaźnik*	MIN	MAX	Mediana	Dolny kwartył	Górny kwartył	Współczynnik zmienności [%]
2005-2007						
KOD	17,249	1256,159	208,325	145,657	332,478	81,3
DZO	0,000	0,511	0,076	0,018	0,214	95,0
RMZD	0,189	190,640	2,011	1,155	7,039	236,2
POO	1,095	7598,611	19,282	13,148	112,349	392,0
ROS [%]	-9,5	71,6	31,3	22,2	46,0	49,7
ROE [%]	-3,3	22,1	9,4	6,0	14,0	52,7
CZ	0,000	357,152	29,557	14,672	57,717	117,0
RA	0,039	0,340	0,154	0,109	0,228	40,3
2013-2015						
KOD	36,058	1307,445	215,739	128,837	464,457	85,4
DZO	0,000	0,555	0,076	0,018	0,218	96,3
RMZD	0,162	847,456	1,802	1,015	6,474	356,4
POO	1,925	13856,667	26,071	13,393	154,462	358,1
ROS [%]	2,5	68,5	25,6	16,2	40,6	52,8
ROE [%]	1,2	23,5	7,6	5,5	11,6	51,8
CZ	0,000	334,289	29,071	9,427	62,686	115,5
RA	0,038	0,336	0,134	0,100	0,210	43,0

\* nazwy wskaźników częściowych jak w tabeli 1.

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych FADN.

[Bereźnicka 2011]. Porównując wartości mediany dla obu badanych podokresów, można zauważyć nieznaczny przeciętny wzrost wartości wskaźnika, co wskazuje na ogólną poprawę płynności gospodarstw rolnych. Jeśli chodzi o zadłużenie długoterminowe, to (w obu podokresach) gospodarstwa rolne w niektórych regionach południowych (głównie włoskich i greckich) nie wykazywały prawie żadnego zadłużenia, natomiast na drugim biegunie znalazły się niektóre regiony północnej Francji, Holandia czy Dania. Na tych obszarach gospodarstwa realizowały wysoce specjalistyczny model produkcji, który wymaga znacznych inwestycji, co skutkuje wysokim poziomem zadłużenia długoterminowego. Jego wartość przekraczała w tych regionach 30% wartości aktywów ogółem. Poziom zadłużenia długoterminowego gospodarstw rolnych w regionach FADN UE nie uległ istotnym zmianom w obu podokresach. Poziom pokrycia zobowiązań długoterminowych majątkiem trwałym najwyższy był również w regionach południowych, co wynikało przede wszystkim z niskiego poziomu zobowiązań. Z kolei w niektórych regionach francuskich, niemieckich, w Belgii, Holandii czy Danii, wartość maszyn i stada podstawowego była niższa niż wartość zobowiązań. Ogólnie w badanej grupie regionów przeciętna wartość wskaźnika w latach 2013-2015 uległa obniżeniu w porównaniu do podokresu 2005-2007.

Poprawiła się wartość wskaźnika pokrycia zobowiązań odsetkowymi przepływami operacyjnymi. Po raz kolejny najwyższymi wartościami wskaźnika charakteryzowały się gospodarstwa w regionach południowych (niskie zadłużenie przekładało się na niskie wartości odsetek), natomiast najniższe wartości zaobserwowano w regionach Europy Północnej i Zachodniej. Porównując podokresy 2005-2007 oraz 2013-2015, można zauważyć pogorszenie przeciętnych



wartości rentowności, zarówno sprzedaży (ROS), jak i kapitału (ROE), przy jednoczesnym zmniejszeniu różnic między regionem o najwyższej i najniższej produktywności. Warto też zwrócić uwagę, że w drugim podokresie w żadnym z regionów nie odnotowano ujemnej rentowności. Bardzo wysoką rentowność sprzedaży przekraczającą 50% (w obu podokresach) notowano w regionach włoskich, greckich czy hiszpańskich, co wynikało z podejmowanych kierunków produkcji, które wiążą się z wysokimi marżami. Niska rentowność sprzedaży charakterystyczna była zaś dla regionów Europy Środkowej, gdzie dominowały duże gospodarstwa (wschodnie Niemcy, Czechy, Słowacja, Węgry), a także dla Danii.

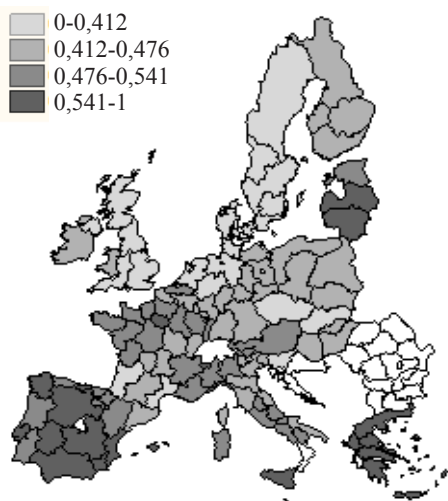
Odmianą sytuację zanotowano w zakresie rentowności kapitału własnego. Najwyższe wartości osiągnęto bowiem w regionach francuskich, portugalskich (drugi podokres) oraz na Litwie i Łotwie. Niską wartość ROE osiągnęto z kolei na Słowacji, w Słowenii oraz Europie Północnej (Wielka Brytania, Szwecja, Irlandia). Największą sprawnością w zakresie rotowania zapasami (najkrótszy cykl zapasów) osiągnęto w niektórych regionach hiszpańskich, włoskich oraz w zachodnich Niemczech, co wynikało z utrzymywania relatywnie niewielkiej ilości zapasów w relacji do sprzedaży. Z kolei najdłuższy cykl zapasów notowano w części regionów francuskich, szczególnie w zachodniej części kraju. Przeciętny cykl zapasów w obu podokresach był bardzo podobny.

W latach 2013-2015 pogorszyła się przeciętna wartość rotacji aktywów, a więc zdolność gospodarstw do generowania przychodów ze sprzedaży z jednostki aktywów. Najefektywniej aktywa wykorzystywane były w regionach francuskich, niemieckich (głównie regiony wschodnie w pierwszym podokresie), a także np. na Słowacji. W regionach tych z jednego euro zaangażowanych aktywów udawało się generować ponad 20 centów sprzedaży. Z kolei w niektórych regionach północnych (regiony brytyjskie, Dania), a także w części regionów włoskich i w Holandii wartość rotacji aktywów była niższa, częstokroć z jednego euro aktywów generowano poniżej 10 centów przychodu ze sprzedaży, co może wskazywać na nadmiar aktywów w relacji do prowadzonych kierunków produkcji.

Na podstawie kryterium średniej i odchylenia standardowego wyznaczono 4 grupy regionów o odpowiednio: wysokich, średnio wysokich, średnio niskich i niskich wartościach wskaźnika syntetycznego (por. tabela 3 oraz rys. 1. i 2.). W grupie regionów o najwyższych wartościach wskaźnika syntetycznego znalazły się 22 regiony w podokresie 2005-2007 i 23 regiony w okresie 2013-2015. Były to przede wszystkim regiony greckie, portugalskie i niektóre regiony hiszpańskie i włoskie. Grupa ta osiągała średnio najbardziej korzystne wyniki w niemal wszystkich (poza rotacją aktywów w pierwszym podokresie) badanych kategoriach szczegółowych. Szczególnie należy wyróżnić niski poziom zadłużenia (i co za tym idzie – sprawną jego obsługę), relatywnie krótki cykl zapasów i wysoki poziom rentowności sprzedaży. Poziom rentowności kapitałów własnych również był najwyższy, ale w tym przypadku różnice między grupami regionów nie były tak istotne.

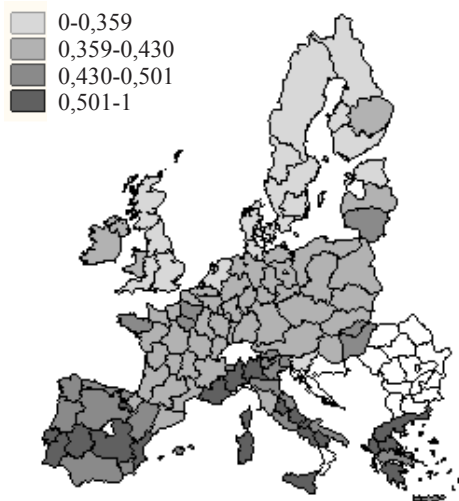
Badania prowadzone wyłącznie na próbie polskich gospodarstw FADN [Wasilewski, Mądra 2008] wskazywały na nieco inne zależności. Mianowicie wraz ze wzrostem poziomu zadłużenia wzrastał poziom ROE. Świadczy to o ważnej roli specyfiki regionalnej w badaniu kondycji finansowej gospodarstw<sup>6</sup>. Z drugiej strony Mirosław Wasilewski i Tomasz Felczak wskazali na występowanie pozytywnego związku między korzystnymi wynikami finansowymi a „konserwatywnym zarządzaniem”, który przejawia się m.in. w niechęci do nadmiernego zadłużania [Wasilewski, Felczak 2011]. W grupie regionów

<sup>6</sup> W przywołanej pracy wskazano również na dodatnie związki między wydajnością pracy i rentownością ziemi (będące pochodnymi produktywności) a rosnącym poziomem zadłużenia, co pokrywa się z wynikami niniejszych analiz.



Rysunek 1. Podział regionów Unii Europejskiej FADN według wartości syntetycznego miernika oceny kondycji finansowej w latach 2005-2007

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.



Rysunek 2. Podział regionów Unii Europejskiej FADN według wartości syntetycznego miernika oceny kondycji finansowej w latach 2013-2015

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

o średnio wysokich wartościach miary syntetycznej znalazły się kolejne regiony hiszpańskie, włoskie (w pierwszym podokresie głównie południowe w drugim północne) oraz część regionów francuskich. W przypadku pierwszego podokresu w drugiej grupie znalazły się również Austria, Flandria czy Hamburg, natomiast w drugim podokresie również m.in. Litwa i dwa regiony węgierskie. Regiony te charakteryzowały się dobrą sytuacją, jeśli chodzi o zadłużenie i płynność, a także wysoką rentownością sprzedaży i kapitału (choć niższą niż w grupie pierwszej). W latach 2005-2007 w grupie regionów o średnio wysokich wartościach miary syntetycznej notowano szczególnie wysoką przeciętną rotację aktywów. Grupa regionów o średnio niskich wartościach miary syntetycznej była najbardziej liczna w obu podokresach i tym samym najbardziej zróżnicowana w układzie przestrzennym. W grupie tej dominowały regiony niemieckie, francuskie, część regionów północnej Europy (głównie fińskie) oraz część regionów z tzw. nowych krajów członkowskich (w tym wszystkie regiony polskie). Poziom zadłużenia oraz zdolność do jego obsługi były na niższym poziomie, jednak szczególną uwagę zwracają niższe przeciętne wartości wskaźników w zakresie rentowności. Rotacja aktywów była bowiem w tych regionach na relatywnie wysokim poziomie, szczególnie w drugim podokresie.

Najmniej liczna była ostatnia grupa (w obu podokresach), która obejmowała regiony o niskiej wartości miary syntetycznej: regiony skandynawskie, brytyjskie, Słowenię (tylko okres 2005-2007) oraz Danię i Holandię. Ostatnie 2 państwa-regiony odznaczały się szczególnie niekorzystną sytuacją finansową w rozumieniu analizy wskaźnikowej. Z drugiej strony, na tych obszarach rolnictwo jest wysoko rozwinięte. Wskazuje to na paradoks rozwoju rolnictwa, w którym nowoczesne gospodarstwa funkcjonują często w warunkach wysokiego zadłużenia i niskich marż, ale ze względu na dużą skalę produk-



Tabela 3. Średnie wartości cząstkowych mierników oceny kondycji finansowej gospodarstw reprezentatywnych w regionach FADN UE w poszczególnych grupach regionów

Wartość miernika syntetycznego (w nawiasie liczba regionów w grupie)	KOD	DZO	RMZD	POO	ROS [%]	ROE [%]	CZ	RA
2005-2007								
$q_i > 0,54093$ (22)	480,97	0,033	39,60	756,00	54,9	13,5	22,151	0,183
$0,54093 > q_i > 0,4765$ (33)	301,43	0,129	10,51	140,74	38,6	13,2	55,615	0,191
$0,4765 > q_i > 0,4121$ (41)	230,21	0,138	3,67	42,96	28,2	8,4	43,222	0,163
$q_i < 0,4121$ (18)	186,34	0,147	1,90	13,23	16,0	4,3	55,760	0,120
2013-2015								
$q_i > 0,5012$ (23)	515,87	0,023	139,02	2059,9	47,1	11,7	21,118	0,171
$0,5012 > q_i > 0,4299$ (26)	488,48	0,063	13,46	189,14	36,4	9,3	31,660	0,143
$0,4299 > q_i > 0,3586$ (49)	198,92	0,179	1,78	20,55	19,5	8,2	58,336	0,164
$q_i < 0,3586$ (15)	183,03	0,211	1,39	13,07	13,2	3,8	50,365	0,096

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN.

cji (szczególnie w relacji do czynnika pracy) mają znaczną siłę ekonomiczną i wysokie dochody. Gospodarstwa ostatniej grupy funkcjonowały w warunkach względnie niskiej rentowności, szczególnie kapitałów własnych, niskiej wartości rotacji aktywów oraz względnie wysokiego zadłużenia. Wartości wskaźników dotyczące tej ostatniej kategorii, choć najmniej korzystne na tle pozostałych grup, nie zagrażały jednak stabilności finansowej. Powyższe badania można rozszerzyć również o problem typu produkcyjnego, gdyż w świetle wyników Jacka Kulawika i Renaty Płonki może on istotnie determinować osiągnięte wyniki finansowe [Kulawik, Płonka 2014].

W drugim etapie badań analizowano wartości współczynników korelacji pomiędzy syntetycznym miernikiem oceny kondycji finansowej gospodarstwa a wskaźnikami produktywności (tab. 4.) – całkowitej (TFP) oraz cząstkowej (kapitału, pracy i ziemi). Można zauważyć, że wszystkie współczynniki korelacji były istotne na poziomie 95%. Samo występowanie korelacji między kondycją finansową oraz produktywnością czynników wytwórczych nie pozwala na ocenę zależności przyczynowo-skutkowych, ale może być wstępem do pogłębionych badań w tym zakresie. Związki między produktywnością i kondycją finansową stają się coraz bardziej wyraźne, gdyż wartości współczynników korelacji w podokresie 2013-2015 były w każdym przypadku wyższe niż w podokresie 2005-2007. Wartości współczynników w pierwszych dwóch kolumnach tabeli 4. wskazują, że korzystniejszej kondycji finansowej gospodarstwa towarzyszyła wyższa produktywność całkowita, jednakże siłę tej zależności należy ocenić jako umiarkowaną. Na złożoność zależności między produktywnością a sytuacją finansową wskazują z kolei wartości współczynników korelacji między wartością miernika syntetycznego i produktywnością poszczególnych czynników. Jeśli chodzi o czynnik kapitału, to zaobserwować można istotny statystycznie i relatywnie silny związek między jego produktywnością a kondycją finansową gospodarstwa. Z kolei w przypadku czynników pracy i ziemi zależność między produktywnością i kondycją finansową jest odwrotnie proporcjonalna, przy czym szczególnie silna w przypadku tego pierwszego czynnika.

Tabela 4. Tabela korelacji syntetycznego miernika kondycji finansowej i wskaźników produktywności\*

Miernik syntetyczny	TFP (1)	TFP (2)	Produktywność		
			kapitału	pracy	ziemi
Współczynnik korelacji liniowej Pearsona					
TOPSIS '05-'07	0,317	0,316	0,620	-0,510	-0,422
TOPSIS '13-'15	0,377	0,380	0,756	-0,637	-0,596
Współczynnik korelacji rang Spearmana					
TOPSIS '05-'07	0,309	0,312	0,602	-0,468	-0,403
TOPSIS '13-'15	0,341	0,344	0,794	-0,622	-0,599
Współczynnik korelacji <i>tau</i> Kendalla					
TOPSIS '05-'07	0,207	0,210	0,412	-0,337	-0,284
TOPSIS '13-'15	0,229	0,232	0,581	-0,459	-0,425

\* wszystkie korelacje istotne na poziomie istotności 0,05.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych FADN i Eurostat.

Przeprowadzone badania wskazały, że paradoksalnie najlepiej rozwinięte rolniczo regiony (w sensie wynagrodzenia czynnika pracy) charakteryzowały się relatywnie gorszą sytuacją finansową. Wysoce intensywna ścieżka rozwoju (przejście od metod produkcji opartych głównie na pracy i ziemi do metod kapitałochłonnych) w połączeniu z systemem wsparcia publicznego prowadzi do wzrostu produktywności czynników pracy i ziemi i obniżenia produktywności kapitału. Intensyfikacja wymaga jednak nakładów inwestycyjnych, w tym zadłużania gospodarstwa. W regionach południowych rolnictwo ma bardziej tradycyjny charakter, stosuje się znaczne nakłady pracy lub ekstensywny system gospodarowania (średkowa Hiszpania), przez co produktywność tego czynnika jest zwykle niższa. Z drugiej strony, niski poziom nasycenia kapitałem w połączeniu z korzystnymi uwarunkowaniami klimatycznymi pozwala tym gospodarstwom osiągać wysokie stopy zwrotu z zaangażowanego majątku w warunkach niskiego poziomu zadłużenia. Powyższe konstatacje wskazują, że w specyficznym i zróżnicowanym sektorze, jakim jest rolnictwo, wnioskowanie na podstawie tradycyjnej analizy wskaźnikowej nie jest obciążone błędnymi uproszczeniami jedynie wówczas, gdy dokonywane jest na tle innych problemów, jak realizowany model rolnictwa lub produktywność (ewentualnie dochodowość) czynników wytwórczych. Do podobnych wniosków doszli również Walenty Poczta, Joanna Średzińska i Karolina Pawlak, którzy badali związki sytuacji finansowej gospodarstw i ich wyników produkcyjno-ekonomicznych w krajach UE [Poczta i in. 2008].

## WNIOSKI

1. Analiza sytuacji finansowej reprezentatywnych gospodarstw rolnych wskazuje na jej wyraźne zróżnicowanie w układzie przestrzennym i jednocześnie względną stabilność w czasie. Porównując dwa badane podokresy, należy wskazać na względną stabilność poziomu zadłużenia gospodarstw oraz pogarszające się średnie wyniki w zakresie rentowności sprzedaży i kapitałów własnych. Nie należy tego jednak oceniać jednoznacznie negatywnie, ponieważ jest to naturalne zjawisko towarzyszące rozwojowi sektora rolnego. Wartości współczynnika zmienności w obu podokresach kształtowały się na podobnym poziomie, co wskazuje, że nie następowała konwergencja gospodarstw w zakresie kondycji finansowej.

2. Relacje pomiędzy poszczególnymi wskaźnikami oceny kondycji finansowej mogą być związane z modelem rozwojowym rolnictwa w danym regionie czy dominującymi kierunkami produkcji. Kwestie te wymagają dalszych, pogłębionych badań.
3. Najwyższe wartości syntetycznej miary oceny kondycji finansowej gospodarstw odnotowano przede wszystkim w regionach Europy Południowej (Grecja, Portugalia, część Hiszpanii i Włoch). Gospodarstwa w tych regionach odznaczały się relatywnie niskim poziomem zadłużenia, korzystną sytuacją w zakresie obsługi długu, a także wysoką rentownością i sprawnością działania.
4. Najmniej korzystną sytuację finansową gospodarstw zaobserwowano w Europie Północnej (m.in. Dania, Holandia, część Skandynawii, Niemiec). Gospodarstwa w tych regionach są nowoczesne, wykorzystywana jest intensywna forma gospodarowania, a praca dobrze wynagradzana, jednak wiąże się to z wyższym poziomem zadłużenia i względnie niską rentownością.
5. Zaobserwowano istotne statystycznie związki między kondycją finansową gospodarstw a produktywnością czynników wytwórczych. Korzystna sytuacja finansowa była dodatnio skorelowana z produktywnością kapitału, której wysoki poziom jest charakterystyczny dla regionów południowych z mniej nowoczesnym rolnictwem, ale korzystnymi uwarunkowaniami klimatycznymi. Z kolei gospodarstwa w regionach, w których jest osiągnięta wysoka produktywność pracy i ziemi, odznaczają się mniej korzystną sytuacją finansową w tradycyjnym jej rozumieniu. Ze względu na dużą skalę produkcji osiągają jednak wysokie dochody.

#### LITERATURA

- Baer Nawrocka Agnieszka, Natalia Markiewicz, 2010: *Zróżnicowanie przestrzenne potencjału produkcyjnego rolnictwa w krajach Unii Europejskiej*. „Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G”, 97(4), s. 9-15.
- Bereźnicka Joanna, 2011: *Poziom kapitału obrotowego a możliwości generowania kapitału finansowego w rodzinnych gospodarstwach rolniczych*, „Roczniki Nauk Rolniczych, Seria G, Ekonomika Rolnictwa”, 98(4), s. 49-55.
- Bieniasz Anna, Zbigniew Gołaś, Aleksandra Łuczak, 2013: *Zróżnicowanie kondycji finansowej gospodarstw rolnych wyspecjalizowanych w chowie owiec i kóz w krajach Unii Europejskiej*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, 100(1), s. 168-181.
- Dańska-Borsiak Barbara, 2011: *Dynamiczne modele panelowe w badaniach ekonomicznych*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego.
- Deng Hepu Chung-Hsing Yeh, Robert J. Willis, 2000: *Inter-company comparison using modified TOPSIS with objective weights*. „Computers & Operations Research”, 27(10), s. 963-973.
- Diakoulaki Danae, George Mavrotas, Lefteris Papayannakis, 1995: *Determining objective weights in multiple criteria problems: The critic method*. „Computers & Operations Research”, 22(7), s. 763-770.
- Escalante Cesar L., Calum G. Turvey, Peter J. Barry, 2009: *Farm business decisions and the sustainable growth challenge paradigm*, „Agricultural Finance Review”, 69(2), s. 228-247.
- Franc-Dąbrowska Justyna, 2009: *Praktyczne zastosowanie wybranych modeli panelowych do oceny sytuacji finansowej przedsiębiorstw rolniczych*. „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 76, s. 31-40.
- Goddard Ellen, Weersink Alfons, Chen Kevin, Calum G. Turvey, 1993: *Economics of structural change in agriculture*, „Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'Agroeconomie”, 41(4), s. 475-489.
- Gołaś Zbigniew, 2009: *Czynniki determinujące rentowność kapitału własnego w rolnictwie*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 1(11), s. 75-91.
- Gołaś Zbigniew, Kurzawa Izabela 2014: *Zastosowanie uporządkowanego modelu logitowego w analizie rentowności branż przemysłu spożywczego*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1(338), s. 78-96.

- Góral Justyna, Katarzyna Kambo, Jacek Kulawik, Dariusz Osuch, Renata Płonka, Agnieszka Poczta-Wajda, Adam Wąs, Michał Soliwoda, 2015: *Subsidies versus economics, finances and income of farms*, Monograph of Multi-annual Programme, Institute Of Agricultural And Food Economics, National Research Institute, Warsaw.
- Jepsen Martin Rudbeck i inni, 2015: *Transitions in European land-management regimes between 1800 and 2010*, „Land Use Policy”, 49, s. 53-64. doi.org/10.1016/j.landusepol.2015.07.003.
- Kulawik Jacek, Renata Płonka, 2014: *Subsydia i efektywność ekonomiczno-finansowa a typ produkcyjny gospodarstw osób fizycznych*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 340(3), s. 3-19.
- Majchrzak Anna, Feliks Wysocki, 2007: *Potencjał produkcyjny rolnictwa w województwie wielkopolskim*. „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, 9(2), s. 217-221.
- Moss Charles B., Ashok K. Mishra, Cheikhna Dedah, 2009: *Decomposing Agricultural Profitability Using DuPont Expansion and Theil's Information Approach*, „American Agricultural Economics Association Annual Meetings”, Milwaukee, Wisconsin, July 26-28.
- Poczta Walenty, Joanna Średzińska, Karolina Pawlak, 2008: *Sytuacja finansowa gospodarstw rolnych krajów UE sklasyfikowanych według ich wyników produkcyjno-ekonomicznych*, „Zeszyty Naukowe Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, 4(19), s. 379-387.
- Restuccia Diego, Tao Yang Dennis, Zhu Xiaodong 2008: *Agriculture and aggregate productivity. A quantitative cross-country analysis*, „Journal of Monetary Economics”, 55(2), s. 234-250.
- Soliwoda Michał, 2014: *Finanse rolnictwa wobec współczesnych wyzwań gospodarczych i społecznych-perspektywy rozwoju*. „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 341(4), s. 68-86.
- Soliwoda Michał, 2015: *Dylematy wokół wymiaru finansowego zrównoważenia gospodarstw rolniczych*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 344(3), s. 112-128.
- Wasilewski Mirosław, Tomasz Felczak, 2011: *Strategia płynności finansowej przedsiębiorstw rolniczych w zależności od rentowności aktywów*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 39, s. 49-59.
- Wasilewski Mirosław, Magdalena Mądra, 2008: *Efektywność gospodarstw indywidualnych w zależności od zadłużenia i sily ekonomicznej*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, 64, s. 87-99.
- Wysocki Feliks 2010: *Metody taksonomiczne w rozpoznawaniu typów ekonomicznych rolnictwa i obszarów wiejskich*, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Poznań.

Bazyli Czyżewski, Łukasz Kryszak

FINANCIAL CONDITION OF AGRICULTURAL HOLDINGS IN EU FADN REGIONS AND ITS RELATION TO FACTOR PRODUCTIVITY

Summary

*The aim of the study was to assess the financial condition of representative agricultural holdings in the EU FADN regions and to identify the relation between the financial condition of farms and productivity of production factors, as well as total productivity (TFP). A synthetic metric (based on TOPSIS method) for the assessment of the financial situation of the holding was used, along with correlation indicators in the second step of study. The representative farms in the EU FADN regions are characterised by a highly diversified financial situation, with the highest values of the synthetic meter in Southern Europe (Greece, Portugal, parts of Spain and Italy). The farms in these regions were characterised by a relatively low level of debt, favourable situation in terms of debt service, as well as high profitability and efficiency of operations. Statistically significant relations between financial condition of farms and productivity of production factors were observed. Positive in the case of the capital factor and TFP, and negative in relation to work and land.*

Adres do korespondencji:

Dr hab. Bazyli Czyżewski, prof. UEP, mgr Łukasz Kryszak  
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej  
al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań  
e-mail: bazyli.czyzewski@ue.poznan.pl, lukasz.kryszak@ue.poznan.pl

## KONKURENCYJNOŚĆ POLSKICH GOSPODARSTW OGRODNICZYCH

*Jolanta Sobierajewska, Wojciech Ziętara*

Zakład Ekonomiki Gospodarstw Rolnych Instytutu Ekonomiki Rolnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej PIB w Warszawie  
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. Wojciech Józwiak

Słowa kluczowe: gospodarstwa ogrodnicze, wielkość ekonomiczna gospodarstw, konkurencyjność, efektywność

*Key words: horticulture farms, economic size of farms, competitiveness, efficiency*

**S y n o p s i s.** W artykule przedstawiono konkurencyjność i efektywność polskich gospodarstw ogrodniczych na tle analogicznych gospodarstw wybranych krajów Unii Europejskiej. Analizą objęto gospodarstwa objęte systemem monitoringu FADN w latach 2007-2009 i 2011-2013, specjalizujące się w uprawie warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych, grzybów i w szkółkarstwie. Konkurencyjność badanych gospodarstw ogrodniczych określono wskaźnikiem konkurencyjności, obliczonym jako stosunek dochodu z gospodarstwa rolnego do kosztów użycia własnych czynników produkcji: ziemi, pracy i kapitału (za W. Kleinhansem).

### WSTĘP

W rolnictwie, podobnie jak w innych działach gospodarki narodowej, występują procesy specjalizacji i koncentracji produkcji. Znajduje to odzwierciedlenie we wzroście udziału gospodarstw specjalizujących się w określonych kierunkach produkcji oraz w zwiększaniu powierzchni gospodarstw. Był to skutek silniejszego oddziaływania w ostatnich kilkudziesięciu latach sił „różnicujących”, które są umiejscowione w rynku i skłaniają gospodarstwa do specjalizacji i koncentracji produkcji<sup>1</sup>. Z zewnątrz wpływają one na przedsiębiorstwo poprzez ogólny rozwój społeczno-gospodarczy, przez warunki komunikacyjne, postęp techniczny oraz przez warunki środowiska przyrodniczego. Siły różnicujące znajdują swój wyraz w relacjach cen, kosztach i dochodach oraz na ogół sprzyjają rozszerzaniu jednej gałęzi gospodarstwa [Weinschenck 1967].

W tym opracowaniu konkurencyjność zdefiniowano jako zdolność gospodarstwa do rozwoju. Taką zdolność gospodarstwo uzyskuje, gdy dochód z gospodarstwa dwukrotnie pokryje koszty własnych czynników produkcji. Jest to podejście odmienne od tradycyjnego

<sup>1</sup> Według Theodora Brinkmanna na rolnictwo oddziałują dwie grupy sił: „różnicujące” i „integrujące”. Siły różnicujące znajdują się w otoczeniu gospodarstwa, głównie w rynku i skłaniają do specjalizacji i koncentracji produkcji, natomiast siły integrujące znajdują się wewnątrz gospodarstwa i skłaniają gospodarstwa do wielostronnej produkcji, akcentując pełniejsze wykorzystanie czynników produkcji dzięki wykorzystaniu wewnętrznych powiązań i zależności [Brinkmann 1922].

definiowania konkurencyjności jako zyskania przewagi (kosztowej, cenowej, w zakresie jakości itp.) w stosunku do konkurentów. Wcześniej określano zdolności konkurencyjne gospodarstw, posługując się kategorią zysku przedsiębiorcy<sup>2</sup> [Ziętara, Zieliński 2015]. Powstała wątpliwość, czy dotychczasowe podejście było właściwe. Gospodarstwa rolnicze z różnych krajów nie konkurują bezpośrednio na unijnym i światowym rynku. Na tych rynkach konkurują firmy handlowe. Z tego względu określenie konkurencyjności gospodarstw jako zdolności do rozwoju w warunkach rynkowych danego kraju wydaje się zasadne.

Polska jest znaczącym producentem warzyw w Unii Europejskiej. W 2013 r. zajmowała czwarte miejsce pod względem udziału w produkcji warzyw (7,7%) za takimi państwami, jak: Włochy (20,2%), Hiszpania (19,6%) i Francja (8,1%). Warzywa oraz ich przetwory stanowią istotny element handlu zagranicznego produktami rolno-spożywczymi. Udział warzyw i ich przetworów w eksporcie produktów rolno-spożywczych, wynoszący w latach 2012-2015 średnio 3,4% był prawie trzykrotnie wyższy niż udział powierzchni upraw ogrodniczych w powierzchni użytków rolnych, który w 2014 r. wynosił 1,2%. Był to efekt wyższej produktywności ziemi pod uprawami warzywniczymi. W 2014 r. wartość towarowej produkcji warzyw w przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych wynosiła 43,65 tys. zł, natomiast towarowej produkcji roślinnej 2,17 tys. zł/ha UR. Produkcja warzyw przyczynia się do pełniejszego wykorzystania potencjału produkcyjnego polskiego rolnictwa, który dotychczas nie był w pełni wykorzystany.

## CEL BADAŃ I METODY

Celem badań była ocena efektywności i konkurencyjności polskich gospodarstw ogrodniczych w porównaniu do takich gospodarstw z wybranych krajów Unii Europejskiej (UE). Przedmiotem badań były gospodarstwa objęte systemem monitoringu FADN jako typ 20, czyli specjalizujące się w uprawie warzyw, truskawek, kwiatów i roślin ozdobnych, grzybów i w szkółkarstwie<sup>3</sup>. Za kryterium wyboru krajów przyjęto ich udział w produkcji warzyw w 2013 r. w UE i położenie (tab. 1.).

Tabela 1. Udział Polski i wybranych państw Unii Europejskiej w produkcji warzyw w 2013 r.

Kraj	Produkcja warzyw [tys. t]		Udział w produkcji warzyw [%]	
	ogółem	w tym pomidorów	ogółem	w tym pomidorów
Hiszpania	12 701	3 684	19,6	24,0
Włochy	13 049	4 932	20,2	32,1
Holandia	4 820	855	7,5	5,5
Francja	5 235	593	8,1	3,8
Polska	4 986	830	7,7	5,4
Niemcy	3 416	69	5,3	0,4
Rumunia	3 977	749	6,2	1,0
Węgry	1 441	138	2,2	0,9

Źródło: [Rocznik ..., 2015, s. 428-431].

<sup>2</sup> Zysk przedsiębiorcy obliczono jako różnicę między dochodem z gospodarstwa a kosztami alternatywnymi użycia własnych czynników produkcji (pracy, ziemi i kapitału).

<sup>3</sup> FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*) – System Zbierania i Wykorzystania Danych Rachunkowych z Gospodarstw Rolnych.



Badania konkurencyjności gospodarstw ogrodniczych przeprowadzono w dwóch okresach. Pierwszy obejmował wyłącznie polskie gospodarstwa ogrodnicze w latach 2008-2014. Natomiast w drugim dokonano oceny polskich gospodarstw ogrodniczych na tle takich gospodarstw z wybranych krajów UE w dwóch okresach 2007-2009 i 2011-2013. W pierwszym okresie oceny dokonano w odniesieniu do gospodarstw węgierskich i niemieckich, natomiast w drugim dodatkowo do gospodarstw francuskich, włoskich, rumuńskich, holenderskich i hiszpańskich.

Rok 2013 był ostatnim, w którym były dostępne dane z europejskiego FADN (w momencie przeprowadzania analizy nie były dostępne dane FADN z późniejszych lat niż 2013). Badania objęto gospodarstwa z podziałem na klasy według powierzchni użytków rolnych w gospodarstwach z uwzględnieniem wielkości ekonomicznej wyrażonej wartością standardowej produkcji (SO w tys. euro/gospodarstwo). Wyróżniono sześć następujących klas wielkości ekonomicznej (wg metodyki FADN): bardzo małe 2-<8 tys. euro; małe 8-<25 tys. euro; średnio małe 25-<50 tys. euro; średnio duże 50-<100 tys. euro; duże 100-<500 tys. euro i bardzo duże  $\geq 500$  tys. euro SO. W tabeli 2. podano liczby gospodarstw objętych badaniami z poszczególnych krajów. Liczba badanych gospodarstw była zróżnicowana. Ponadto badaniami nie były objęte gospodarstwa ze wszystkich klas wielkości ekonomicznej. Najpełniej reprezentowane były gospodarstwa włoskie i hiszpańskie, natomiast najmniej licznie – gospodarstwa niemieckie, rumuńskie i holenderskie, gdyż tylko w trzech klasach. Polskie gospodarstwa ogrodnicze występowały w czterech klasach. Brak danych z gospodarstw w niektórych klasach wynikał z tego, że udział rolników w badaniach był dobrowolny, a minimalna liczebność grupy wynosiła 15 gospodarstw. Podstawę analizy stanowiły średnie z badanego trzyletniego okresu. Posłużenie się średnimi trzyletnimi było uzasadnione dużą zmiennością. Podstawę charakterystyki badanych gospodarstw stanowiły obliczone wskaźniki dotyczące: potencjału produkcyjnego, organizacji produkcji i efektów<sup>4</sup>.

W celu określenia stopnia konkurencyjności gospodarstw posłużono się wskaźnikiem konkurencyjności (*Wk*) za Wernerem Kleinhansem [Kleinhanss 2015]. Wskaźnik konkurencyjności (krotność) ustalono jako iloraz dochodu z gospodarstwa rolnego oraz sumy szacunkowo określonych kosztów użycia własnych czynników produkcji: własnej pracy,

Tabela 2. Liczba gospodarstw w próbie oraz ich wielkość ekonomiczna w latach 2011-2013

Kraje	Liczba badanych gospodarstw z uprawami ogrodniczymi typ 21 i 22 o wielkości ekonomicznej [tys. euro SO]					
	<8	8-25	25-50	50-100	100-500	>500
Francja	-	-	15-<40	40-<100	200-<500	40-<100
Hiszpania	-	40-<100	100-<200	200-<500	200-<500	40-<100
Holandia	-	-	-	15-<40	100-<200	200-<50
Niemcy	-	-	-	40-<100	200-<500	100-<200
Polska	-	100-<200	40-<100	40-<100	40-<100	-
Rumunia	40-<100	40-<100	15-<40	-	-	-
Węgry	-	15-<40	15-<40	15-<40	15-<40	-
Włochy	-	100-<200	100-<200	100-<200	200-<500	40-<100

Źródło: europejski FADN.

<sup>4</sup> Pełny wykaz wskaźników podano w pracy [Ziętara, Sobierajewska 2012].

ziemi i kapitału (równanie 1.)<sup>5</sup>. Wartość wskaźnika konkurencyjności  $Wk \geq 1$  wskazuje na pełne pokrycie dochodem kosztów własnych czynników produkcji, natomiast  $Wk < 1$  wskazuje na niepełne pokrycie dochodem tych kosztów. Przyjęto za W. Kleinhanssem dalszą klasyfikację  $Wk$ , wyróżniając następujące klasy:  $Wk(-)$  – w przypadku ujemnego  $Dzgr$  ( $Wk1$ );  $0 < Wk < 1$  – częściowe pokrycie kosztów własnych czynników produkcji ( $Wk2$ );  $1 = Wk < 2$  – pełne pokrycie kosztów własnych czynników produkcji ( $Wk3$ );  $Wk \geq 2$  – dwukrotne i większe pokrycie kosztów własnych czynników produkcji ( $Wk4$ ). Wskaźnik konkurencyjności  $Wk4$  wskazuje na pełną zdolność konkurencyjną gospodarstwa rolnego. Stwierdzenie to jest zbieżne z poglądem Hansa Ch. Biswanglera, który stwierdził, że przedsiębiorstwo zdolne do rozwoju powinno osiągać stopę zysku dwukrotnie wyższą od oprocentowania kredytów [Biswanger 2011].

$$Wk = \frac{Dzgr}{Kwz + Kwp + Kwk} \quad (1)$$

gdzie:  $Wk$  – wskaźnik konkurencyjności,  $Dzgr$  – dochód z gospodarstwa rolnego,  $Kwz$  – koszt alternatywny własnej ziemi,  $Kwp$  – koszt alternatywny własnej pracy,  $Kwk$  – koszt alternatywny własnego kapitału (bez własnej ziemi).

## MIEJSCE I ZNACZENIE WARZYWNICTWA W ROLNICTWIE POLSKIM

Produkcja warzywnicza odgrywa znaczącą rolę w rolnictwie polskim, mimo nieznacznego udziału w powierzchni użytków rolnych (UR). W latach 2010-2014 udział ten nie przekraczał 1,2%, zawarty był w przedziale 1,0-1,2% (tab. 3.). Jednak udział warzyw

Tabela 3. Wybrane cechy produkcji warzyw w Polsce w latach 2010-2014

Wyszczególnienie	Wielkości w latach			
	2010	2012	2013	2014
Użytki rolne [tys. ha]	14 448,0	14 529,0	14 410,0	14 424,0
Powierzchnia uprawy warzyw [tys. ha]	158,7	175,5	142,1	172,4
Udział warzyw w powierzchni zasiewów [%]	1,53	1,69	1,38	1,65
Towarowa produkcja roślinna [tys. zł/ha UR]	1,81	2,29	2,49	2,17
Towarowa produkcja warzyw [tys. zł/ha]	31,15	35,14	53,49	43,65
Udział warzyw w towarowej produkcji rolniczej [%]	7,5	7,4	9,0	9,3
Eksport [mln euro]	548,2	639,2	716,9	710,3
Import [mln euro]	559,9	548,3	628,2	669,2
Saldo [mln euro]	-11,7	90,9	88,7	41,1
Udział eksportu do UE [%]	71,9	66,0	69,0	78,0

Źródło: [Rocznik ... 2015, Handel... 2013-2016].

<sup>5</sup> Koszt własnej pracy rolnika i jego rodziny ustalono na poziomie kosztu pracy najemnej w analogicznych klasach wielkości ekonomicznej. Koszt użycia własnej ziemi ustalono na poziomie czynszu dzierżawnego w danych klasach wielkości ekonomicznej. Koszty kapitału własnego przyjęto na poziomie oprocentowania wieloletnich obligacji rządowych.



w towarowej produkcji rolniczej był kilkakrotnie wyższy, zawarty w przedziale 7,4-9,3%. Był to skutek wyższej wartości produkcji towarowej z produkcji warzyw w przeliczeniu na 1 ha UR niż z produkcji roślinnej, która zawarta była w przedziale 1,81-2,49 tys. zł/ha UR, natomiast w produkcji ogrodniczej w przedziale 31,15-53,49 tys. zł/ha. Warzywa i ich przetwory stanowiły ważny komponent eksportu. Jego wartość w latach 2010-2014 wzrosła z 548,2 do 710,3 mln euro, czyli o 29,6%. Większość eksportowanych warzyw i ich przetworów, gdyż około 70%, była eksportowana do Unii Europejskiej.

W produkcji ogrodniczej występują silne procesy koncentracji, których wyrazem jest spadek liczby gospodarstw, o czym świadczą dane w tabeli 4. dotyczące lat 2010 i 2013. W tym stosunkowo krótkim okresie liczba gospodarstw ogrodniczych zmniejszyła się o 42%, z 45,8 tys. w 2010 r. do 26,6 tys. w 2013 r. Zasadniczy spadek dotyczył małych gospodarstw do 1 ha (o 74%). W gospodarstwach powyżej 1 ha spadek wynosił 28%, a największych o powierzchni powyżej 5 ha wynosił 14%. Skutkiem tych zmian był wzrost średniej powierzchni gospodarstwa ogrodniczego o 53%, z 3,46 ha w 2010 r. do 5,30 ha w 2013 r. Można przypuszczać, że główną przyczyną zmniejszenia liczby gospodarstw ogrodniczych były przesłanki ekonomiczne, przejawiające się spadkiem jednostkowej opłacalności produkcji, i rynkowe wynikające z rosnących wymagań handlu w zakresie jakości i skali produkcji.

Tabela 4. Liczba gospodarstw ogrodniczych w Polsce wg powierzchni użytków rolnych w latach 2010-2013

Wyszczególnienie	Liczba gospodarstw ogrodniczych			
	2010		2013	
	liczba	%	liczba	%
Ogółem:	45 845	100,0	26 584	100,0
do 1 ha UR	14 321	31,2	3 746	14,1
>1 ha UR	31 524	68,8	22 802	85,9
w tym >5 ha UR	11 393	24,8	9 810	36,9
Średnia powierzchnia gospodarstwa [ha]	3,46	x	5,30	x

Źródło: [Charakterystyka... w 2010 r., 2012, Charakterystyka... w 2013 r., 2015].

## ZDOLNOŚCI KONKURENCYJNE POLSKICH GOSPODARSTW Z PRODUKCJĄ OGRODNICZĄ W LATACH 2008-2014

Podstawę analizy stanowiły dane z gospodarstw objętych systemem monitoringu polskiego FADN w latach 2008-2014. Przyjęcie tego okresu wynikało z dostępności danych źródłowych. Oceny efektywności konkurencyjności badanych gospodarstw z produkcją ogrodniczą dokonano z uwzględnieniem wielkości gospodarstw wyrażonej powierzchnią użytków rolnych. Wydzielono 6 klas gospodarstw ogrodniczych:  $\leq 5$  ha,  $5 < \leq 10$  ha,  $10 < \leq 20$  ha,  $20 < \leq 30$  ha,  $30 < \leq 50$  ha,  $> 50$  ha. Brak danych z gospodarstw w niektórych klasach wynikał z tego, że minimalna liczebność grupy wynosiła 15 gospodarstw. Odpowiednie dane liczbowe podano w tabeli 5. Powierzchnia badanych gospodarstw ogrodniczych w poszczególnych klasach była stabilna w kolejnych latach. W klasie gospodarstw naj-

Tabela 5. Cechy polskich gospodarstw ogrodniczych w latach 2008-2014

Wyszczególnienie	Klasy wielkości gospodarstw w ha UR			
	≤5	5-≤10	10-≤20	20-≤30
2008				
Użytki rolne [ha]	1,83	7,36	13,44	24,38
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	11,97	29,93	-17,60	44,90
Parytet dochodowy* [%]	2,11	2,84	1,55	3,38
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,16	1,32	0,80	1,35
2009				
Użytki rolne [ha]	1,83	7,19	13,31	24,56
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	44,92	98,94	-0,86	252,28
Parytet dochodowy [%]	2,67	4,12	1,49	7,60
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,66	2,15	0,98	3,07
2010				
Użytki rolne [ha]	1,99	7,32	13,41	24,59
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	51,65	13,39	17,04	255,27
Parytet dochodowy [%]	2,69	1,62	1,73	6,98
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,82	1,21	1,28	3,99
2011				
Użytki rolne [ha]	1,97	7,35	13,19	25,03
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	14,56	12,84	23,06	183,62
Parytet dochodowy [%]	1,83	1,63	1,80	5,18
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,21	1,19	1,33	2,95
2012				
Użytki rolne [ha]	1,96	7,43	13,32	24,97
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	15,06	10,82	35,95	104,93
Parytet dochodowy [%]	1,81	1,60	2,03	3,87
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,20	1,16	1,46	1,97
2013				
Użytki rolne [ha]	1,95	7,37	13,13	25,15
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	33,74	13,82	35,69	83,93
Parytet dochodowy [%]	2,03	1,54	2,00	3,11
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	2,62	1,19	1,48	2,04
2014				
Użytki rolne [ha]	1,93	7,19	13,12	-
Zysk przedsiębiorcy [tys. zł/gospodarstwo]	35,27	33,02	36,69	-
Parytet dochodowy [%]	1,86	1,76	1,91	-
Wskaźnik konkurencyjności [krotność]	1,54	1,49	1,53	-

\* Parytet dochodowy: stosunek dochodu z gospodarstwa w przeliczeniu na jednostkę pracy własnej (FWU ang. *Family Work Unit* = 2120 godzin pracy własnej w roku). Obliczany jest w stosunku do średniego wynagrodzenia pracy najemnej w danej klasie wielkości ekonomicznej gospodarstwa.  
Źródło: [Goraj i in. 2009-2015].

mniejszych, do 5 ha, kształtowała się na poziomie 1,92 ha. W kolejnych klasach średnia powierzchnia gospodarstw wynosiła odpowiednio: 7,3; 13,3; 24,8 ha. W dwóch pierwszych latach objętych analizą gospodarstwa o wielkości 10-20 ha UR nie wykazały się zdolnościami konkurencyjnymi. Wskaźnik konkurencyjności  $Wk$  w tych latach był niższy od 1, co wskazuje na brak zdolności rozwojowych. W latach 2010-2013 wszystkie gospodarstwa ogrodnicze wykazywały zdolności rozwojowe, w tym gospodarstwa o powierzchni powyżej 20 ha można uznać za konkurencyjne, gdyż wskaźnik  $Wk$  był wyższy od 2.

Podsumowując dotychczasowe uwagi, należy stwierdzić, że wskaźnik konkurencyjności właściwie określa zdolności konkurencyjne gospodarstw. Jest ściśle skorelowany z poziomem zysku przedsiębiorcy. Ujemny zysk przedsiębiorcy (strata) powoduje, że wartość wskaźnika konkurencyjności jest mniejsza od 1. Osiągnięcie dochodu z gospodarstwa na poziomie parytetowym nie przesądza o zdolnościach konkurencyjnych gospodarstwa.

#### KONKURENCYJNOŚĆ POLSKICH GOSPODARSTW OGRODNICZYCH NA TLE ANALOGICZNYCH GOSPODARSTW Z WYBRANYCH KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ W LATACH 2007-2009 I 2011-2013

W pierwszym okresie (2007-2009) konkurencyjność polskich gospodarstw ogrodniczych przedstawiono na tle takich gospodarstw z Węgier, Niemiec i Holandii. Wśród polskich gospodarstw zdolnościami konkurencyjnymi wykazały się wszystkie grupy gospodarstw odpowiednio o powierzchni 26,4 ha UR, w których  $Wk$  wynosił 1,06; 59,9 ha, gdzie  $Wk$  równał się 1,05, oraz 166,33 ha przy  $Wk$  równym 1,01. Gospodarstwa węgierskie o powierzchni 26,8 ha również wykazywały zdolności konkurencyjne ( $Wk$  wynosił 1,24). Z gospodarstw niemieckich zdolnościami konkurencyjnymi wykazywały się te o powierzchni: 67,1 i 330,6 ha UR, w których  $Wk$  wynosił odpowiednio: 1,01 i 1,02. Gospodarstwa holenderskie o powierzchni 73,3 i 516,9 ha UR nie miały zdolności rozwojowych.  $Wk$  w nich kształtował się na poziomie poniżej 1 [Ziętara, Sobierajewska 2012]

Liczby charakteryzujące zdolności konkurencyjne gospodarstw ogrodniczych w drugim okresie (2011-2013) przedstawiono w tabeli 6. Wynika z nich, że zdolności konkurencyjnych były pozbawione wszystkie zawarte w tej tabeli gospodarstwa z klas: <8 i 8-25 tys. euro SO z badanych krajów z wyjątkiem gospodarstw węgierskich, w których  $Wk$  wynosił 1,80. Z kolejnej klasy 25-50 tys. euro SO tych zdolności nie miały gospodarstwa polskie, francuskie, włoskie i hiszpańskie. W klasie 50-100 tys. euro SO zdolności konkurencyjnych pozbawione były gospodarstwa niemieckie, holenderskie, francuskie, włoskie i hiszpańskie, z klasy 100-500 tys. euro SO gospodarstwa holenderskie, włoskie i hiszpańskie, natomiast z klasy >500 tys. euro francuskie i holenderskie.

Występuje ścisły związek między  $Wk$  a zyskiem przedsiębiorcy. Z liczb podanych w tabeli 6. wynika, że zdolnościami konkurencyjnymi w klasie wielkości ekonomicznej 25-50 tys. euro SO wykazały się rumuńskie gospodarstwa ogrodnicze. W klasie 50-100 tys. euro SO tymi zdolnościami wykazały się gospodarstwa polskie, natomiast w klasie 100-500 tys. euro SO gospodarstwa polskie, francuskie i niemieckie, a także gospodarstwa włoskie i hiszpańskie w klasie >500 tys. euro SO. W pełni konkurencyjne okazały się gospodarstwa niemieckie w klasie >500 tys. euro oraz węgierskie z klas: 25-50, 50-100 i 100-500 tys. euro SO.

Tabela 6. Zdolności konkurencyjne polskich gospodarstw ogrodniczych na tle takich gospodarstw z wybranych krajów

SO [tys. euro]	Polska	Węgry	Rumunia	Niemcy	Holandia	Francja	Włochy	Hiszpania
Wskaźnik konkurencyjności Wk [krotność]								
< 8	-	-	0,22	-	-	-	-	-
8-25	0,56	1,80	0,67	-	-	-	0,47	0,61
25-50	0,88	2,10	1,40	-	-	0,44	0,63	0,66
50-100	1,09	2,16	-	0,66	0,73	0,89	0,78	0,74
100-500	1,82	2,59	-	1,18	0,95	1,15	0,75	0,75
>500	-	-	-	2,21	0,81	0,88	1,15	1,15
Zysk przedsiębiorcy [tys. euro/gospodarstwo]								
< 8	-	-	-4,40	-	-	-	-	-
8-25	-4,90	7,60	-2,30	-	-	-	-12,40	-10,00
25-50	-1,70	14,50	4,30	-	-	-17,60	-13,40	-9,10
50-100	1,80	30,10	-	-9,10	-16,40	-3,20	-9,90	-9,10
100-500	24,70	67,60	-	6,50	-3,60	6,00	-16,40	-12,30
>500	-	-	-	53,40	-23,50	-7,30	210,60	16,50
Parytet dochodu [%]								
< 8	-	-	14,30	-	-	-	-	-
8-25	36,20	197,40	51,40	-	-	-	33,90	52,60
25-50	64,00	264,10	156,90	-	-	40,40	58,20	56,00
50-100	121,70	110,40	-	37,40	3,30	73,00	79,80	75,30
100-500	223,10	1494,80	-	65,70	96,60	103,30	174,40	102,80
>500	-	-	-	150,40	108,80	87,30	616,90	350,40

Źródło: europejski FADN.

W tabeli 7. podano liczby charakteryzujące gospodarstwa ogrodnicze zdolne do konkurencji i konkurencyjne. W klasie 8-25 tys. euro gospodarstwa węgierskie zdolne do konkurencji użytkowały 4,3 ha UR. W klasie 25-50 tys. euro gospodarstwa węgierskie i rumuńskie użytkowały odpowiednio: 4,7 i 4,6 ha UR. W klasie 50-100 tys. euro gospodarstwa polskie i węgierskie użytkowały odpowiednio: 8,6 i 15,3 ha UR. W klasie 100-500 tys. euro gospodarstwa polskie i węgierskie użytkowały odpowiednio: 10,2 i 27,5 ha UR, a gospodarstwa niemieckie i francuskie odpowiednio: 6,10 i 9,40 ha UR. W klasie najwyższej, 500 i więcej tys. euro SO gospodarstwa niemieckie, włoskie i hiszpańskie użytkowały odpowiednio: 21,90; 29,60 i 35,30 ha UR. Wszystkie analizowane gospodarstwa użytkowały również grunty dzierżawione. Ich udział zwiększał się wraz ze wzrostem wielkości ekonomicznej gospodarstw. Najniższy był w gospodarstwach polskich, węgierskich i rumuńskich zawieriał się w przedziale od 16,20 do 43,10%. Natomiast w pozostałych gospodarstwach był wyższy, zawarty w przedziale od 51,2 do 79,30%.

Nakłady pracy w gospodarstwach polskich, węgierskich i rumuńskich były zbliżone w odpowiednich klasach i wyższe niż w pozostałych gospodarstwach. W klasie 100-500

Tabela 7. Czynniki produkcji w polskich gospodarstwach ogrodniczych zdolnych do rozwoju i konkurencyjnych na tle wybranych krajów

SO [tys. euro]	Polska	Węgry	Rumunia	Niemcy	Francja	Włochy	Hiszpania
Powierzchnia użytków rolnych [ha UR]							
8-25	-	4,30	-	-	-	-	-
25-50	-	4,70	4,60	-	-	-	-
50-100	8,60	15,30	-	-	-	-	-
100-500	10,20	27,50	-	6,10	9,40	-	-
≥500	-	-	-	21,90	-	29,60	35,30
Udział gruntów dzierżawionych [%]							
8-25	-	29,60	-	-	-	-	-
25-50	-	27,70	32,60	-	-	-	-
50-100	17,30	34,90	-	-	-	-	-
100-500	16,20	43,10	-	54,10	79,30	-	-
≥500	-	-	-	68,40	-	62,50	51,20
Nakłady pracy ogółem [AWU/gospodarstwo]							
8-25	-	2,30	-	-	-	-	-
25-50	-	3,30	2,40	-	-	-	-
50-100	3,70	5,50	-	-	-	-	-
100-500	7,10	7,40	-	4,30	5,20	-	-
≥500	-	-	-	12,30	-	14,00	13,50
Udział pracy własnej [%]							
8-25	-	36,80	-	-	-	-	-
25-50	-	30,10	61,40	-	-	-	-
50-100	48,60	19,70	-	-	-	-	-
100-500	28,30	10,0	-	34,20	32,30	-	-
≥500	-	-	-	10,0	-	15,00	11,00
Wartość aktywów* [tys. euro/ha UR]							
8-25	-	19,64	-	-	-	-	-
25-50	-	27,15	15,47	-	-	-	-
50-100	23,95	21,84	-	-	-	-	-
100-500	40,71	25,63	-	50,92	32,99	-	-
≥500	-	-	-	42,19	-	62,20	24,87
Udział warzyw w powierzchni użytków rolnych [%]							
8-25	-	47,10	-	-	-	-	-
25-50	-	59,00	46,00	-	-	-	-
50-100	21,60	47,20	-	-	-	-	-
100-500	27,50	49,90	-	49,50	39,70	-	-
≥500	-	-	-	57,50	-	43,00	66,30

\* Wartość aktywów obejmuje tylko aktywa stanowiące własność rolnika. Aktywa ogółem obejmują aktywa trwale i aktywa obrotowe. Aktywa trwale obejmują ziemię rolniczą, budynki gospodarstwa rolnego, nasadzenia leśne oraz maszyny i urządzenia, a także zwierzęta stada podstawowego. Ujmowane są tu również środki trwałe będące w fazie inwestycji. Aktywa obrotowe obejmują zwierzęta stada obrotowego oraz kapitał obrotowy (zapasy produktów rolnych i pozostałe aktywa obrotowe).  
Źródło: europejski FADN.

tys. euro w gospodarstwach polskich i węgierskich wynosiły odpowiednio: 7,10 i 7,40 AWU/gospodarstwo, natomiast w gospodarstwach niemieckich i francuskich w tej samej klasie odpowiednio: 4,30 i 5,20 AWU/gospodarstwo. Udział pracy własnej zmniejszał się wraz ze wzrostem wielkości ekonomicznej gospodarstw. W gospodarstwach polskich i węgierskich w klasie 100-500 tys. euro wynosił odpowiednio: 28,30 i 10,00% i był niższy niż w gospodarstwach niemieckich i francuskich, w których w tej samej klasie wynosił odpowiednio: 34,20 i 32,30%.

Wartość aktywów w gospodarstwach polskich (z wyjątkiem klasy 100-500 tys. euro SO), węgierskich, rumuńskich i hiszpańskich była zawarta w przedziale od 15,47 (Rumunia) do 26,63 (Węgry) tys. euro/ha i była niższa niż w pozostałych gospodarstwach, w których zawarta była w przedziale od 32,99 (Francja) do 62,20 (Włochy) tys. euro/ha.

Udział powierzchni warzyw w powierzchni UR w badanych gospodarstwach był bardzo zróżnicowany. Najniższy okazał się w gospodarstwach polskich w klasie 50-100 i 100-500 tys. euro SO, gdzie wynosił odpowiednio: 21,6 i 27,50%. W pozostałych grupach zawarty był w przedziale 40-66%. W gospodarstwach węgierskich i rumuńskich wynosił około 50%. Najwyższy był w gospodarstwach hiszpańskich, w których wynosił 66%. Wszystkie analizowane gospodarstwa były silnie wyspecjalizowane w produkcji roślinnej. Udział produkcji roślinnej w całkowitej produkcji wynosił ponad 98%. Wyjątek stanowiły gospodarstwa niemieckie w klasie 100-500 tys. euro SO, w których wynosił 85% [Ziętara, Sobierajewska 2016].

Poziom zróżnicowania produktywności aktywów był zdecydowanie niższy. W gospodarstwach polskich, węgierskich, rumuńskich, włoskich i hiszpańskich był zbliżony, zawarty w przedziale od 0,39 (hiszpańskie) do 0,68 (węgierskie). Natomiast w gospodarstwach niemieckich i francuskich zawarty był w przedziale od 0,87 do 1,13. Był wyższy od poprzedniej grupy gospodarstw o około 87%.

Wydajność pracy była silnie zróżnicowana, najniższa w gospodarstwach rumuńskich, w których wynosiła 13,56 tys. euro/AWU, natomiast najwyższa w gospodarstwach włoskich, w których wynosiła 87,49 tys. euro/AWU. W gospodarstwach niemieckich i francuskich zawarta była w przedziale od 61,85 do 67,40 tys. euro/AWU. W gospodarstwach polskich, węgierskich i hiszpańskich zawarta była w przedziale od 20,34 do 39,83 tys. euro/AWU [Ziętara, Sobierajewska 2016].

## PODSUMOWANIE

Polska jest znaczącym producentem warzyw w Unii Europejskiej, po Hiszpanii, Włoszech i Francji. W Polsce w produkcji warzyw dokonały się silne procesy koncentracji. W latach 2010-2013 liczba gospodarstw ogrodniczych zmniejszyła się o 42%, czego skutkiem był wzrost średniej powierzchni gospodarstwa z 3,46 do 5,30 ha.

Zdolnościami konkurencyjnymi wykazały się polskie gospodarstwa ogrodnicze o wielkości ekonomicznej: 50-100 i 100-500 tys. euro SO, o powierzchni odpowiednio 8,6 i 10,2 ha UR. Poza polskimi gospodarstwami zdolnościami konkurencyjnymi w klasie wielkości ekonomicznej 25-50 tys. euro SO wykazały się węgierskie i rumuńskie gospodarstwa ogrodnicze. W klasie 100-500 tys. euro SO były to gospodarstwa francuskie i niemieckie, a także gospodarstwa włoskie i hiszpańskie w klasie >500 tys. euro SO. W pełni konkurencyjne okazały się gospodarstwa niemieckie w klasie >500 tys. euro oraz węgierskie z klas: 25-50, 50-100 i 100-500 tys. euro SO.

Gospodarstwa polskie w klasie 50-100 tys. SO cechowała prawie dwukrotnie mniejsza powierzchnia UR niż w analogicznych gospodarstwach węgierskich, natomiast w klasie 100-500 tys. SO powierzchnia gospodarstw polskich była zbliżona do francuskich i prawie trzykrotnie mniejsza niż gospodarstw węgierskich.

Poddane analizie gospodarstwa w różnym stopniu korzystały z gruntów dzierżawionych. Udział tych gruntów w krajach Europy Wschodniej (Polski, Węgier i Rumunii) był znacznie niższy (16,2-43,1 %) niż w krajach Europy Zachodniej (Niemcy, Francja, Włochy i Hiszpania), gdzie mieścił się w przedziale 51,2-79,3%.

Nakłady pracy w gospodarstwach polskich wynosiły 3,7 i 7,1 AWU/gospodarstwo i były niższe niż w gospodarstwach węgierskich, lecz o około 50% wyższe niż w niemieckich i francuskich. Udział pracy własnej w klasie 100-500 tys. euro SO w gospodarstwach polskich wynosił 28% i był zbliżony do udziału tych nakładów w gospodarstwach niemieckich i francuskich, w których wynosił odpowiednio 34 i 32%. W największej klasie udział pracy własnej w gospodarstwach niemieckich, włoskich i hiszpańskich zawarty był w przedziale 10-15%.

Wartość aktywów w gospodarstwach polskich (z wyjątkiem klasy 100-500 tys. euro SO), węgierskich, rumuńskich i hiszpańskich zawarta była w przedziale od 15,47 (Rumunia) do 26,63 (Węgry) tys. euro/ha i była niższa niż w pozostałych gospodarstwach, w których zawarta była w przedziale od 32,99 (Francja) do 62,20 (Włochy) tys. euro/ha.

Skala produkcji warzyw w gospodarstwach polskich była niższa niż w pozostałych badanych krajach. Świadczy o tym niższy udział powierzchni warzyw w UR, który wynosił około 25%, natomiast w pozostałych krajach około 50%.

#### LITERATURA

- Biswanger Hans Christoph, 2011: *Spirala wzrostu, pieniądź, energia i kreatywność w dynamicie procesów rynkowych*, ZYSK I S-KA, Poznań.
- Brinkmann Theodor, 1922: *Die Ökonomik des landwirtschaftlichen Betriebes*. Grundriss der Sozialökonomik. Tübingen.
- Charakterystyka gospodarstw rolniczych w 2010 r.*, 2012: GUS, Warszawa.
- Charakterystyka gospodarstw rolniczych w 2013 r.*, 2015: GUS, Warszawa.
- Goraj Lech, Monika Bocian, Dariusz Osuch, Adam Smolik, 2009-2015: *Parametry techniczno-ekonomiczne według grup gospodarstw rolnych uczestniczących w polskim FADN w latach 2008-2014*, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi-stan i perspektywy*, 2013-2016: Półrocznik nr 38, 40, 42, 44, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Kleinhanss Werner, 2015: *Konkurencyjność głównych typów gospodarstw rolniczych w Niemczech*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 1, s. 25-41.
- Rocznik statystyczny rolnictwa 2014*, 2015: GUS, Warszawa, s. 428-431.
- Statistisches Jahrbuch über Ernährung, Landwirtschaft und Forsten*, 2014: Landwirtschaftsverlag, Münster.
- Wienschenck Gunther, 1967: *Optymalna organizacja gospodarstwa rolniczego. Studium nad wyznaczaniem równowagi i cenowej elastyczności produkcji*, PWRiL, Warszawa.
- Ziętara Wojciech, Jolanta Sobierajewska, 2012: *Gospodarstwa ogrodnicze w Polsce i w wybranych krajach Unii Europejskiej*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 1-121.
- Ziętara Wojciech, Jolanta Sobierajewska, 2016: *Efektywność polskich gospodarstw ogrodniczych na tle analogicznych gospodarstw z wybranych krajów*, [w] *Przedsiębiorstwo i gospodarstwo rolne wobec zmian klimatu i polityki rolnej [2]*. Program Wieloletni 2015-2019, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 86-116.



Ziętara Wojciech, Marek Zieliński, 2015: Organizacja i efektywność polskich gospodarstw specjalizujących się w uprawach polowych na tle gospodarstw wybranych krajów, [w] *Przedsiębiorstwo i gospodarstwo rolne wobec zmian klimatu i polityki rolnej*, red. Wojciech Józwiak, Program Wieloletni 2015-2019, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 57-102.

*Jolanta Sobierajewska, Wojciech Ziętara*

#### COMPETITIVENESS OF THE POLISH HORTICULTURE FARMS

##### *Summary*

*The article presents the competitiveness and efficiency of Polish vegetable farms against the similar farms from selected European Union countries. The analysis covered farms specializing in growing vegetables, strawberries, flowers and ornamental plants, mushrooms and nurseries covered by the FADN monitoring system in the years 2007-2009 and 2011-2013. The competitiveness of the researched vegetable farms was determined by the competitiveness index calculated as the ratio of farm income to the cost of using own factors of production: land, labor and capital (according to W. Kleinhanss). Competitive abilities were demonstrated by Polish vegetable farms with economic size of EUR 50-100 and 100-500 thousand of SO and area, respectively of 8.6 and 10.2 ha of UAA. These abilities were also demonstrated by Hungarian and Romanian farms of EUR 25-50 thousand of SO, French and German farms of EUR 100-500 thousand of SO as well as Italian and Spanish farms of EUR > 500 thousand of SO. Fully competitive were German farms of EUR > 500 thousand of SO and the Hungarian farms of EUR: 25-50, 50-100 and 100-500 thousand SO.*

Adres do korespondencji:

Mgr Jolanta Sobierajewska, prof. dr hab. Wojciech Ziętara  
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-PIB w Warszawie  
Zakład Ekonomiki Gospodarstw Rolnych  
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa  
e-mail: sobierajewska@ierigz.waw.pl, zietara@ierigz.waw.pl



## WYDAJNOŚĆ WITRYN INTERNETOWYCH GOSPODARSTW AGROTURYSTYCZNYCH

*Karol Król*

Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. inż. Krzysztof Gawroński

Słowa kluczowe: promocja agroturystyki, testy wydajności, efektywność witryny, optymalizacja witryny

*Key words: promotion of agrotourism, performance tests, efficiency of website, optimization of website*

**S y n o p s i s.** Dynamika rozwoju agroturystyki zależy w dużym stopniu od działań marketingowych, w tym promocji usług. Wielu właścicieli gospodarstw agroturystycznych wykorzystuje witryny internetowe do prezentacji swojej oferty i dotarcia z nią do szerszego grona odbiorców. Takie atrybuty witryny jak: użyteczność, funkcjonalność, interaktywność i wydajność są często postrzegane jako obietnica wysokiej jakości oferty, z której klient rozważa skorzystać. Celem pracy był pomiar wydajności witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych. Badania miały charakter pilotażowy i zostały wykonane w zbiorze 100 witryn internetowych, których adresy pozyskano w wyszukiwarki Google oraz jednego z ogólnopolskich katalogów. Testy wydajności wykonano za pomocą wybranych aplikacji internetowych. Ponadto wytypowano strony o skrajnych parametrach, które poddano szczegółowej analizie. W konkluzji wykazano, że witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych charakteryzowały się zadowalającym stopniem wydajności, co nie zawsze jednak korespondowało z ich efektywnością i jakością wykonania.

### WSTĘP

Turystyka jest zjawiskiem interdyscyplinarnym, jednocześnie ekonomicznym, społecznym i przestrzennym. Z kolei produkt turystyczny to kategoria złożona, obejmująca zarówno elementy usługowe, jak i dobra materialne [Balińska 2014, Kachniewska 2011]. Do głównych elementów produktu turystycznego zaliczyć można walory turystyczne – specyficzne cechy i elementy środowiska przyrodniczego oraz przejawy działalności człowieka, które stanowią przedmiot zainteresowania turysty [Gołębski 2002], a także infrastrukturę turystyczną i usługi turystyczne, choć za jego najważniejszy element przyjmuje się najczęściej walory przyrodnicze [Balińska 2009].

Szczególnym rodzajem turystyki jest agroturystyka, rozumiana jako forma wypoczynku odbywającego się na terenach wiejskich o charakterze rolniczym, oparta na bazie noclegowej i aktywnościach rekreacyjnych związanych z gospodarstwem rolnym lub równoważnym i jego otoczeniem [Drzewiecki 2001]. Duża konkurencja na rynku usług agroturystycznych sprawia jednak, że gospodarstwa agroturystyczne proponują różne rodzaje wypoczynku i szeroki zakres usług [Balińska 2006].

Agroturystyka jest jedną z wielu form turystyki rozwijających się na terenach wiejskich, która wyewoluowała z turystyki wiejskiej [Sroka, Wojewodziec 2010, Wojciechowska 2010]. Stanowi istotny kierunek rozwoju obszarów wiejskich jako terenów zagrożonych marginalizacją i jej następstwami. Umożliwia uzyskanie dodatkowych dochodów, co wpływa na poprawę sytuacji finansowej mieszkańców wsi [Król 2016a]. Jest jedną z najpopularniejszych pozarolniczych form działalności gospodarczej prowadzonej na wsi, jednak w większości przypadków stanowi uzupełnienie podstawowej działalności rolniczej. W 2010 roku w Polsce było 10 688 gospodarstw rolnych świadczących usługi agroturystyczne, traktowane jako dodatkowy rodzaj działalności, z tego 53% to indywidualne gospodarstwa rolne o powierzchni użytków rolnych wielkości 1 ha [Matlegiewicz 2015]. Agroturystyka stanowi ważny czynnik żywienia gospodarczego obszarów wiejskich oraz pobudza rozwój społeczny – *dzięki agroturystyce coraz częściej obserwuje się poprawę jakości życia ludności wiejskiej, rozwój infrastruktury wsi oraz podnoszenie kwalifikacji osób zatrudnionych w gospodarstwach* [Tyran 2010, s. 203]. Działalność ta daje możliwość alternatywnego wykorzystania wolnych zasobów gospodarstwa rolnego oraz potencjału otoczenia przyrodniczego i kulturowego [Uglis, Jęczynek 2009]. Prowadzona jest przez osoby w różnym wieku, o różnym wykształceniu, choć badania pokazują, że jest domeną kobiet [Zawadka 2014]. W agroturystyce ważną częścią usługi są korzyści niematerialne turystów, które nie stanowią żadnego kosztu albo nie są brane pod uwagę przez świadczących usługi, co pozostaje nie bez wpływu na ich konkurencyjność cenową [Sirko, Bek 2006]. Rosnące zainteresowanie agroturystyką wśród gospodarstw rolnych jest wynikiem przede wszystkim uwarunkowań ekonomicznych, ale także organizacyjno-prawnych, społecznych, ekologicznych i krajobrazowych [Sikora 2012].

Celem pracy był pomiar wydajności witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych oraz próba odpowiedzi na pytania: jakie informacje można uzyskać na podstawie syntetycznego pomiaru wydajności witryny oraz w jakim stopniu jej wydajność przekłada się na efektywność (punkt widzenia właściciela witryny) i użyteczność (punkt widzenia użytkownika), a także jaki wpływ może mieć wydajność na konwersję celu. Badania poprzedziło postawienie hipotezy, że witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych charakteryzują się zadowalającą wydajnością, jednak nie koresponduje to z ich efektywnością i jakością wykonania – wydajność witryny nie jest więc parametrem, który przesądza o jej jakości.

## INFOTECHNOLOGIE W PROMOCJI AGROTURYSTYKI

Ostatnie lata przyniosły dynamiczny rozwój infotechnologii, co wywołało przemiany kulturowe oraz cywilizacyjne. Młode pokolenie traktuje Internet jako element rzeczywistości. Różnego rodzaju urządzenia multimedialne stały się narzędziem zabawy, nauki i pracy [Morbiter 2012]. Za pomocą aplikacji internetowych można wykonać coraz więcej czynności, a aktywność w Internecie zyskuje nowych zwolenników [Suchacka 2010]. Internet stał się przestrzenią, gdzie swoją aktywność podejmuje coraz więcej podmiotów gospodarczych. Jednocześnie postępuje rewolucja „nieograniczonego przetwarzania danych” (ang. *infinite computing*), będąca wynikiem trzech trendów: wykładniczego wzrostu mocy obliczeniowych komputerów, szerokiego dostępu do nich i znacznego spadku ich ceny, której najistotniejsze składowe to: *wszechobecny, szerokopasmowy Internet i nieograniczone przetwarzanie wielkich zbiorów danych o zachowaniu obiektów w czasie realnym* [Płoszajski 2013, s. 5].

Zastosowanie nowoczesnych rozwiązań biznesu elektronicznego stało się jednym z kluczowych aspektów funkcjonowania branży turystycznej. Technologie informacyjno-komunikacyjne (ang. *information and communication technologies*, ICT) kształtują jej rozwój. Niedogodności związane z fizycznym oddaleniem miejsca zakupu i konsumpcji turystycznej są skutecznie niwelowane przez multimedialne i skomputeryzowane narzędzia marketingowe, które pozwalają coraz sugestywniej kreować wyobrażenia o konkretnych usługach turystycznych [Kachniewska 2011, s. 239].

Działalność agroturystyczna realizowana w otoczeniu konkurencyjnym powinna uwzględniać takie działania, które pozwolą gospodarstwom pozyskać satysfakcjonującą liczbę klientów [Wilk, Keck-Wilk 2013]. Po stworzeniu produktu agroturystycznego i ustaleniu ceny, informacja o tym powinna być przekazana potencjalnym klientom. Konkurencyjność agroturystyki mogą podnieść innowacyjne rozwiązania wprowadzane w obszarze działań marketingowych [Sikorska-Wolak, Zawadka 2016]. Wielu właścicieli gospodarstw agroturystycznych poszukuje więc sposobów wyróżnienia swojej oferty i dotarcia z nią do szerszego grona odbiorców [Krzyżanowska 2014, Król 2016b]. Najczęściej wykorzystują do tego potencjał witryn internetowych, które pozwalają budować wizerunek i markę, a także kreować wyobrażenia o świadczonych usługach. Interaktywność, funkcjonalność i użyteczność witryn może wpływać na decyzje zakupowe, w tym na skłonność do zakupów [Herrero, San Martín 2012]. Posiadanie strony internetowej nie gwarantuje jednak sukcesu. Witryna powinna być przygotowana według standardów projektowych, z uwzględnieniem aktualnych trendów i osiągnięć technologicznych, a o jej sukcesie decyduje wiele czynników. Jednym z nich jest wydajność.

## PROBLEMATYKA WYDAJNOŚCI WITRYN INTERNETOWYCH

Przeglądanie witryn internetowych dotarło do krytycznego punktu. W ciągu ostatniej dekady zwiększyły one swoją objętość ponaddziesięciokrotnie [Zhu, Reddi 2013]. Coraz bardziej rozbudowane, multimedialne i interaktywne witryny są wynikiem rozwoju technologicznego i oczekiwań użytkowników, którzy nie są zainteresowani infrastrukturą, za pomocą której dostarczane są treści, jedynie efektywnością ich przeglądania, modyfikacji i pobierania [Zatwarnicka, Zatwarnicki 2011]. Ponadto wymagają one funkcjonalności i użyteczności – wszystko to powinno być dostępne w sposób natychmiastowy i dynamiczny [Dickinger, Stangl 2013]. Generuje to zapotrzebowanie na systemy komputerowe i urządzenia mobilne o wysokiej wydajności, które zapewnią komfort przeglądania witryn dostarczających coraz bardziej złożonych funkcjonalności [Barczak, Zacharczuk 2014, Ochim, Pańczyk 2016].

Z punktu widzenia programisty wydajność jest miarą techniczną, inżynierską. Może wynikać z przyjętych rozwiązań projektowych, zastosowanych technik i komponentów. Jest obciążona błędami projektowymi i stanowi parametr diagnozujący ogólną sprawność witryny. Z punktu widzenia użytkownika wydajność jest miarą użyteczności. Stanowi parametr decydujący o komforcie jej przeglądania, co może mieć przełożenie na konwersję celu (efektywność witryny) [Sanders, Galloway 2013]. Ta z kolei leży w sferze zainteresowań właścicieli witryn.

Czas wczytywania witryny w oknie przeglądarki należy do najbardziej podstawowych i niedocenianych parametrów wydajności. Zasadniczo czynniki, które go warunkują, można sprowadzić do niezawodności serwera hostingowego, sprawności łącza internetowego oraz objętości treści i formy ich prezentacji (na czas wczytywania strony mają wpływ m.in. rozmiar pliku HTML, liczba i rozmiar zewnętrznych plików CSS oraz JavaScript, a także

całkowita wielkość plików graficznych i elementów multimedialnych). Z badań Google wynika, że szybko wczytujące się witryny generują mniejsze koszty utrzymania, są chętniej i dłużej przeglądane, a nawet półsekundowe opóźnienie ma wpływ na statystyki aktywności użytkowników [Singhal, Cutts 2010, Rek, Sulikowski 2011]. Ponadto wydajność strony jest jednym z czynników wpływających na jej miejsce w wynikach wyszukiwania.

## MATERIAŁY I METODY

Ocena efektywności witryn internetowych podmiotów gospodarczych może być pomocna przy identyfikacji newralgicznych punktów, których poprawa (optymalizacja) może wpłynąć na skuteczność działań marketingowych [Plaza 2011]. Zaliczyć do nich można m.in.: technikę wykonania witryn [Król 2015a], jakość treści [Platania 2014, Zopounidis i in. 2014], funkcjonalność [Król 2015b], użyteczność, interaktywność i łatwość nawigacji [Herrero, San Martín 2012], a także wydajność [Dickinger, Stangl 2013].

Badania miały charakter pilotażowy, zostały wykonane w sposób nieformalny<sup>1</sup> i polegały na ocenie wartości wybranych parametrów wydajności witryn za pomocą aplikacji internetowych, które umożliwiły ich pomiar w sposób zautomatyzowany (tab. 1.).

Tabela 1. Aplikacje wykorzystane w badaniach wydajności

Aplikacja testująca (adres internetowy)	Mierzone (identyfikowane) parametry
Pingdom Website Speed Test (tools.pingdom.com)	Czas wczytywania witryny w oknie przeglądarki (s); rozmiar witryny (MB); liczba i rodzaj wykorzystywanych zasobów; responsywność
Google Mobile Website Speed Testing Tool – MWS (testmysite.thinkwithgoogle.com)	Ocena algorytmiczna, punktowa, syntetyczna: wygody korzystania z witryny na urządzeniach mobilnych; szybkości wczytywania witryny na urządzeniach mobilnych i komputerach
Complex SEO Audit (seomastering.com)	Identyfikacja systemu zarządzania treścią CMS; identyfikacja komponentów rozszerzających funkcjonalność i interaktywność

Źródło: opracowanie własne.

Pomiary wykonano na zbiorze 100 witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych, których adresy pozyskano 24 maja 2017 r. z tzw. wyników organicznych („naturalnych”), tj. takich, które nie obejmują wyników płatnych (linków sponsorowanych), oraz z katalogu witryn onet.pl. Adresy skompletowano po przeszukaniu 15 kart SERP (ang. *Search Engine Results Page*) wyszukiwarki Google, dostępnych po wpisaniu słów kluczowych „agroturystyka Małopolska”. Wyszukiwarkę Google wybrano z uwagi na jej dużą popularność w świecie [Choi, Varian 2012]. Ponadto w zbiorze badanych witryn wytypowano strony o skrajnych parametrach i poddano je szczegółowym badaniom. Objęły one weryfikację wydajności witryn, ich historię (z wykorzystaniem internetowego archiwum witryn – Internet Archive: Wayback Machine) oraz dane udostępniane przez Naukową i Akademicką Sieć Komputerową (NASK), instytut badawczy pełniący funkcję rejestratora domen krajowych.

<sup>1</sup> Testy nieformalne umożliwiają relatywnie szybkie i często bezkosztowe pomiary, których wykonanie nie wymaga certyfikowanych laboratoriów.

## WYNIKI I WNIOSKI

W zbiorze badanych witryn odnotowano 46 adresów internetowych w domenie krajowej najwyższego poziomu (domena.pl, ang. *ccTLD country code top-level domain*), 24 adresy stanowiące subdomenę, tj. adres internetowy, który przynależy do domeny głównej lub domeny wyższego poziomu oraz 8 witryn utrzymywanych (hostowanych) na serwerach bezpłatnych.

Pomiary czasu wczytywania witryny w oknie przeglądarki, rozmiaru jej plików składowych oraz liczby i rodzaju wykorzystywanych zasobów zewnętrznych wykonano za pomocą aplikacji internetowej Pingdom Website Speed Test. Objętość plików 47 witryn, według algorytmu testującego Pingdom, nie przekroczyła 1 MB, a w 32 przypadkach mieściła się w przedziale od 1 do 3 MB. Objętość 21 witryn przekroczyła 3 MB, z czego 3 liczyły kilkanaście MB, a objętość jednej przekroczyła 20 MB. Tak duży rozmiar plików składowych witryny znacząco spowalnia jej wczytanie w oknie przeglądarki internetowej. Większość testowanych witryn wykorzystywała zasoby (w tym pliki graficzne, CSS i JavaScript) nieprzekraczające 2MB, co jest wynikiem relatywnie dobrym. Szczegółowo liczba witryn gospodarstw agroturystycznych ze względu na objętość przedstawiała się następująco: 0,048-0,099 MB – 3, 0,1-0,499 MB – 23, 0,5-0,99 MB – 21, 1,0-1,9 MB – 16, 2,0-2,9 MB – 16, 3,0-7,9 MB – 17, powyżej 10 MB – 4.

W zbiorze badanych witryn odnotowano stosunkowo dużo takich, które według algorytmu Pingdom wczytywane były w oknie przeglądarki ponad 5 sekund, choć najwięcej było takich, które wczytywane były w oknie przeglądarki w czasie od 1 do 3 sekund, co jest wynikiem zadowalającym. W przypadku 5 witryn czas ten wyniósł kilkanaście sekund, co może zniechęcić odbiorcę do przeglądania witryny. Szczegółowo liczba witryn gospodarstw agroturystycznych w podziale na czas oczekiwania na ich wczytanie w oknie przeglądarki internetowej była następująca: 0,5-0,9 s – 9, 1,0-1,9 s – 19, 2,0-2,9 s – 25, 3,0-3,9 s – 17, 4,0-4,9 s – 11, dłużej niż 5 s – 19.

Testowane witryny najczęściej odwoływały się do plików graficznych. Łącznie odnotowano 2779 takich plików. Stanowiły one nieco ponad 51% odwołań, co równało się 79% objętości wszystkich odnotowanych zasobów. Jest to związane z wizualną oprawą witryn, która jest tworzona przeważnie na podstawie odpowiednio przygotowanych fotografii, uzupełnianych przez różnorakie grafiki.

Podczas testów wykonanych za pomocą aplikacji Complex SEO Audit w zbiorze badanych witryn zidentyfikowano 16 różnych narzędzi wykorzystywanych do budowy funkcjonalności i interaktywności, a także umożliwiających zarządzanie treścią (ang. *Content Management System*, CMS). Najpopularniejszą była biblioteka jQuery JavaScript, która jest często wykorzystywana do tworzenia dynamicznych prezentacji obrazów. Spośród systemów CMS najpopularniejsze były WordPress oraz Joomla!, odnotowane odpowiednio 16 i 11 razy. Zidentyfikowano także systemy Drupal, QuickCMS i inne. Jedyne w przypadku 14 witryn odnotowano wykorzystanie statystyk internetowych, w tym Google Analytics. Aplikacja Google Analytics dostarcza wiarygodnych informacji o statystykach użytkowania witryny, jej użytkownikach, zasięgu oddziaływania i konwersji celu. Mogą być one pomocne przy optymalizacji i poprawie efektywności witryny.

Wykorzystanie systemów CMS i różnorodnych narzędzi zwiększających interaktywność witryny może wpływać na jej wydajność. Badania pokazują, że witryny oparte na CMS mają przeważnie większą objętość niż pozostałe (np. kodowane ręcznie, ang. *Hand-Coding Web Pages*). Rozmiar 18 witryn, w przypadku których zidentyfikowano CMS, przekraczał 2 MB, a w 5 przypadkach mieścił się w przedziale od 1 do 2 MB. Ponadto

w zbiorze badanych witryn odnotowano 34, które wykonano w technologii RWD lub AWD (ang. *Responsive Web Design*, *Adaptive Web Design*, dostosowanie witryny do urządzeń mobilnych), z czego według algorytmu Pingdom rozmiar 25 przekroczył 2 MB. W przypadku 5 witryn odnotowano pliki graficzne przekraczające swą objętością 10 MB, a w 39 przypadkach odnotowano pliki graficzne o łącznym rozmiarze z przedziału od 1 do 7 MB. Witryny te charakteryzowały się także większą liczbą odwołań do plików graficznych, skryptów, multimediów i arkuszy stylów CSS (w przypadku 3 witryn odnotowano ponad 190 odwołań do zasobów zewnętrznych).

Aplikacja Mobile Website Speed Testing Tool (MWS) ocenia witryny internetowe pod względem szybkości wczytywania oraz komfortu ich przeglądania na urządzeniach typu „desktop” oraz mobilnych. W każdej płaszczyźnie testu algorytm aplikacji wylicza notę w skali od 0 do 100 punktów. Im wyższa wartość noty, tym lepsza wydajność lub większy komfort korzystania z witryny (stymulanty). W trakcie testów wykonywanych za pomocą aplikacji MWS w 86 przypadkach odnotowano większą wydajność witryn na urządzeniach typu „desktop” niż przenośnych. Jedynie 7 witryn było wydajniejszych na urządzeniach mobilnych.

Wartości pomiarów wydajności witryn, pozyskane za pomocą MWS, na urządzeniach typu „desktop” oraz mobilnych porównano używając statystycznego wskaźnika podobieństwa struktur. Jego wartość równa 95,8% wskazuje na ich duże podobieństwo, co może świadczyć, że zarówno witryny internetowe, jak i urządzenia przenośne są coraz bardziej wydajne. Ponadto wartości tak pozyskanych wskaźników poddano normalizacji z wykorzystaniem metody unitaryzacyjnej celem zastąpienia ich zróżnicowanych zakresów zmienności zakresem stałym i doprowadzenia ich do wzajemnej porównywalności [Walesiak 2014, Śledzik 2014]. Następnie wyznaczono wartości zmiennej zagregowanej uwzględniającej pomiar w trzech płaszczyznach, co pozwoliło pogrupować witryny według stopnia wydajności. Z tak pozyskanych wyników można wnioskować, że ogólna wydajność ocenianych witryn, według pomiaru MWS, jest dostateczna (tab. 2.).

Tabela 2. Liczba witryn według pomiaru wydajności MWS (po znormalizowaniu)

Wydajność	Błędy testu	Zła	Mierna	Dostateczna	Dobra	Bardzo dobra
Skala pomiaru		0,01-0,99	1-1,49	1,5-1,99	2,0-2,49	2,5-3,0
Liczba witryn	3	8	19	44	19	7

Źródło: opracowanie własne.

## POGŁĘBIONA ANALIZA WYBRANYCH WITRYN

W zbiorze badanych witryn szczególną uwagę zwróciły witryny ranchoadama.pl (gospodarstwo agroturystyczne Ranczo Adama) oraz agroturystykagwarek.pl (gospodarstwo agroturystyczne Złoty Karpik mieszczące się w miejscowości Gwarek). Pierwsza z uwagi na dużą objętość plików według algorytmu Pingdom (sięgającą aż 20 MB) oraz dużą liczbę odwołań do zasobów zewnętrznych. Druga zaś z uwagi na mały rozmiar witryny i niewielką liczbę wykorzystywanych zasobów (tab. 3.).

Witryna ranchoadama.pl jest rozbudowana, nowoczesna, multimedialna i przygotowana w technologii RWD (do jej utworzenia wykorzystano Bootstrap – framework CSS, ułatwiający tworzenie interfejsu graficznego stron). Jej wygląd dostosowuje się



Tabela 3. Wartości wybranych parametrów wydajności oraz technika wykonania witryn internetowych gospodarstw: Rancho Adama oraz Złoty Karpik

Witryna internetowa	Pingdom: testowane parametry			Complex SEO Audit technologie i komponenty
	czas wczytywania [s]	rozmiar strony [MB]	liczba odwołań	
ranchoadama.pl Rancho Adama	11,13	20,3	107	CompleteCMS, Bootstrap, jQuery, Google Analytics, Google Maps, Cookie Script
agroturystykagwarek.pl Złoty Karpik	1,24	0,070	23	Brak (pure HTML)

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem Pingdom Website Speed Test oraz Complex SEO Audit.

do ekranu urządzenia, na którym jest przeglądana. Zarządzanie treścią witryny odbywa się za pomocą systemu „CompleteCMS” (zaplecze dostępne po zalogowaniu się). Na jej oprawę graficzną składają się m.in. pliki graficzne i efekty generowane z biblioteki jQuery JavaScript. Witryna jest funkcjonalna – umożliwia rezerwację i płatność za usługi. Te z kolei są różnicowane, a sama infrastruktura obiektu rozbudowana. Rancho Adama to całoroczny obiekt z zapleczem gastronomicznym, oferujący organizację różnorodnych imprez okolicznościowych, w tym wesel, i firmowych. Z treści udostępnionych na stronie internetowej można wywnioskować, że działalność jest prowadzona przez członków rodziny, a oferta jest skierowana głównie na rynek krajowy (brak przekładu na języki obce). Choć usługodawca powołuje się na walory przyrodnicze okolicy (lasy, łąki i trasy spacerowe), na terenie obiektu utrzymuje mini zoo ze zwierzętami domowymi i gospodarskimi, a także oferuje jazdę konną, trudno się oprzeć wrażeniu, że oferta ma niewiele wspólnego z tradycyjnie rozumianą agroturystyką. Przypomina bardziej neoagroturystykę [Roman 2013], quasi agroturystykę lub działalność stylizowaną na agroturystykę. Oferta jest próbą połączenia tradycyjnego wypoczynku na obszarach wiejskich z luksusowym obiektem noclegowym, restauracją, basenem i szeregiem atrakcji, takich jak paintball, quady, sauna, basen i jacuzzi, które nie są powszechnie dostępne w gospodarstwach agroturystycznych.

Domenę ranchoadama.pl zarejestrowano w NASK w 2001 r. Analiza cyfrowych archiwów Internetu (Internet Archive: Wayback Machine) pokazała, że od samego początku adres ten firmował działalność jednego podmiotu, co świadczy o jego wiarygodności. Analiza archiwów pokazała również, jak od 2001 r. ewoluowała oferta noclegowa oraz oprawa graficzna witryny – w początkowym okresie gospodarstwo prowadzone było pod szyldem agroturystyki, aby ostatecznie funkcjonować jako ośrodek wypoczynkowy. Kilkukrotna modernizacja witryny oraz rozszerzenie oferty świadczy o rozwoju działalności i zmianie klienta docelowego.

Witryna internetowa Rancho Adama oddaje skalę działalności prowadzonej przez gospodarstwo. Jest wykonana profesjonalnie i zachęca do zapoznania się z ofertą. Wymaga jednak optymalizacji. Testy wykazały, że czas jej wczytania w oknie przeglądarki według algorytmu Pingdom przekracza 10 sekund, a rozmiar plików graficznych prezentowanych na stronie można zmniejszyć o 6 MB. Dotyczy to w szczególności obrazów tła, a w zasadzie fotografii, które w niektórych przypadkach są rozmiaru nawet 4256 px × 2832 px. Rozmiar plików graficznych oraz duża liczba odwołań do zasobów zewnętrznych sprawiają,

że witryna może być wczytywana relatywnie długo, zarówno na urządzeniach mobilnych, jak i komputerach. Oddają to wyniki testów Mobile Website Speed Testing Tool (tab. 4.), według których witrynę charakteryzuje wygoda przeglądania na urządzeniach mobilnych (w kontekście wielkości elementów nawigacji i układu menu), ograniczana jednak przez powolne wczytywanie poszczególnych obiektów w oknie przeglądarki (zaledwie 4 punkty na 100 możliwych w teście wydajności).

Tabela 4. Objętość, liczba zasobów i wydajność witryn Rancho Adama oraz Złoty Karpik

Witryna internetowa	Pingdom: objętość i liczba zasobów zewnętrznych według typu					Mobile Website Speed: wydajność witryn		
	Image (MB)	Script (KB)	Other (KB)	HTML (KB)	CSS (KB)	Mobile wygoda	Mobile szybkość	Desktop szybkość
ranchoadama.pl	19,38	739,98	115,82	48,93	48,80			
Rancho Adama	54	26	11	4	3	99	4	4
agroturystykagwarek.pl	0,068	0	0	1,24	0,05			
Złoty Karpik	21	0	0	1	1	89	91	97

Źródło: opracowanie własne z wykorzystaniem Pingdom Website Speed Test oraz Mobile Website Speed Testing Tool.

Przeciwieństwem witryny ranchoadama.pl jest witryna agroturystykagwarek.pl. Jest to prosta, statyczna wizytówka, prezentująca ofertę gospodarstwa agroturystyczno-rybackiego Złoty Karpik. Domena została zarejestrowana w NASK w 2011 r., jednak technika jej wykonania, a także sposób zapisu kodu i błędy składniowe mogłyby sugerować, że powstała ona w latach 2000-2004. Jest to witryna wykonana w archaiczny sposób i prezentująca jedynie podstawowe informacje o działalności gospodarstwa. Kopie witryny zarchiwizowane przez Wayback Machine wskazują, że jej szata graficzna pozostaje od 2011 r. niezmienną. Skromna oprawa graficzna, statyczny charakter, brak multimediów i funkcjonalności sprawiają, że witryna wczytywana jest w oknie przeglądarki szybko. Nie rekompensuje to jednak faktu, że nie spełnia obowiązujących standardów projektowych.

## PODSUMOWANIE

Witryny i aplikacje internetowe stają się coraz bardziej przydatne i wyrafinowane – multimedialne, funkcjonalne i użyteczne. W przeciwieństwie do swoich komputerowych odpowiedników uruchamiane są bezpośrednio w oknie przeglądarki internetowej i nie wymagają instalacji. Ma to jednak swoje konsekwencje. Ilość danych pobieranych przez urządzenia telekomunikacyjne odbiorców rośnie w stałym tempie. Pomimo tego, że łącza internetowe stają się coraz szybsze, wielu użytkowników nadal wykorzystuje limitowane taryfy, obciążone opłatami za dodatkowy transfer danych – szczególnie w przypadku Internetu mobilnego. Rośnie więc znaczenie optymalizacji wybranych parametrów witryn, która ma zagwarantować ich najwyższą wydajność przy relatywnie najmniejszym obciążeniu łącza.

Optymalizacja witryny jest zjawiskiem złożonym. Polega na zidentyfikowaniu i wyeliminowaniu zbędnych zasobów, tj. takich, które nic nie wnoszą lub wnoszą niewiele, spełniających często jedynie funkcję dodatku (np. prezentacja pogody, sondy internetowe,



liczniki odwiedzin), wczytywanych z lokalizacji zewnętrznych i wprowadzających swoisty „szum informacyjny” [Król 2016c]. W dalszej kolejności wiąże się z minimalizacją objętości pozostałych elementów witryny poprzez np. kompresję plików graficznych lub minifikację kodu. Przy czym witryny wymagają najczęściej optymalizacji plików graficznych, co jest jednym z najprostszych zabiegów optymalizacyjnych i powoduje zwykle najwyższe wzrosty wydajności. Istotny jest także stały monitoring zasobów i rozważny dobór tych, które są udostępniane ze źródeł zewnętrznych (ich wydajność zwykle zależy jedynie od usługodawcy, ponadto ich awaria może się przyczynić do awarii witryny, na której są udostępniane lub do spadku jej wydajności).

Wyniki badań mogą dać przyczynek stwierdzeniu, że istnieje zależność pomiędzy skalą prowadzonej przez gospodarstwo działalności a jakością witryny internetowej. Gospodarstwa agroturystyczne, które dysponują dużą liczbą miejsc noclegowych i jednocześnie prowadzą małą gastronomię, handel lub świadczą usługi w zakresie organizacji imprez masowych, mają przeważnie profesjonalne i rozbudowane witryny o licznych funkcjonalnościach, natomiast gospodarstwa, dla których agroturystyka jest dodatkową formą zarobkowania, posiadają zwykle witryny wykonywane w sposób amatorski [Król i Bedla 2014]. Ponadto jakość witryny internetowej może świadczyć o tym, do jakich klientów kierowana jest oferta oraz jaką rolę spełnia w ich pozyskiwaniu.

Witryna internetowa jest wizytówką. Jej zła jakość może być odebrana przez użytkownika jako brak zaangażowania i nieumiejętność gospodarzy. O ile niska wydajność ogólnie słabych witryn – ubogich w treści, nieaktualizowanych i nieoferujących żadnych funkcjonalności nie ma większego znaczenia, o tyle w przypadku witryn utworzonych z myślą o przyjmowaniu zapytań ofertowych, rezerwacji noclegów lub umożliwiających płatność bezgotówkową stanowić może poważny mankament. Może on mieć negatywny wpływ na konwersję celu (efektywność witryny) i wywoływać określone zachowania użytkowników, np. zaprzestanie wypełniania formularza rezerwacji z powodu powolnego wczytywania kolejnych stron serwisu.

Witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych charakteryzują się zadowalającym stopniem wydajności, co nie zawsze koresponduje z ich efektywnością i jakością wykonania. Wydajność witryny nie jest parametrem, który przesądza o jej jakości. Witryny amatorskie, wykonane w oparciu o archaiczne specyfikacje, z pominięciem standardów projektowych mogą być szybko wczytywane w oknie przeglądarki (choćby z uwagi na niewielki rozmiar grafik i prostotę wykonania), jednak ich ogólna jakość pozostawia często wiele do życzenia.

Trudno analizować wydajność witryny w oderwaniu od ogólnego stopnia jej optymalizacji i jakości w ogóle. Niska wydajność może być symptomem niedoskonałości technicznych lub wynikiem niewłaściwego zarządzania treścią – jest wiele czynników, które mogą spowolnić stronę po upływie pewnego czasu od optymalizacji, np. opublikowanie dużej, nieskompresowanej grafiki. Witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych, które są mało wydajne, wykonane w archaiczny sposób i nieoptymalizowane plasowały się na odległych miejscach w wynikach wyszukiwania. Zatem szanse pozyskania klienta za ich pośrednictwem są niewielkie lub żadne. Witryny te nie spełniają swojej funkcji. Można je przyrównać do kwatery, o której istnieniu nikt nie wie, a jeśli już się dowie, to rezygnuje z noclegu z uwagi na mierną, mało wiarygodną prezentację usługi, która może przecież świadczyć o jej złej jakości. Wszystko to sprawia, że opłaty poniesione z tytułu abonamentu domeny i pakietu hostingowego nie zwrócą się, i poddaje w wątpliwość utrzymywanie takiej strony.

## LITERATURA

- Balińska Agata, 2006: *Czynniki rozwoju agroturystyki w Polsce*. „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, nr 8(4), s. 28-32.
- Balińska Agata, 2009: *Walory turystyczne w tworzeniu i realizacji produktu turystycznego*. „Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej”, nr 11(4 [23]), s. 36-42.
- Balińska Agata, 2014: *Aktywność turystyczna mieszkańców wsi w kontekście przemian społeczno-gospodarczych – rzeczywisty i potencjalny popyt turystyczny mieszkańców wsi*. „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, nr 101(2), s. 112-122.
- Barczak Andrzej, Dariusz Zacharczuk, 2014: *Techniki wpływania na wydajność aplikacji webowych w warstwie prezentacji danych*. „Studia Informatica”, nr 35(2), s. 251-267.
- Choi Hyunyoung, Hal Varian, 2012: *Predicting the present with Google Trends*. “Economic Record”, no. 88(s1), p. 2-9. doi: 10.1111/j.1475-4932.2012.00809.x.
- Dickinger Astrid, Brigitte Stangl, 2013: *Website performance and behavioral consequences: A formative measurement approach*. „Journal of Business Research”, no. 66(6), p. 771-777. doi: 10.1016/j.jbusres.2011.09.017.
- Drzewiecki Maciej, 2001: *Podstawy Agroturystyki*. OW OPO, Bydgoszcz.
- Gołębski Grzegorz (red.), 2002: *Kompendium wiedzy o turystyce*. PWN, Warszawa.
- Herrero Ángel, Héctor San Martín, 2012: *Developing and testing a global model to explain the adoption of websites by users in rural tourism accommodations*. „International Journal of Hospitality Management”, no. 31(4), p. 1178-1186. doi: 10.1016/j.ijhm.2012.02.005.
- Kachniewska Magdalena, 2011: *Wpływ nowych technologii na rynek usług pośredników turystycznych*. „International Journal of Management and Economics”, nr 32, s. 239-258.
- Król Karol, 2015a: *Funkcja witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych według modelu wdrożenia technologii internetowej SMWTI*. „Acta Sci. Pol. Formatio Circumietus”, nr 14(2), s. 111-123. doi: 10.15576/ASP.FC/2015.14.2.111.
- Król Karol, 2015b: *Funkcjonalność oraz funkcje witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych*. „Ekonomia i Zarządzanie”, nr 7(1), s. 343-355. doi: 10.12846/j.em.2015.01.21.
- Król Karol, 2016a: *Globalne zmiany technologiczne i ich wpływ na promocję agroturystyki w internecie*. „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, nr 103(3), s. 84-100.
- Król Karol, 2016b: *Ocena dostępności witryn internetowych małopolskich gospodarstw agroturystycznych dla osób niepełnosprawnych*. „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych – Problems of Small Agricultural Holdings”, nr 2, s. 45-61. doi: 10.15576/PDGR/2016.2.45.
- Król Karol, 2016c: *Audyty dostępności witryn internetowych małopolskich gmin wiejskich*. „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, nr 103(1), s. 74-85.
- Król Karol, Dawid Bedla, 2014: *Ocena witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych*. „Marketing i Rynek”, nr 11, s. 22-29.
- Krzyżanowska Krystyna, 2014: *Skuteczność działań informacyjno-promocyjnych w turystyce wiejskiej*. „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Turystyki”, nr 3(27), s. 41-55.
- Matlegiewicz Małgorzata, 2015: *Agroturystyka – pozarolniczy biznes polskiej wsi*. „Ekonomia i Środowisko”, nr 4(55), s. 221-234.
- Morbitzer Janusz, 2012: *O istocie medialności młodego pokolenia*. „Neodidagmata”, nr 33/34, s. 131-153.
- Ochim Halina, Beata Pańczyk, 2016: *RWD jako narzędzie optymalizacji stron internetowych*. „Informatyka, Automatyka, Pomiar w Gospodarce i Ochronie Środowiska”, nr 4, s. 81-86. doi: 10.5604/01.3001.0009.5196.
- Platania Marco, 2014: *Agritourism Farms and the Web. An Exploratory Evaluation of their Websites*. „Agris on-line Papers in Economics and Informatics”, no. 6(3), p. 51-58.
- Plaza Beatriz, 2011: *Google Analytics for measuring website performance*. „Tourism Management”, no. 32(3), p. 477-481. doi: 10.1016/j.tourman.2010.03.015.
- Płozajski Piotr, 2013: *Big Data: nowe źródło przewag i wzrostu firm*. „E-mentor”, nr 3(50), s. 5-10.
- Rek Damian, Piotr Sulikowski, 2011: *Optymalizacja interfejsów sklepów internetowych a maksymalizacja sprzedaży*. „Studia i Materiały Polskiego Stowarzyszenia Zarządzania Wiedzą”, nr 57, s. 214-224.
- Roman Michał, 2013: *Doradztwo w zakresie adaptacji domów i budynków gospodarczych na cele turystyki wiejskiej*. „Komunikowanie i doradztwo w turystyce wiejskiej”, Krystyna Krzyżanowska (red.). Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 178-188.
- Sanders John, Laura Galloway, 2013: *Rural small firms' website quality in transition and market economies*. „Journal of Small Business and Enterprise Development”, no. 20(4), p. 788-806. doi: 10.1108/JSBED-01-2012-0009.

- Sikora Jan, 2012: *Agroturystyka. Przedsiębiorczość na obszarach wiejskich*. C.H. Beck, Warszawa.
- Sikorska-Wolak Izabella, Zawadka Jan, 2016: *Innowacyjne rozwiązania w turystyce wiejskiej*. „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, nr 18(4), s. 207-212.
- Singhal Amit, Matt Cutts, 2010: *Using site speed in web search ranking*. „Google Webmaster Central Blog”, <https://goo.gl/sVusvY>, dostęp: 24.05.2017.
- Sirko Mieczysław, Janusz Bek, 2006: *Rola turystyki w rozwoju gospodarczym obszarów wiejskich i leśnych*. Wydawnictwo WSE, Stalowa Wola.
- Sroka Wojciech, Tomasz Wojewodziec, 2010: *Agroturystyka – panaceum na problemy rolnictwa?* „Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich”, nr 57, s. 31-39.
- Suchacka Grażyna, 2010: *Modelowanie ruchu webowego dla potrzeb badania wydajności biznesowego serwisu WWW*. „Pomiary Automatyka Robotyka”, nr 14, s. 57-60.
- Śledzik Karol, 2014: *Wykorzystanie unitaryzacji zerowanej do analizy porównawczej przewagi konkurencyjnej spółek z sektora „High-Tech” i „Medium High-Tech”*. „Zarządzanie i Finanse”, nr 3(2), s. 255-274.
- Tyran Ewa, 2010: *Dywersyfikacja jako proces dostosowawczy gospodarstw województwa małopolskiego*. „Roczniki Nauk Rolniczych, seria G”, nr 97(4), s. 200-209.
- Uglis Jarosław, Anna Jęczmyk, 2009: *Agroturystyka szansą żywienia obszarów wiejskich*. „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, nr 11(4), s. 341-346.
- Walesiak Marek, 2014: *Przegląd formuł normalizacji wartości zmiennych oraz ich własności w statystycznej analizie wielowymiarowej*. „Przegląd Statystyczny”, nr 61(4), s. 363-372.
- Wilk Iwona, Keck-Wilk Małgorzata, 2013: *Oczekiwania turystów dotyczące oferty gospodarstw agroturystycznych*. „Journal of Agribusiness and Rural Development”, nr 2(28), s. 243-250.
- Wojciechowska Jolanta, 2010: *Agroturystyka – signum polskiej turystyki*. „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia”, nr 9, s. 597-606.
- Zatwarnicka Anna, Krzysztof Zatwarnicki, 2011: *Pomiary wydajności popularnych serwerów webowych*. „Studia Informatica”, nr 32(3A), s. 103-112.
- Zawadka Jan, 2014: *Spoleczno-ekonomiczne uwarunkowania rozwoju działalności agroturystycznej*. „Turystyka i Rozwój Regionalny”, nr 1, s. 133-141.
- Zhu Yuhao, Vijay Janapa Reddi, 2013: *High-performance and energy – efficient mobile web browsing on big/little systems*. „In High Performance Computer Architecture (HPCA2013), IEEE 19th International Symposium on”, p. 13-24.
- Zopounidis Constantin, Christos Lemonakis, Zacharoula Andreopoulou, Christiana Koliouka, 2014: *Agrotourism Industry Development through Internet Technologies: A Multicriteria Approach*. „Journal of Euromarketing”, no. 23(4), p. 45-67. doi: 10.9768/0023.04.045.

Karol Król

## EFFICIENCY OF WEBSITES OF AGROTOURISTIC FARMS

### Summary

*Dynamics of agrotourism development depends to a large extent on marketing activities, including promotion of services. Numerous owners of agrotouristic farms use websites to present their offers and approach a wider range of customers. Such attributes of a website like: usability, functionality, interactivity and efficiency are often regarded as a promise of a high quality offer which is considered by a customer to be used. The aim of the paper was to measure efficiency of websites of agrotouristic farms. The surveys were of pilot character and were performed in the set of 100 websites the addresses of which were obtained by means of Google search engine as well as one of nationwide catalogues. The efficiency tests were conducted by means of selected internet applications. Moreover, selected extreme cases were examined in detail. It was proved in the conclusion that the websites of agrotouristic farms are characterized by the satisfactory level of efficiency which, however, does not always correspond with their effectivity and performance quality.*

Adres do korespondencji:

Dr inż. Karol Król

Uniwersytet Rolniczy w Krakowie

Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu, Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji

ul. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków

e-mail: k.krol@onet.com.pl

## GLOBALNA KONWERCENCJA CZY GLOBALNA DYWERCENCJA MECHANIZMÓW WSPARCIA ROLNICTWA?

*Piotr Kułyk, Łukasz Augustowski*

Katedra Ekonomii Międzynarodowej Uniwersytetu Zielonogórskiego  
Kierownik Katedry: dr hab. inż. Piotr Kułyk, prof. UZ

Słowa kluczowe: konwergencja, dywergencja, wsparcie rolnictwa, wskaźnik PSE

*Keywords: convergence, divergence, support for agriculture, PSE indicator*

**S y n o p s i s.** W artykule przedstawiono problematykę zmian w finansowym wsparciu rolnictwa, szacowanym za pośrednictwem wskaźnika PSE, i kwestii ich ewentualnej konwergencji. Analiza przeprowadzona została przy zastosowaniu sigma oraz beta konwergencji absolutnej dla lat 1986-2015. W grupie analizowanych regionów znalazły się Australia, Kanada, Japonia, Korea Południowa, Nowa Zelandia, Turcja, USA i Unia Europejska. Celem artykułu jest potwierdzenie lub zanegowanie występowania konwergencji wsparcia rolnictwa w skali globalnej. Przeprowadzone badania nie potwierdziły hipotezy o występowaniu konwergencji wsparcia rolnictwa. Wnioski te są zbieżne ze wcześniej przeprowadzanymi badaniami dla krajów OECD.

### WSTĘP

Przemiany zachodzące w gospodarce globalnej związane z liberalizacją całego systemu stały się równocześnie przyczynkiem do rekonstrukcji mechanizmów finansowego wsparcia rolnictwa. Porozumienia początkowo podjęte w ramach GATT, a następnie konferencji WTO miały służyć obniżeniu stopnia protekcjonizmu i interwencjonizmu w rolnictwie. Podjęte zobowiązania oznaczały nie tylko zmniejszenie wielkości wsparcia, ale też wprowadzenie ograniczeń dla jego stosowania, dzieląc stosowane rozwiązania w tym zakresie na poszczególne grupy instrumentów (koszyki). Jednym z oczekiwanych efektów była nie tylko większa liberalizacja wymiany w zakresie produktów rolno-spożywczych, ale także zmniejszenie zakłóceń na poszczególnych rynkach krajowych i w konsekwencji uruchomieniu procesu konwergencji finansowego wsparcia rolnictwa, przynajmniej w odniesieniu do głównych uczestników (krajów) rynku globalnego. Z drugiej strony, sprzeczne interesy poszczególnych państw, a także znaczna złożoność stosowanych systemów finansowego wsparcia rolnictwa oraz ich znaczna inercyjność stanowią istotną wątpliwość, czy rzeczywiście zachodzi proces konwergencji. Celem opracowania jest zweryfikowanie występowania konwergencji wsparcia rolnictwa w skali globalnej.

## KONWERCENCJA WSPARCIA ROLNICTWA – ZARYS PROBLEMU

Pomiar konwergencji w tradycyjnym ujęciu był wykorzystywany do badania występowania zbieżności między różnymi gospodarkami, a za główną zmienną najczęściej przyjmowano realny produkt krajowy brutto (PKB). Należy jednak zauważyć, że zagadnienie konwergencji można rozszerzyć na wiele innych płaszczyzn życia [Kusideł 2013]. W efekcie analiza konwergencji była wykorzystywana do badania zbieżności różnych zjawisk w aspekcie krajowym, regionalnym i międzynarodowym.

Debata nad konsekwencjami liberalizacji gospodarki światowej, w tym także pod wpływem porozumień GATT, a następnie WTO, zwróciła uwagę na możliwość występowania konwergencji w sektorze rolnictwa. W pracy Stilianosa Alexiadisa i Stilianosa Kokkidisa zbadano konwergencję regionalnej produktywności pracy w rolnictwie (RALP). Analiza empiryczna przy użyciu danych dla 258 regionów NUTS-2 w UE-25 dla lat 1995-2004 wykazała, że w tym przypadku mieliśmy do czynienia z konwergencją typu klubowego<sup>1</sup> [Alexiadis, Kokkidis 2010]. W badaniach przeprowadzonych w Stanach Zjednoczonych dotyczących konwergencji wydajności produktów rolnych wykorzystano dane dotyczące produktywności wszystkich czynników produkcji na poziomie poszczególnego stanu oraz nowe metody szacowania i identyfikacji klastrów w celu zidentyfikowania zbieżności danych. Badanie empiryczne nie wykazało żadnej zbieżności produktywności całkowitej czynników produkcji rolniczej (TFP) na poziomie państwa. Stwierdzono jednak zbieżność TFP na poziomie regionalnym dla niektórych regionów [Poudel i in. 2011]. Z kolei w pracy Lajos Baráth i Imre Fertő po przeprowadzeniu analizy klastrowej i podziale krajów UE na „stare” i „nowe” wskazano istnienie zbieżności TFP [Baráth, Fertő 2016]. Tendencję do stosunkowo szybkiej konwergencji w zakresie wydajności rolniczej w różnych krajach wykazali także Will Martin i Devashish Mitra [Martin, Mitra 1999]. W analizie sigma konwergencji dochodów sektora rolnego w latach 2006-2011 z różnych makroregionów Polski należących do FADN nie wystąpiły tendencje do konwergencji sytuacji dochodowej. W związku z tym nie było podstaw do stwierdzenia korzystnego bezpośredniego lub pośredniego oddziaływania instrumentów wspólnej polityki rolnej na zwiększenie się spójności sytuacji dochodowej gospodarstw rolnych w Polsce po 2004 roku [Majchrzak, Smędzik-Ambroży 2014].

Trudności pojawiają się przy ocenie konwergencji w zakresie wsparcia dla rolnictwa. W Polsce takie badania przeprowadzili Andrzej Czyżewski i Piotr Kułyk przy wykorzystaniu analizy sigma i beta konwergencji dla lat 1986-2006 dla grupy państw cechujących się zróżnicowanym poziomem rozwoju gospodarczego [Czyżewski, Kułyk 2009]. Wyniki tych badań wskazywały, że mimo występujących przesłanek będących efektem procesów liberalizacji i globalizacji gospodarki światowej, w tym porozumień w obszarze rolnictwa osiągniętych w ramach WTO, nie uzyskano potwierdzenia hipotezy o absolutnej konwergencji wielkości transferów. Można jednak obserwować ograniczony charakter występowania analizowanego zjawiska. W procesie globalizacji sektora rolnego nadal kluczowe znaczenie mają polityki krajowe państw dominujących na rynku światowym.

<sup>1</sup> Występuje w przypadku, gdy tendencje do zbieżności mają zastosowanie tylko do ograniczonych grup ekonomicznych. Kryterium to zostało pierwotnie wprowadzone przez Wiliama Baumola w celu uznania konwergencji w podziale gospodarek narodowych [Baumol 1986].



## ISTOTA WSKAŹNIKA PSE

Wskaźnik wsparcia producenta rolnego (ang. *Producer Support Estimate* – PSE) wskazuje na roczną wartość pieniężną transferów brutto od konsumentów i podatników do producentów rolnych, mierzonych na poziomie gospodarstw rolnych, wynikających z polityk wspierających rolnictwo, niezależnie od ich pochodzenia, charakteru, celu czy wpływu na produkcję lub dochód gospodarstwa [Trade and Agriculture Directorate 2016]. Należy on tym samym do jednych z najbardziej kompleksowych wskaźników oceny wsparcia rolnictwa przez państwo, a także nie wymaga obliczenia wartości dodanej, co upraszcza jego wykorzystanie [Czerewko 2014]. Przy obliczaniu PSE nie uwzględnia się jednak kosztów transakcyjnych ponoszonych przez rolników i przez administrację publiczną, co oznacza, że mierzona jest pomoc jako nominalna kwota wsparcia, a nie realnie dopływająca do sektora wartość pomocy. Nie są wydzielane także opłaty za dobra publiczne, a także wtórne efekty wsparcia odzwierciedlone we wzroście cen odniesienia. Elementy te świadczą o niedoskonałości tej miary.

W ramach PSE wyróżnia się trzy grupy transferów przepływających do rolników w ramach prowadzonej polityki rolnej, na które składają się wsparcie cenowe, płatności budżetowe oraz ukryte wsparcie budżetowe obejmujące obniżenia podatków i opłat [Wieliczko 2008]. Zgodnie z metodyką OECD, wartość PSE dla danego kraju można obliczyć według formuły [Trade and Agriculture Directorate 2016]:

$$PSE_c = MPS_c + \sum BOT = \sum PSE(sub)kategorii$$

gdzie:  $PSE_c$  – PSE w kraju  $C$ ,  $MPS_c$  – krajowy (zagregowany) MPS kraju  $C$ ,  $BOT$  – zagregowane budżetowe i pozostałe transfery do producentów z polityki wsparcia rolnictwa dla kraju  $C$ ,  $\sum PSE(sub)kategorii$  – suma subkategorii PSE, według których polityka wsparcia jest kategoryzowana od  $A$  do  $G^3$ .

Wartości PSE są obliczane poprzez dodanie do MPS wartości transferów do producentów z innych polityk. Wsparcie rolnictwa przy użyciu wskaźnika PSE można także przedstawić jako wielkość nadwyżki ekonomicznej, jaką uzyskują gospodarstwa rolne w wyniku stosowania zróżnicowanych form interwencjonizmu w rolnictwie [Czyżewski, Kułyk 2015]. Wówczas do oceny wprowadzane są warunki makroekonomiczne uwzględniające także kurs walutowy, a wskaźnik PSE przyjmuje postać [Kułyk 2013]:

$$PSE = (P_K - P_0)Q_C + D_B + E$$

gdzie:  $P_K$  – cena produktu rolnego na rynku krajowym,  $P_0$  – cena odniesienia, tzn. najniższa cena z rynku światowego, po której można kupić produkt rolny i dostarczyć na rynek krajowy,  $Q_C$  – konsumpcja danego produktu rolnego na rynku krajowym,  $D_B$  – wsparcie zużycia pośredniego,  $E$  – odchylenie kursu walutowego od stanu równowagi, zniekształcające wycenę wartości finansowego wsparcia w porównaniach międzynarodowych.

<sup>2</sup> Wsparcie cen rynkowych (MPS): roczna wartość pieniężna transferów brutto od konsumentów i podatników do producentów rolnych, wynikająca z działań politycznych, które powodują różnicę między krajowymi cenami rynkowymi a cenami granicznymi określonego towaru rolnego, mierzona na poziomie gospodarstwa.

<sup>3</sup> Gdzie: A – wsparcie oparte na wielkości produkcji, B – płatności oparte na wykorzystanych nakładach, C – płatności oparte na bieżącej wielkości użytków rolnych/ liczbie zwierząt/ przychodach/ dochodach, produkcja wymagana, D – płatności oparte na historycznej wielkości użytków rolnych/ liczbie zwierząt/ przychodach/ dochodach, produkcja wymagana, E – płatności oparte na historycznej wielkości użytków rolnych/ liczbie zwierząt/ przychodach/ dochodach, produkcja niewymagana, F – płatności oparte na kryteriach pozaprodukcyjnych, G – pozostałe płatności [Wieliczko 2008, s. 81]. Są to główne kategorie, w których składzie można ponadto wyróżnić subkategorie np. A.1.

Całkowite wsparcie rolnictwa nie opiera się więc wyłącznie na transferach budżetowych, ale także na różnicy w poziomie cen między krajowymi a zagranicznymi produktami rolnymi, na które wpływ mogą mieć także instrumenty polityki handlowej. Należy jednak zaznaczyć, że wskaźnik PSE nie uwzględnia wszystkich transferów budżetowych przepływających do producentów rolnych, takich jak badania i rozwój, edukacja, doradztwo rolnicze, marketing czy usługi weterynaryjne [Przygodzka 2006].

## POMIAR KONWERCENCJI – METODY I WYNIKI

Początkowo badania konwergencji dotyczyły głównie kwestii zbieżności realnego PKB. Teoretyczną bazą dla tych analiz była formuła neoklasycznego modelu wzrostu Solowa, a prowadzone badania skoncentrowane były przede wszystkim na poszukiwaniu odpowiedzi na pytania, czy biedniejsze kraje lub regiony mają tendencję do szybszego wzrostu niż bogate kraje lub regiony [Barro, Sala-i-Martin 1992]. W literaturze najczęściej wskazuje się na dwa ujęcia konwergencji – analizę *sigma* ( $\sigma$ ) oraz analizę *beta* ( $\beta$ ) konwergencji absolutnej (bezwarunkowej). Konwergencja typu *beta* występuje, gdy biedniejsze regiony wykazują szybszą tendencję wzrostu niż regiony bogatsze. Konwergencja *sigma* z kolei polega na tym, że dyspersja realnego PKB *per capita* ma tendencję do zmniejszania się w czasie, czyli [Sala-i-Martin 1995a]<sup>4</sup>. Idea *sigma* konwergencji wiąże się z odpowiedzią na pytania o długookresowe tendencje w stopniu zróżnicowania poziomu bogactwa lub dochodów w danej grupie krajów. Podczas jej pomiaru wykorzystuje się miarę dyspersji odchylenia standardowego logarytmów naturalnych danej cechy w pewnym momencie  $t$  [Malaga 2004]:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{i=1}^n (\ln y_{it} - \ln \bar{y}_t)^2}$$

gdzie:  $i$  – indeks kraju,  $n$  – liczba krajów,  $y_{it}$  – poziom zmiennej poddanej konwergencji w kraju  $i$  w momencie  $t$ ,  $\bar{y}_t$  – przeciętny poziom cechy poddanej konwergencji w badanej grupie krajów.

Jeśli odchylenia standardowe logarytmów naturalnych dla badanej cechy wykazują tendencję malejącą, świadczy to o występowaniu konwergencji typu *sigma*. Ocenę konwergencji *sigma* można także przeprowadzić poprzez analizę trendu liniowego logarytmu naturalnego względem czasu, przy czym należy wziąć pod uwagę ograniczenia tej metody. Należy tu wskazać możliwość występowania trendu nieliniowego oraz fakt, iż nie daje ona możliwości odczytania cząstkowej dynamiki zmian różnicowania badanej cechy w latach. Sugeruje się więc ocenę wzrokową rozrzutu punktów empirycznych [Próchniak, Rapacki 2007]. Sytuacja taka wystąpiła podczas badania zbieżności wydatków rządowych państw strefy euro i Polski w latach 1995-2015, gdzie analiza regresji wykazywała trend ujemny, choć w analizie nie występowały statystyczne istotności badanych parametrów. Wynikało to głównie ze znacznego rozrzutu punktów konwergencji *sigma* zwłaszcza po 2007 roku, czyli zbiegło się z ogólnoswiatowym kryzysem. Także tutaj lepszą metodą oceny była ocena rozrzutu, a także estymacja zmian wartości logarytmów do okresu poprzedniego [Kułyk, Augustowski 2016].

<sup>4</sup> W literaturze znana jest także *beta* konwergencja warunkowa. Współcześnie wskazać można także na testy dotyczące występowania konwergencji typu *gamma*.



Drugą stosowaną metodą szacowania zbieżności, zaproponowaną przez Xaviera Sala-i-Martina jest beta konwergencja absolutna. W badaniach konwergencji absolutnej analizuje się wpływ początkowego poziomu dochodu na tempo wzrostu gospodarczego [Bal-Domańska 2009]. Odnosząc to do kwestii rozwoju beta konwergencji, zachodzi ona wtedy, gdy biedne gospodarki rozwijają się szybciej niż gospodarki bogate. Wyróżnia się kilka powodów takiej konwergencji. Rozwój każdej gospodarki wskazuje zbieżność do ścieżki zrównoważonego wzrostu, co sugeruje, że można oczekiwać gospodarczego zbliżenia się gospodarek biedniejszych do bogatych. Dodatkowo stopa przychodu z kapitału jest niższa w gospodarkach dysponujących znaczną jego ilością, co powoduje odpływ kapitału do gospodarek biedniejszych. Ponadto, dyfuzja wiedzy i technologii przebiega z opóźnieniem w czasie, co wywołuje różnice między dochodami [Jóźwik 2014]. W badaniach konwergencji absolutnej typu beta zakłada się, że wszystkie analizowane kraje są na tyle podobne, że dążą do tego samego stanu równowagi długookresowej. Badania takie dają wyraźniejszy obraz zbieżności między tempem wzrostu gospodarczego, a początkowym poziomem dochodu niż badania nad konwergencją warunkową, która obejmuje także wpływ innych czynników. Ponadto, pominięcie tych dodatkowych elementów wpływających na wzrost ułatwia szacowanie konwergencji bezwarunkowej [Próchniak, Rapacki 2007]. Oceny występowania beta konwergencji absolutnej dokonuje się przez oszacowanie równania:

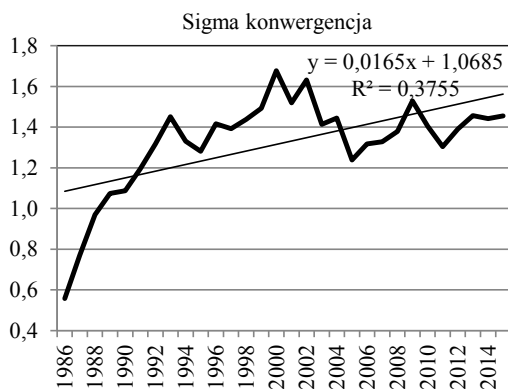
$$\frac{1}{T} \ln \frac{y_r}{y_0} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln y_0$$

Zmienną objaśnianą w równaniu jest średnie tempo wzrostu realnego PKB per capita w badanym okresie. Zmienną objaśniającą jest początkowy poziom dochodu per capita. Ujemna wartość parametru  $\alpha_1$  oznacza występowanie zbieżności absolutnej typu beta. W takim przypadku wartość współczynnika  $\beta$  można obliczyć ze wzoru [Próchniak 2006]:

$$\beta = -\frac{1}{T} \ln(1 + \alpha_1 T)$$

Współczynnik beta informuje, jaki procent odległości do stanu równowagi długookresowej gospodarka pokonuje w ciągu jednego okresu. Wszystkie gospodarki w takim samym procentowym stopniu zmniejszają dystans do stanu równowagi długookresowej i w tym samym czasie go osiągają. Współczynnik ten nie mierzy jednak szybkości wyrównywania się poziomu dochodu, lecz tempo zbieżności do hipotetycznego stanu równowagi w długim okresie [Próchniak, Rapacki 2007]. Jak wspomniano wcześniej, konwergencja nie musi dotyczyć tylko zbieżności realnego PKB. Stwarza to pole do pogłębionych analiz i wykorzystania jej jako narzędzia do badania wielu aspektów gospodarki.

Konwergencja, oprócz wymiaru regionalnego i krajowego, może przybierać charakter globalny. Takie ujęcie zaprezentował także X. Sala-i-Martin [Sala-i-Martin 1995b]. Stało się to przesłanką do zbadania konwergencji wsparcia rolnictwa pomiędzy Australią, Kanadą, Japonią, Koreą Południową, Nową Zelandią, Turcją, USA i Unią Europejską. Pod uwagę wzięto kraje, które mają istotny udział w produkcji rolnej i dla których dostępne były dane o wartości wskaźnika PSE w latach 1995-2015, a wartość tego wskaźnika była dodatnia (z przyczyn metodycznych). Analizowaną zmienną poddaną badaniom konwergencji był wskaźnik PSE. Badania przeprowadzono dla długiego horyzontu czasowego (lata 1986-2015). Hipoteza występowania konwergencji sigma nie została w tym przypadku potwierdzona, na co wskazuje rosnące tempo zmian miary dyspersji logarytmu naturalnego wskaźnika PSE (tab. 1.), a także rosnący charakter oszacowanego trendu liniowego (rys. 1.).



Rysunek 1. Oszacowanie funkcji trendu dla pomiaru konwergencji typu *sigma*

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [www.oecd.database/PSE/TSE](http://www.oecd.database/PSE/TSE).

Obserwacja wyników wraz z ich graficznym odzwierciedleniem wskazuje, że konwergencja występowała nie dłużej niż dwa lata następujące po sobie. Miała zatem jedynie krótkookresowy wymiar, bez znamion trwałych strukturalnych przekształceń. Natomiast obserwowano wyraźne zjawisko dywergencji.

W dalszej części badania konwergencji *beta* bezwarunkowej przeprowadzono dla dwóch okresów. Pierwszy był zbieżny z analizą *sigma* (lata 1986-2015), natomiast drugi zawężono do roku podstawowego 2004 (lata 2004-2015). Analiza konwergencji *beta* stanowiła uzupełniające narzędzie badań. Jak zauważyła Ewa Kusideł, konwergencja *beta* jest warunkiem koniecznym, lecz niewystarczającym do występowania konwergencji typu *sigma*. Oznacza to, że sytuację szybszego rozwoju biednych regionów niż bogatych, nie musi jednak oznaczać zmniejszania dystansu między nimi [Kusideł 2013]. Jednocześnie konwergencja typu *sigma* jest wystarczającym, lecz niekoniecznym warunkiem istnienia konwergencji typu *beta* (brak konwergencji *sigma* nie daje możliwości jednoznacznego stwierdzenia, że początkowo biedniejsze kraje rozwijają się szybciej niż bogate). W badaniach konwergencji typu *beta* dla okresu 1986-2015 nie potwierdzono istnienia

Tabela 1. Oszacowane wartości konwergencji *sigma* wskaźnika PSE

Lata	<i>Sigma</i> konwergencja	Tempo zmian (rok bieżący w stosunku do roku poprzedniego)
1986	0,557231	-
1987	0,769937	0,276265
1988	0,969872	0,206146
1989	1,073411	0,096458
1990	1,087668	0,013108
1991	1,194766	0,08964
1992	1,317081	0,092868
1993	1,451736	0,092754
1994	1,330831	-0,09085
1995	1,281597	-0,03842
1996	1,416292	0,095103
1997	1,392508	-0,01708
1998	1,437654	0,031403
1999	1,492439	0,036708
2000	1,677504	0,110321
2001	1,519244	-0,10417
2002	1,631787	0,068969
2003	1,414419	-0,15368
2004	1,444418	0,020769
2005	1,239097	-0,1657
2006	1,316963	0,059125
2007	1,327691	0,00808
2008	1,379731	0,037718
2009	1,528633	0,097408
2010	1,404557	-0,08834
2011	1,304541	-0,07667
2012	1,391689	0,062621
2013	1,456146	0,044266
2014	1,442229	-0,00965
2015	1,454925	0,008726

Źródło: opracowanie własne na podstawie: [www.oecd.database/PSE/TSE](http://www.oecd.database/PSE/TSE).

zbieżności, aby regiony o niższej wartości wskaźnika PSE doganiały regiony o wyższej jego wartości (tab. 2.). Wyniki ukazały zjawisko odwrotne – dywergencję, wskazującą na proces odchodzenia od stacjonarnych stanów równowagi. Podobne wnioski można zauważyć w badaniach o skróconym horyzoncie czasowym, z rokiem bazowym 2004. Wydłużenie procesu analizy powodowało ujemne wartości parametru  $\beta$ , a dla dwóch okresów wykazano wysoką istotność parametrów strukturalnych.

Tabela 2. Estymowane wartości dla parametru beta dla roku bazowego 1986

Okres badania (1986-)	$\alpha_0$	$\alpha_1$	Błąd standardowy dla $\alpha_0$	Błąd standardowy dla $\alpha_1$	$p\alpha_0$	$p\alpha_1$	$R^2$	Parametr $\beta$
1995	-0,00427544	0,02481	0,07254	0,02103	0,9549	0,2827	0,18836	-0,02217
1996	-0,0118955	0,02405	0,079614	0,02308	0,8861	0,3375	0,15325	-0,02134
1997	-0,0132775	0,02258	0,07108	0,0206	0,858	0,3152	0,16673	-0,01998
1998	-0,00524681	0,0194	0,07153	0,02074	0,9439	0,3856	0,12731	-0,0173
1999	-0,013947	0,02083	0,06743	0,01955	0,843	0,3277	0,1591	-0,01828
2000	-0,0283129	0,02314	0,07235	0,02097	0,7091	0,3122	0,16862	-0,01986
2001	-0,0307744	0,02231	0,05602	0,01624	0,6026	0,2186	0,23934	-0,01908
2002	-0,0212344	0,01917	0,06212	0,01801	0,7441	0,3281	0,15881	-0,01659
2003	-0,0150737	0,01709	0,04678	0,01356	0,7582	0,2543	0,20938	-0,0149
2004	-0,0170563	0,01685	0,04535	0,01315	0,7198	0,2472	0,21497	-0,01462
2005	-0,00624487	0,01346	0,0343	0,00994	0,8615	0,2246	0,23393	-0,01192
2006	-0,00648155	0,01268	0,03717	0,01078	0,8673	0,284	0,18745	-0,01124
2007	-0,00805262	0,0121	0,03619	0,01049	0,8313	0,2926	0,18149	-0,01073
2008	-0,00901855	0,01163	0,03764	0,01091	0,8186	0,3273	0,15928	-0,01031
2009	-0,0205705	0,01447	0,03924	0,01137	0,6189	0,2503	0,21254	-0,01242
2010	-0,0167733	0,01305	0,03304	0,00958	0,6298	0,2218	0,23646	-0,0113
2011	-0,0140801	0,01202	0,02737	0,00793	0,6254	0,1806	0,27664	-0,01046
2012	-0,0239418	0,01432	0,02682	0,00777	0,4064	0,1151	0,36112	-0,0121
2013	-0,0251614	0,0141	0,02819	0,00817	0,4064	0,1353	0,33155	-0,01188
2014	-0,0256023	0,01399	0,02701	0,00783	0,3798	0,1242	0,34727	-0,01174
2015	-0,0269631	0,014	0,02623	0,0076	0,3436	0,1153	0,36087	-0,01169

Oznaczenia:  $p\alpha$  – poziom istotności statystycznej dla danego współczynnika  $\alpha$ ,  $R^2$  – współczynnik determinacji.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [www.oecd.database/PSE/TSE](http://www.oecd.database/PSE/TSE) przy użyciu programu Gretl 2016d.

Tabela 3. Estymowane wartości dla parametru  $\beta$  dla roku bazowego 2004

Okres badania (2004- )	$\alpha_0$	$\alpha_1$	Błąd standardowy dla $\alpha_0$	Błąd standardowy dla $\alpha_1$	$p\alpha_0$	$p\alpha_1$	R <sup>2</sup>	Parametr $\beta$
2009	0,30315	-0,0437	0,04275	0,01393	0,0004***	0,0201**	0,62157	0,050735
2010	0,15142	-0,0063	0,01205	0,00393	<0,0001***	0,1617	0,29787	0,006407
2011	0,0588	0,01593	0,01439	0,00469	0,0065***	0,0146**	0,0146	-0,01499
2012	0,05563	0,01233	0,00463	0,00151	<0,0001***	0,0002***	0,91748	-0,01169
2013	0,10071	-0,0045	0,01704	0,00555	0,001***	0,4444	0,10041	0,004652
2014	0,05449	0,00654	0,01321	0,00431	0,0062***	0,1794	0,27797	-0,00632
2015	0,06162	0,00214	0,01675	0,00546	0,0103**	0,709	0,0249	-0,00211

Oznaczenia:  $p\alpha$  – poziom istotności statystycznej dla danego współczynnika  $\alpha$ , R<sup>2</sup> – współczynnik determinacji, \* – istotność na poziomie 0,1, \*\* – istotność na poziomie 0,05, \*\*\* – istotność na poziomie 0,01.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych: [www.oecd.database/PSE/TSE](http://www.oecd.database/PSE/TSE) przy użyciu programu Gretl 2016d.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania konwergencji  $\sigma$  i  $\beta$  nie dają podstaw do wnioskowania o istnieniu zbieżności w mechanizmie wsparcia rolnictwa mierzonym wskaźnikiem wsparcia producentów (PSE). Zatem mimo zmian zachodzących w systemie finansowego wsparcia rolnictwa na poziomie globalnym, w tym podjęcia wielu porozumień międzynarodowych (w ramach GATT i WTO) oraz rekonstrukcji krajowych mechanizmów wsparcia, wyniki jednoznacznie zaprzeczają pojawieniu się zjawiska konwergencji i potwierdzają istnienie dywergencji w tym zakresie. Są one także zbieżne ze wcześniejszymi badaniami prowadzonymi przez A. Czyżewskiego i P. Kułyka dla krajów OECD. Przekształcenia zachodzące w wielkości wsparcia rolnictwa w rozważanych krajach nie prowadziły do uzyskania jednego punktu docelowego równowagi długookresowej. Stwierdzone zwiększenie dysproporcji oznacza asymetrię w systemie ingerencji w rolnictwo. Można to z jednej strony tłumaczyć odmiennością pełnionych funkcji rolnictwa w poszczególnych krajach, a także odmienną sytuacją w zakresie wymiany handlowej. Z drugiej jednak oznacza, iż na poszczególnych rynkach poziom zakłóceń nie jest taki sam, a samo zmniejszenie wielkości wsparcia w przeliczeniu na wartość produkcji rolnej nie oznacza automatycznie zbliżenia w tym względzie między poszczególnymi krajami.

## LITERATURA

- Alexiadis Stilianos, Stilianos Kokkidis, 2010: *Convergence in Agriculture: Evidence from the regions of an Enlarged EU*, MPRA Paper No. 26011, posted 23, s. 1-14.
- Bal-Domańska Beata, 2009: *Ekonometryczna analiza sigma i beta konwergencji regionów Unii Europejskiej*, [w] *Ekonometria (26). Zastosowanie matematyki w ekonomii*, red. J. Łyko, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 11.
- Baráth Lajos, Imre Fertő, 2016: *Productivity and Convergence in European Agriculture*, Institute of Economics, Centre for Economic and Regional Studies, Hungarian Academy of Sciences, Discussion Papers MT-DP – 2016/26, s. 3-34.
- Barro J. Robert, Xavier Sala-i-Martin, 1992: *Convergence*, "Journal of Political Economy", vol. 100, Issue 2, s. 223-251.
- Baumol Wiliam, 1986: *Productivity Growth, Convergence, and Welfare: What the Long-Run Data Show*, „The American Economic Review”, vol. 76, no. 5, s. 1155-1159.
- Czerewko Georgij, 2014: *Efektywność interwencjonizmu państwowego w gospodarke żywnościową Ukrainy*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. XVI, z. 2, s. 34.
- Czyżewski Andrzej, Piotr Kulyk, 2009: *Konwergencja czy dywergencja mechanizmów wsparcia sektora rolnego?*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 8(23), s. 41-51.
- Czyżewski Andrzej, Piotr Kulyk, 2015: *Wpływ zmian w finansowym wsparciu rolnictwa na konkurencyjność produktów rolnych w krajach strefy euro i wybranych wysokorozwiniętych gospodarkach*, [w] *Strategie Gospodarcze i Społeczne Unii Europejskiej*, red. K. Opolski, J. Górski, Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 348.
- Józwick Bartosz, 2014: *Konwergencja gospodarcza w regionach państw członkowskich Unii Europejskiej z Europy Środkowo-Wschodniej*, „Roczniki Ekonomii i Zarządzania”, t. 6(42), s. 100-101.
- Kulyk Piotr, 2013: *Finansowe wsparcie rolnictwa w krajach o różnym poziomie rozwoju gospodarczego*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, s. 141-142.
- Kulyk Piotr, Łukasz Augustowski, 2016: *Analiza konwergencji wydatków rządowych w wybranych państwach strefy euro i Polski w latach 1995-2015*, [w] *Wyzwania integracji gospodarczej w Unii Europejskiej*, red. K. Opolski, J. Górski, Wydział Nauk Ekonomicznych Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, s. 247-255.
- Kusideł Ewa, 2013: *Konwergencja gospodarcza w Polsce i jej znaczenie w osiąganiu celów polityki spójności*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 8, 45.
- Majchrzak Adam, Katarzyna Smędzik-Ambroży, 2014: *Procesy konwergencji dochodów gospodarstw rolnych w Polsce po 2006 roku*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 1(31), s. 89-98.
- Malaga Krzysztof, 2004: *Konwergencja gospodarcza w krajach OECD w latach 1960-1999. Wyniki badań empirycznych*, [w] *Matematyka w ekonomii*, red. E. Panek, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, z. 41, s. 57.
- Martin Will, Devashish Mitra, 1999: *Productivity Growth and Convergence in Agriculture and Manufacturing*, „Agriculture Policy Research Working Papers”, no. 2171, World Bank, Washington D.C, s. 1-31.
- Poudel Biswo, Krishna Paudel, David Zilberman, 2011: *Agricultural Productivity Convergence: Myth Or Reality?*, „Journal of Agricultural and Applied Economics”, 43(1), s. 143-156.
- Próchniak Mariusz, 2006: *Realna konwergencja typu beta ( $\beta$ ) i sigma ( $\sigma$ ) w świetle badań empirycznych*, „International Journal of Management and Economics”, 20, s. 75.
- Próchniak Mariusz, Ryszard Rapacki, 2007: *Konwergencja beta i sigma w krajach postsocjalistycznych w latach 1990-2005*, „Bank i Kredyt”, s. 43-44.
- Przygodzka Renata, 2006: *Polityka rolna Unii Europejskiej w świetle mierników OECD*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 15, s. 189-190.
- Sala-i-Martin Xavier, 1995a: *The Classical Approach to Convergence Analysis*, Economics Working Paper 117, Yale University and Universitat Pompeu Fabra, s. 3.
- Sala-i-Martin Xavier, 1995b: *Regional cohesion: Evidence and theories of regional growth and convergence*, Center Discussion Paper, no. 716, s. 1325-1352.
- Trade and Agriculture Directorate 2016: *OECD'S producer support estimate and related indicators of agricultural support*, Concepts, Calculations, Interpretation and Use, s. 107.
- Wieliczko Barbara, 2008: *Pomiar skali wsparcia rolnictwa*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, z. 3(316), s. 80.
- [www.oecd.database/PSE/TSE](http://www.oecd.database/PSE/TSE).

*Piotr Kulyk, Łukasz Augustowski*

*GLOBAL CONVERGENCE OR GLOBAL DIVERGENCE OF AGRICULTURAL SUPPORT  
MECHANISMS?*

*Summary*

*This paper presents the problems of changes in financial support for agriculture estimated through the PSE indicator and their possible convergence. The analysis was carried out using sigma and beta convergence absolute between 1986 and 2015. Australia, Canada, Japan, South Korea, New Zealand, Turkey, the USA and the European Union included the regions analyzed. The aim of the article was to confirm or deny the existence of convergence of support for agriculture on a global scale. The study did not confirm the hypothesis of the convergence of agricultural support. These conclusions coincide with previous investigations for OECD countries.*

Adres do korespondencji:

Dr hab. inż. Piotr Kulyk, prof. UZ, mgr Łukasz Augustowski  
Uniwersytet Zielonogórski, Wydział Ekonomii i Zarządzania

Katedra Ekonomii Międzynarodowej

ul. Podgórna 50 (budynek A-0)

65-246 Zielona Góra

e-mail: p.kulyk@wez.uz.zgora.pl, l.augustowski@wez.uz.zgora.pl

## TENDENCJE NA RYNKU MIĘSA WIEPRZOWEGO NA ŚWIECIE I W POLSCE W LATACH 2000-2016

*Stanisław Stańko\**, *Aneta Mikula\*\**

\*Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych  
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Kierownik Katedry: dr hab. Joanna Kisielińska, profesor SGGW

\*\*Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Kierownik Katedry: dr hab. Alina Daniłowska, profesor SGGW

Słowa kluczowe: produkcja wieprzowiny, eksport, import, konsumpcja, ceny

*Key words: pork meat production, exports, imports, consumption, price*

S y n o p s i s. Opracowanie przedstawia zmiany na rynku wieprzowiny na świecie i w Polsce w latach 2000-2016. Analizowano zmiany u największych jej producentów i konsumentów, a także eksporterów i importerów. Do głównych światowych producentów wieprzowiny należą: Chiny, kraje UE, USA, Brazylia, Rosja i Wietnam, które w 2016 r. skupiały 88,2% światowej produkcji. U głównych światowych producentów wieprzowiny (z wyjątkiem Chin) wzrost konsumpcji był wolniejszy niż produkcji, co spowodowało zwiększenie ich możliwości eksportowych. W latach 2000-2016 tempo wzrostu handlu międzynarodowego było szybsze niż produkcji, co skutkowało wzrostem udziału eksportu w zagospodarowaniu produkcji. Źródła światowego eksportu wieprzowiny charakteryzowały się znaczną i rosnącą koncentracją. W 2016 r. z krajów UE pochodziło 37,6% eksportu, z USA 28,5%, z Kanady 15,9% i z Brazylii 10%. (92% ogółu eksportu). Światowy import wieprzowiny charakteryzował się znacznie większym rozproszeniem niż eksport. Ceny wieprzowiny wykazały tendencję wzrostową. W kraju występowała tendencja spadkowa w produkcji, a wzrostowa w konsumpcji, co spowodowało, że od 2008 r. Polska jest importerem netto wieprzowiny.

### WSTĘP

Chów trzody chlewnej w Polsce i w wielu innych krajach jest ważną gałęzią produkcji rolniczej. Wynika to z udziału w strukturze produkcji towarowej rolnictwa czy też dominującego udziału wieprzowiny w konsumpcji mięsa. W latach 2000-2016 produkcja mięsa na świecie ogółem zwiększyła się o 42,7%, w tym wieprzowiny o 35%, wołowiny o prawie 21%, a mięsa drobiowego o 80,5%<sup>1</sup>. Pomimo różnej dynamiki produkcji, udział wieprzowiny w światowej produkcji dominował i wynosił w 2016 r. 42,4%. W Polsce w badanych latach również nastąpił wzrost produkcji mięsa ogółem o 64,3%, w tym wołowiny o 43,3%, ale zmniejszyła się produkcja wieprzowiny o 0,7% i wzrosła 6,5 razy produkcja mięsa drobiowego. W wyniku takich zmian w Polsce w produkcji dominowało mięso z drobiu (48,4%, wzrost o 27,8 p.p. w porównaniu do 2000 r.), zmniejszył się udział wieprzowiny do 40,6%

<sup>1</sup> Obliczono na podstawie [USDA FAS 2001-2017].



(spadek o 26,6 p.p.) oraz wołowiny do 11% (spadek o 1,2 p.p.). Pomimo zmniejszenia udziału w produkcji, mięso wieprzowe dominuje w konsumpcji w Polsce. Jego spożycie wynosiło w 2000 r. 39 kg na 1 mieszkańca, co dawało mu 59-procentowy udział w spożyciu mięsa ogółem. W 2016 r. spożycie wieprzowiny wynosiło 40,1 kg na 1 mieszkańca i spożycie to miało 54,4% udziału w spożyciu mięsa ogółem w kraju [„Rynek ...” 2017, s. 73].

Produkcja wieprzowiny w poszczególnych krajach w warunkach gospodarki rynkowej charakteryzuje się wahaniami pogłowia i produkcji, znanymi w teorii ekonomii pod pojęciem tzw. cykli świńskich. Wahania te zaliczane są do tzw. cykli specjalnych, mających własny mechanizm [Małkowski, Zawadzka 1995, s. 6]. Istotę mechanizmu cyklu świńskiego wyjaśniono teoretycznie na podstawie modelu pajęczyny (cobweb) [Ezekiel 1938, s. 255-280, Ritson 1977, s. 135, Tomek, Robinsom 2001, s. 169, Ferris 2005].

Współcześnie, pomimo postępującej koncentracji i specjalizacji, rozwoju pionowej i poziomej integracji, w rozwoju pogłowia i produkcji wieprzowiny widoczne są wahania noszące znamiona cyklu świńskiego. Jest to wyraźnie widoczne na rynkach regionalnych, krajowych i międzynarodowych [Zawadzka 2016, Stępień 2015]. Natomiast na rynku światowym (globalnym) wahania cykliczne mogą się wzajemnie znosić.

Rosnąca konsumpcja wieprzowiny przy spadającym pogłowiu trzody w Polsce spowodowała konieczność uzupełnienia krajowej podaży wieprzowiną z importu. Polska przez wiele lat była eksporterem netto mięsa wieprzowego i jego przetworów, a od 2008 r. stała się importerem netto [Stańko, Mięka 2016]. Rosnący import mięsa i żywych zwierząt w Polsce jest jednym z głównych czynników wpływających na produkcję. Stwarza to konieczność oceny prawidłowości występujących na rynkach zagranicznych, które decydują o sytuacji na rynku i możliwościach rozwoju produkcji w kraju.

## CEL OPRACOWANIA, MATERIAŁ, METODY ANALIZY

Celem opracowania było określenie dominujących kierunków zmian w kształtowaniu się produkcji, konsumpcji i obrotów handlowych na rynku mięsa wieprzowego na świecie u głównych jego producentów, konsumentów, eksporterów i importerów. Do głównych producentów wieprzowiny zaliczono te kraje, które w ostatnich 5 latach (2012-2016) wytwarzały co najmniej 2 mln ton mięsa rocznie. Były to: Chiny, kraje Unii Europejskiej (UE), USA, Brazylia, Rosja, i Wietnam. Udział tych krajów w światowej produkcji w 2016 r. wynosił 88,2%<sup>2</sup>. Kraje te były także największymi konsumentami wieprzowiny. Ich udział w konsumpcji w 2016 r. wynosił 85,3%<sup>3</sup>. Kierunki zmian w eksporcie określono dla głównych światowych producentów wieprzowiny, a także Kanady, która w ostatnich kilkunastu latach eksportowała rocznie ponad 1 mln ton wieprzowiny. Natomiast tendencje w imporcie określono dla głównych producentów i tych krajów, które importowały rocznie powyżej 0,2 mln ton wieprzowiny. Przedmiotem badań była produkcja mięsa wieprzowego w wadze poubojowej w latach 2000-2016. Siedemnastoletni okres pozwolił wyodrębnić główne kierunki zmian, które określono na podstawie modeli tendencji, a do pomiaru dynamiki badanych kategorii (produkcji, konsumpcji, eksportu, importu i cen) wykorzystano indeksy statystyczne [Józwiak, Pogórski 1998] oraz średnią stopę zmian, przy której obliczaniu uwzględniono wszystkie wyrazy szeregu chronologicznego [Timofiejuk 1990].

<sup>2</sup> Obliczono na podstawie [USDA FAS, 2001-2017].

<sup>3</sup> Obliczono na podstawie [USDA FAS, 2001-2017].

## WYNIKI BADAŃ

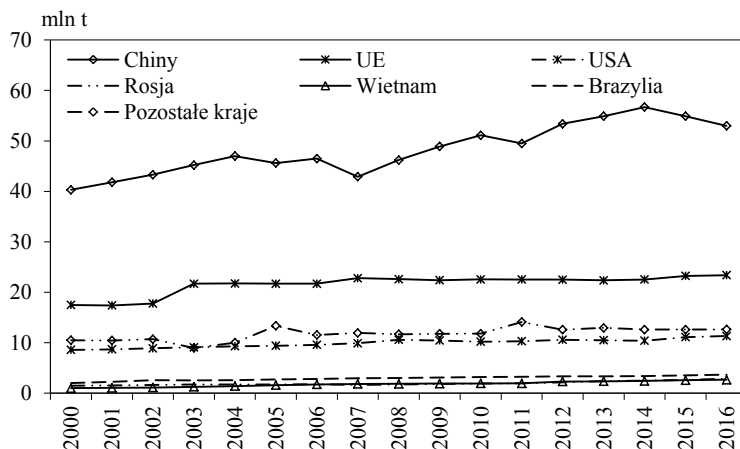
Tendencje na rynkach zagranicznych wieprzowiny mają ważne znaczenie dla rynku w Polsce. Wynika to z powiązań handlowych, obejmujących import i eksport żywca (żywych zwierząt) oraz mięsa i jego przetworów. W 2016 r. import żywca do Polski wyniósł prawie 6,3 mln szt., a eksport 54,8 tys. szt. [„Rynek...” 2017, s. 25-26]. Z kolei import mięsa i przetworów w tym roku wyniósł 649,5 tys. t, a eksport 614,1 tys. t (przy rocznym uboju trzody w kraju w wysokości 15,9 mln szt. i rocznej produkcji mięsa wynoszącej 1879 tys. t [„Rynek...” 2017, s. 23, 14 i 74]).

## TENDENCJE W PRODUKCJI I KONSUMPCJI WIEPRZOWINY

W latach 2000-2016 produkcja wieprzowiny na świecie zwiększała się przeciętnie o 1848 tys. t rocznie, tj. w tempie 1,9%. Dynamika produkcji była zróżnicowana (rys. 1.). U głównych producentów wieprzowiny produkcja rosła przeciętnie o 1654 tys. t rocznie, tj. w tempie 1,9%, a w pozostałych krajach-mniejszych producentach średnioroczny wzrost produkcji wynosił 187,8 tys. t (1,7%). Niższe tempo wzrostu produkcji u mniejszych producentów spowodowało nieznaczne zmniejszenie ich udziału w światowej produkcji z 12,9% w 2000 r. do 11,5% w 2016 r. Tempo wzrostu produkcji u największych producentów wieprzowiny było zróżnicowane. U największego producenta wieprzowiny, którym były Chiny, roczny wzrost produkcji wynosił 910,2 tys. t, tj. 1,9% rocznie. W krajach UE produkcja wieprzowiny zwiększała się średniorocznie o 310,8 tys. t, tj. o 1,5%, a w USA o 155,7 tys. t, tj. o 1,6%. Takie tempo wzrostu produkcji wieprzowiny w tych krajach (Chiny, kraje UE i USA) spowodowało nieznaczne zmniejszenie ich udziału w światowej produkcji, z 81,8% w 2000 r. do 79,8% w 2016 r., w tym Chin z 49,5% do 48,2%, krajów UE z 21,5% do 21,3% oraz USA z 10,8% do 10,3%. Należy jednak dodać, że z krajów tych pochodziło 4/5 światowej produkcji. Szybciej niż na świecie produkcja wieprzowiny zwiększała się w takich krajach, jak: Wietnam, Brazylia i Rosja. W Wietnamie rocznie produkcja wieprzowiny rosła o 104,2 tys. t, tj. w tempie 6,1%, w Brazylii o 90,4 tys. t, tj. w tempie 3,2%, a w Rosji roczny wzrost wynosił 73,6 tys. t, tj. 3,6%. Spowodowało to, że Wietnam, Brazylia i Rosja zwiększyły swój udział w światowej produkcji: Wietnam z 1,2% do 2,4%, Brazylia z 2,2% do 3,4% i Rosja z 1,8% do 2,6%. Ogółem te trzy kraje zwiększyły swój udział w światowej produkcji z 5,2% w 2000 r. do 8,4% w 2016 r.

Przedstawione wyniki rozważań pozwalają stwierdzić, że światowa produkcja wieprzowiny jest skoncentrowana geograficznie. W 2000 r. sześciu jej największych producentów (Chiny, kraje UE, USA, Brazylia, Rosja, i Wietnam) wytwarzało 87% światowej produkcji, a w 2016 r. było to 88,2%.

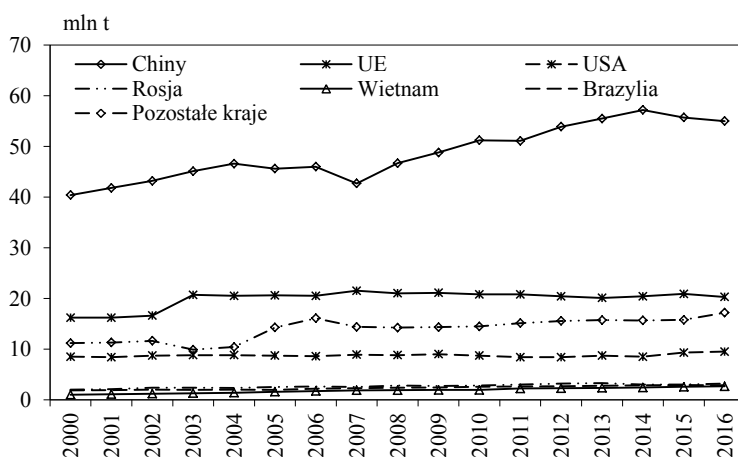
W badanych latach nastąpiły także zmiany w konsumpcji wieprzowiny. Ogółem konsumpcja wieprzowiny charakteryzowała się tendencją wzrostową (rys. 2.). Tempo zmian było zróżnicowane w poszczególnych krajach. U największych światowych producentów wieprzowiny roczny wzrost produkcji był większy niż konsumpcji o 159 tys. t, co zwiększało możliwości eksportowe tych krajów. W największej skali możliwości eksportowe wieprzowiny zwiększyły się w USA, w których roczny wzrost produkcji był większy od rocznego przyrostu konsumpcji o 132,2 tys. t. Podobne kierunki zmian wystąpiły także w krajach UE, w których wzrost produkcji był wyższy od przyrostu konsumpcji o 100,3 tys. t rocznie oraz w Brazylii o 16,4 tys. t. Także niewielkie nadwyżki wystąpiły w Rosji



Rysunek 1. Produkcja wieprzowiny u głównych jej producentów na świecie w latach 2000-2016  
Źródło: opracowanie na podstawie [USDA FAS 2001-2017].

(1,1 tys. t) i w Wietnamie (1,3 tys. t). Tylko u największego producenta wieprzowiny na świecie, w Chinach, przyrost konsumpcji był większy od wzrostu produkcji o 100,3 tys. t. W wyniku tego zwiększył się import mięsa do tego kraju. Rosnący import uwidocznił się szczególnie w latach 2010-2016.

U mniejszych producentów wieprzowiny tempo wzrostu konsumpcji (2,8%) było wyższe od tempa przyrostu produkcji (1,7%), co skutkowało wzrostem importu. Ogółem struktura geograficzna konsumpcji niewiele różniła się od struktury produkcji wieprzowiny, a zmiany w latach 2000-2016 były niewielkie. W 2000 r. udział trzech największych



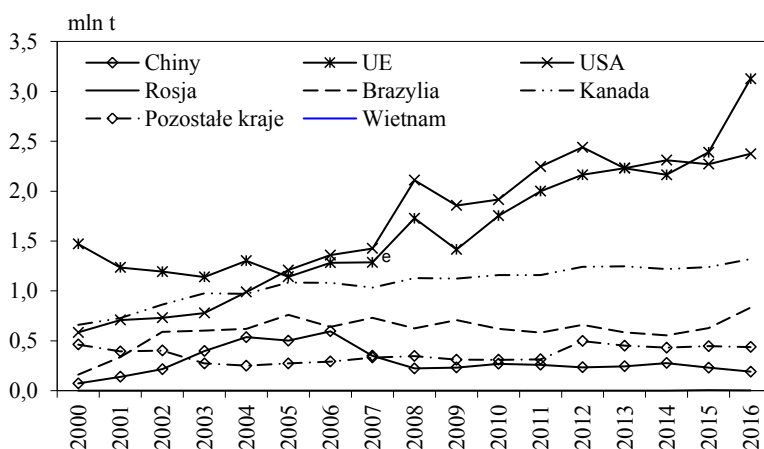
Rysunek 2. Konsumpcja wieprzowiny u głównych jej producentów na świecie w latach 2000-2016  
Źródło: jak na rysunku 1.

światowych producentów wieprzowiny (Chiny, USA, kraje UE) w jej konsumpcji wynosił 80,3% (a w produkcji 81,8%) i zmniejszył się do 77,4% w 2016 r. (w produkcji wynosił 79,4%). Natomiast udział w konsumpcji sześciu największych producentów wieprzowiny (wcześniej wymienione oraz Rosja, Wietnam i Brazylia) w 2000 r. wynosił 86,3% (a w produkcji 87%) i zmniejszył się do 85,3% w 2016 r. (w produkcji wynosił 88,2%).

### TENDENCJE W ŚWIATOWYM HANDLU WIEPRZOWINĄ

W badanych latach (2000-2016) handel międzynarodowy wieprzowiną charakteryzował się tendencją wzrostową. Tempo wzrostu eksportu było szybsze (5,2% rocznie) niż produkcji (1,9% rocznie), co powodowało zwiększenie udziału eksportu w zagospodarowaniu produkcji. W 2000 r. poprzez eksport na rynkach światowych zagospodarowane było 4,2% produkcji, a w 2016 r. – 7,6%. Powiązanie rynków krajowych z rynkami światowymi poprzez obroty handlowe wieprzowiną było bardzo zróżnicowane. Spośród największych światowych producentów znaczącymi eksporterami wieprzowiny były: USA, kraje UE, Brazylia, a także Kanada, którą można zaliczyć do średnich producentów, natomiast niewielkie ilości mięsa na rynki światowe sprzedawały takie kraje, jak: Chiny, Rosja, Wietnam (rys. 3.).

Najszybciej w latach 2000-2016 rósł eksport wieprzowiny z USA, przeciętnie w roku wzrastał o 128,5 tys. t (w tempie 9,3% rocznie). W wyniku tego udział eksportu w zagospodarowaniu produkcji w tym kraju zwiększył się z 6,6% w 2000 r. do 21% w 2016 r. Eksport wieprzowiny z krajów UE zwiększał się przeciętnie o 97,3 tys. t rocznie, tj. w tempie 5,4%, a udział eksportu w zagospodarowaniu produkcji w krajach niebędących członkami UE<sup>4</sup> wzrósł z 8,4% w 2000 r. do 13,3% w 2016 r. Kanada zwiększała rocznie eksport wieprzowiny o 34,1 tys. t (w tempie 3,4% rocznie), co spowodowało wzrost udziału produkcji zagospodarowywanej na rynkach światowych z 40,2% w 2000 r. do 67,5% w 2016 r.



Rysunek 3. Eksport wieprzowiny przez głównych jej producentów i eksporterów na świecie w latach 2000-2016

Źródło: jak na rysunku 1.

<sup>4</sup> Często określa się je jako „kraje trzecie”.

Brazylia zwiększała eksport o 16,3 tys. t rocznie (w tempie 4%), co spowodowało wzrost udziału eksportu w produkcji z 8,1% w 2000 r. do 22,5% w 2016 r.<sup>5</sup> Wywóz wieprzowiny z USA, krajów UE, Brazylii i Kanady dominował w światowym eksporcie. W 2000 r. z tych krajów pochodziło 84,2% światowego eksportu wieprzowiny, w tym z krajów UE 43,1%, z USA 17,1%, z Kanady 19,3% i z Brazylii – 4,7%, a w 2016 r. odpowiednio: z UE – 37,6%, z USA – 28,5%, z Kanady – 15,9% i z Brazylii – 10%. Oznacza to, że w 2016 r. z wymienionych krajów pochodziło 92% światowego eksportu wieprzowiny. Eksport wieprzowiny z pozostałych dużych jej producentów (Chiny, Rosja, Wietnam) był znikomy (w granicach 0,01-0,4% produkcji). Eksport z Chin w latach 2000-2005 charakteryzował się tendencją wzrostową (wzrost roczny o 93,3 tys. t) i w tym okresie wzrósł prawie 8-krotnie. Od 2006 roku charakteryzował się tendencją spadkową przeciętnie o 21,3 tys. t rocznie, tj. w tempie 6,1%. W wyniku takich zmian udział eksportu w zagospodarowaniu produkcji w Chinach wynosił 0,2% w 2000 r., 1,3% – w 2006 r. i 0,4% – w 2016 r. Eksport wieprzowiny z pozostałych krajów zwiększał się przeciętnie o 5,7 tys. t, tj. w tempie 1,6% rocznie, natomiast dużych producentów i eksporterów (USA, kraje UE, Brazylia i Kanada) roczny wzrost eksportu wynosił 276,2 tys. t (rósł rocznie o 5,9%). W wyniku takich tendencji w światowym eksporcie wieprzowiny malał udział mniejszych producentów (zmniejszenie z 15,8% w 2000 r. do 8% w 2016 r.), a dominowali duzi jej producenci.

Przedstawione kierunki zmian w eksporcie wieprzowiny pozwalają stwierdzić, że źródła podaży wieprzowiny na rynkach światowych charakteryzowały się znaczną i rosnącą koncentracją. Podaż wieprzowiny na rynkach światowych pochodziła głównie z USA, krajów UE, Kanady i Brazylii. Udział podaży z tych krajów w 2016 r. stanowił 92% światowej podaży wieprzowiny.

Eksport wieprzowiny na rynki światowe odbywał się głównie z tych krajów, które charakteryzowały się znaczną i postępującą koncentracją produkcji chowu trzody. Świadczy o tym dominujący udział pogłowia w większych stadach i przeciętna liczba trzody w przeliczeniu na gospodarstwo. W USA w 2012 r. na jedno gospodarstwo prowadzące chów przypadało 970 szt. trzody (w 2000 r. było to 685 szt.), w gospodarstwach z pogłowiem liczącym ponad 5000 szt. znajdowało się 62% pogłowia ogółem [Stępień 2015, s. 144]. W UE głównymi eksporterami na rynki światowe, tj. poza UE, były takie kraje, jak: Niemcy, Dania, Hiszpania, Holandia i Francja. Przeciętne pogłowie trzody w gospodarstwach rolnych w Danii w 2013 r. wynosiło 3123 szt. (w 2005 r. było to 1500 szt.), w Holandii odpowiednio: 2172 szt. i 1176 szt., we Francji: 725 szt. w 2013 r. i 353 szt. W 2005 r., w Niemczech 572 szt. i 303 szt., w Hiszpanii 492 szt. i 197 szt.<sup>6</sup> Jednocześnie poziom koncentracji produkcji był wysoki, o czym świadczy udział pogłowia w większych stadach. W 2010 r. w stadach 1000 i więcej szt. w Danii było 95,5% pogłowia, w Holandii 88,2%, we Francji – 76,8%, w Niemczech 65,6%, w Hiszpanii 81,7% [Stańko 2013, s. 136]. Z tych krajów realizowano 83% eksportu do krajów trzecich [Zawadzka 2016, s. 63]. Udział Polski w eksporcie UE na rynki krajów trzecich wynosił 3%. W Kanadzie w 2016 r. przeciętne stado trzody w gospodarstwie wynosiło 1882 szt.<sup>7</sup> (w 2006 r. było to 1308 szt.) [Brisson 2014]. Z kolei w Brazylii przeciętna wielkość stada trzody wynosiła 800 szt. [Stępień 2015, s. 174].

Produkcja trzody w Polsce w porównaniu do największych eksporterów wieprzowiny była bardzo rozdrobniona. Przeciętne stado w 2013 r. liczyło 40 szt. (w 2005 r. było to 25 szt.), a w stadach 1000 i więcej szt. znajdowało się 25,3% pogłowia [Stańko 2013,

<sup>5</sup> Obliczenia własne na podstawie [USDA FAS, 2001-2017].

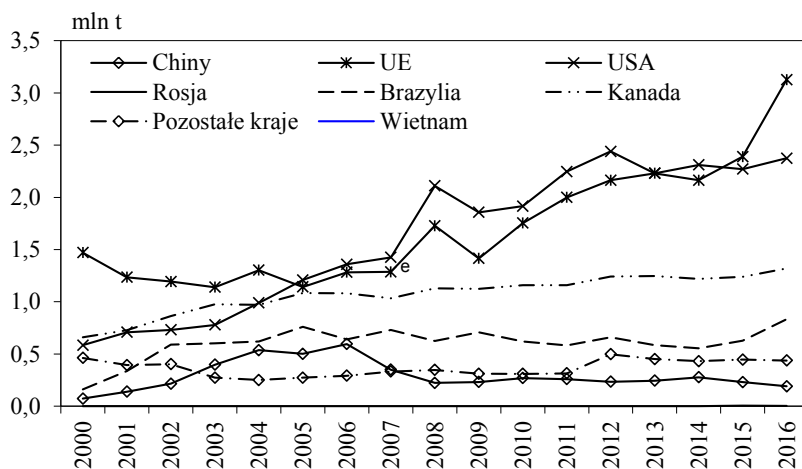
<sup>6</sup> Dla 2005 r. [EC 2012], dla 2013 r. obliczenia własne na podstawie [Eurostat 2014].

<sup>7</sup> Obliczenia własne na podstawie [Canadian... 2017].

s. 136]. Oznacza to, że poziom koncentracji produkcji trzody chlewnej w Polsce był niski w porównaniu do głównych eksporterów wieprzowiny z UE i eksporterów światowych (USA, Kanada, Brazylia).

Zmiany importu wieprzowiny przez największych jej producentów charakteryzowały się różnokierunkowymi tendencjami (rys. 4.). Tendencją wzrostową charakteryzował się import przez największego światowego producenta wieprzowiny – Chiny. W latach 2000-2009 import zwiększał się przeciętnie o 31,5 tys. t rocznie, tj. w tempie 11,1%, a w następnym okresie (lata 2011-2016) tempo wzrostu zwiększyło się do 22,4% rocznie. W tym okresie przeciętnie w roku wzrost importu wyniósł 224,5 tys. t. To spowodowało, że udział Chin w światowym imporcie zwiększył się z 4,3% w 2000 r. do 27,4% w 2016 r. W Rosji import wieprzowiny w latach 2000-2012 zwiększał się przeciętnie o 38,2 tys. t, tj. w tempie 5% rocznie. W latach 2013-2016 import zmniejszał się w szybkim tempie przeciętnie w ciągu roku o 167 tys. t. W pozostałych krajach największych producentów (kraje UE, USA, Wietnam, Brazylia) import wieprzowiny charakteryzował się tendencją spadkową. Tempo spadku było zróżnicowane. W krajach UE import zmniejszał się o 2 tys. t rocznie, tj. w tempie 4,3%, w USA roczny spadek importu wyniósł 2,1 tys. t, tj. 0,5%, w Brazylii roczny import zmniejszał się o 0,4 tys. t, tj. o 5,1%, a w Wietnamie odpowiednio: o 0,4 tys. t (1,7%). Należy jednak zaznaczyć, że import wieprzowiny przez kraje UE, Brazylię i Wietnam był niewielki i kształtował się na poziomie do 0,2% jej spożycia.

Do największych importerów wieprzowiny oprócz Chin można zaliczyć także Japonię, Meksyk, Koreę Południową, Hong Kong i Kanadę<sup>8</sup>. Import wieprzowiny przez Japonię zwiększał się przeciętnie o 13,9 tys. t rocznie, tj. w tempie 1,2%, Meksyk o 44,4 tys. t, tj. w tempie 7,9%, w Korei Południowej roczny wzrost importu wyniósł 28 tys. t, tj. rósł w tempie 9%, do Hong Kongu 11,1 tys. t, tj. 3,4%, a do Kanady – 10,4 tys. t, tj. rósł w tempie 7,2%. odmienna dynamika i skala importu spowodowały zmiany w strukturze importerów. Udział Chin w światowym imporcie wieprzowiny zwiększył się z 4,3%



Rysunek 4. Import wieprzowiny przez głównych jej producentów i importerów na świecie w latach 2000-2016

Źródło: jak na rysunku 1.

<sup>8</sup> Do tej grupy zaliczono kraje, które w ostatnich 5 latach importowały rocznie 200 i więcej tys. ton.

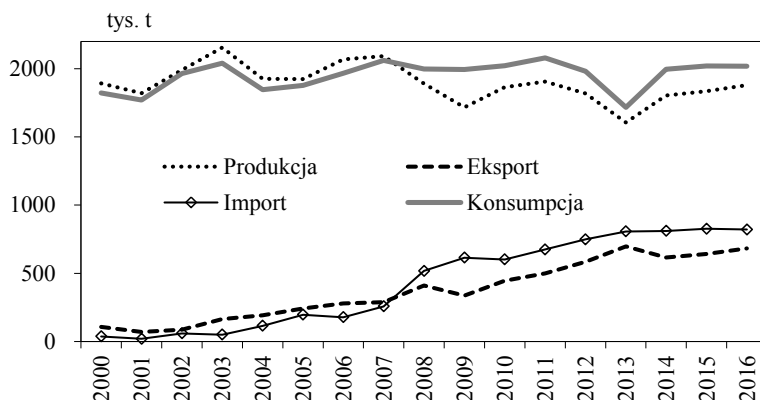


w 2000 r. do 27,4% w 2016, Japonii zmniejszył się z 31% w 2000 r. do 17,1% w 2016 r., a Meksyku wzrósł z 8,6% w 2000 r. do 12,8% w 2016 r. Ogółem udział trzech największych światowych importerów wieprzowiny (Chiny, Japonia i Meksyk) zwiększył się z 43,9% w 2000 r. do 57,3% w 2016 r. Z kolei importerzy, których można nazwać średnimi<sup>9</sup> (Korea Płd., Hong Kong, Rosja, USA, Kanada), zmniejszyli udział w światowym imporcie z 45,1% w 2000 r. do 26,4% w 2016 r. Udział pozostałych krajów w imporcie wieprzowiny w badanych latach zwiększył się z 11% w 2000 r. do 16,3% w 2016 r.

Z oceny skali importu wieprzowiny przez poszczególne kraje wynika, że charakteryzuje się on znacznie większym rozproszeniem niż eksport tego mięsa. W 2016 r. udział trzech największych importerów w światowym imporcie wynosił 57,3% (w przypadku eksporterów udział ten wynosił 82%), z kolei udział pięciu największych eksporterów w światowym eksporcie wynosił 94,3%, a importerów 71,2%.

#### ZMIANY PRODUKCJI, KONSUMPCJI I OBROTÓW HANDLU ZAGRANICZNEGO WIEPRZOWINĄ W POLSCE W LATACH 2000-2016

Produkcja wieprzowiny w Polsce w latach 2000-2016 charakteryzowała się tendencją spadkową, wokół której obserwowano wahania cykliczne (rys. 5.). Spadek produkcji w badanym okresie wynosił przeciętnie 12,6 tys. t rocznie, tj. 0,7%. Duży spadek produkcji nastąpił w latach 2008-2009. W 2008 r. produkcja obniżyła się o 203 tys. t (o 9,7%) w porównaniu do 2007 r. i w 2009 była niższa o dalsze 173 tys. t (o 9,2%) w porównaniu do 2008 r. Tak duże obniżenie produkcji wynikało z redukcji pogłowia trzody w gospodarstwach. W tych latach pogłowiu trzody chlewnej obniżyło się o prawie 3,4 mln szt.<sup>10</sup> [GUS 2009, 2010]. Spadek pogłowia trzody w tym okresie był znacznie szybszy niż produkcji mięsa. Wynikało to ze wzrostu importu żywych zwierząt. W 2007 r. import żywych zwierząt wyniósł 401,7 tys. szt., w 2008 r. – 1124,6 tys. szt. (wzrost o 180%), i w 2009 r. – 1997,6 tys. szt. (wzrost o 77,6 %) [„Rynek...” nr 40, s. 16]. Spadek pogłowia trzody chlewnej w Polsce



Rysunek 5. Produkcja, konsumpcja, eksport i import wieprzowiny w Polsce latach 2000-2016  
 Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2006-2016, „Rynek...” 2000-2017, „Handel...” 2002-2017].

<sup>9</sup> Za takie uznano te kraje, które importowały rocznie więcej niż 200 tys. t rocznie i mniej niż 1 mln t.

<sup>10</sup> Według stanu na koniec roku.



wynikał z rezygnacji z produkcji przez gospodarstwa prowadzące chów w małej skali [Stańko, Mikuła 2016, s. 34].

Konsumpcja wieprzowiny w badanych latach charakteryzowała się niewielką tendencją wzrostową, przeciętnie w roku rosła o 7,6 tys. t (rocznie o 0,4%). W wyniku takiej tendencji wzrosło spożycie wieprzowiny w przeliczeniu na mieszkańca z 39 kg w 2000 r. do 40,1 kg w 2016 r. [„Rynek...” nr 52, s. 72]. W wyniku takich zmian konsumpcja wieprzowiny w Polsce od 2008 r. była wyższa od produkcji. Oznacza to konieczność uzupełnienia podaży krajowej importem mięsa i jego przetworów oraz importem żywca.

Polska przez wiele lat była eksporterem netto mięsa wieprzowego i jego przetworów. Dynamika obrotów handlu zagranicznego wieprzowiną i jej przetworami oraz żywcem w badanych latach była zróżnicowana. Obroty handlowe przed integracją Polski z UE były względnie ustabilizowane. W latach 2000-2002 import wynosił średnio w roku 39 tys. t, a eksport 88 tys. t [Stańko, Mikuła 2016]. Przyspieszenie obrotów handlowych z UE rozpoczęło się po podpisaniu porozumienia o liberalizacji handlu. Można je było zaobserwować w latach 2003-2013. Eksport zwiększał się przeciętnie o 49 tys. t rocznie, tj. w tempie 13,6% rocznie, a import w tym okresie wzrastał o 81,5 tys. t, tj. o 25,8% rocznie. Niewielkie tempo wzrostu konsumpcji wieprzowiny w kraju przy tendencji spadkowej produkcji oraz szybszy wzrost importu niż eksportu spowodowały, że od 2008 r. Polska stała się importerem netto wieprzowiny. Spowolnienie tempa wzrostu eksportu i importu występowało w latach 2014-2016. W porównaniu do 2013 r. eksport charakteryzował się niewielką tendencją spadkową o 2 tys. t rocznie (tj. w tempie 0,3%), a import wzrastał o 5,6 tys. t, tj. w tempie 0,7% rocznie (rys. 4.).

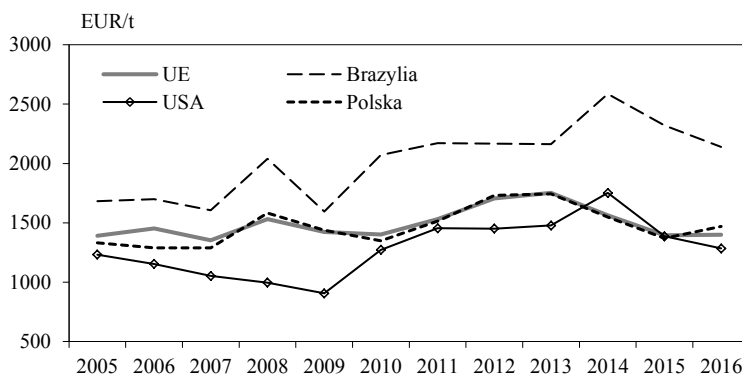
Tendencja spadkowa w produkcji wieprzowiny zaznacza się w średnim okresie. Wynika to z rosnących wymagań w zakresie ochrony środowiska, rosnących problemów z chorobą ASF<sup>11</sup>, a także rezygnacji z chowu trzody w gospodarstwach z mniejszymi stadami. Takie tendencje na rynku wieprzowiny w naszym kraju skutkować będą ograniczeniem produkcji. Te kierunki zmian oznaczają, że Polska pozostanie importerem netto mięsa wieprzowego w średnim okresie. Niezbędny import netto na uzupełnienie podaży krajowej można oszacować na około 200 tys. ton rocznie.

## TENDENCJE W KSZTAŁTOWANIU SIĘ CEN WIEPRZOWINY

Ceny wieprzowiny determinowane są przez różne czynniki. Do podstawowych można zaliczyć:

- działanie prawa podaży i popytu,
- biologiczno-techniczny charakter produkcji,
- powiązania rynku żywca wieprzowego z rynkiem produktów spożywczych (mięsa i jego przetworów),
- powiązania rynku krajowego z rynkami zagranicznymi i światowymi,
- powiązania z cenami na rynkach zagranicznych i światowych,
- czynniki makroekonomiczne wpływające na rolnictwo, przemysł przetwórczy (np. tempo wzrostu dochodów konsumentów, kursy walut, koniunktura w branży przetwórstwa mięsa),
- ceny innych produktów mięsnych i ich przetworów,
- inne czynniki [Hamulczuk i in. 2012].

<sup>11</sup> ASF – (*African Swine Fever*) afrykański pomór świń jest to choroba wirusowa.



Rysunek 6. Ceny wieprzowiny na rynkach światowych (Brazylii, USA), UE i w Polsce latach 2005-2016

Źródło: opracowano na podstawie [EC 2016, tablica 9.26] dla cen UE i światowych oraz obliczenia szacunkowe własne dla cen w Polsce.

Duże znaczenie w kształtowaniu cen wieprzowiny na rynkach światowych mają także takie czynniki, jak: znaki i marki towarowe, marki handlowe, promocja towarów, międzynarodowe sieci handlowe, a także struktura towarowa handlu.

Kierunki zmian cen wieprzowiny na różnych rynkach w latach 2005-2016 przedstawiono na rysunku 6.<sup>12</sup>

Ceny wieprzowiny w latach 2005-2016 na różnych rynkach (krajowym, UE czy światowym) wykazywały tendencję wzrostową. W badanych latach najszybciej zwiększały się ceny wieprzowiny z Brazylii (3,5% rocznie), wolniejsze tempo wzrostu wystąpiło w przypadku wieprzowiny w USA (3,2% rocznie), najwolniej zwiększały się ceny wieprzowiny w UE (0,7% rocznie). W Polsce w tych latach ceny wieprzowiny rosły rocznie o 1,4%. Szybsze tempo wzrostu cen wieprzowiny z USA niż cen UE spowodowało zmniejszenie różnic w poziomie cen między tymi rynkami. W 2005 r. ceny wieprzowiny z UE były wyższe niż z USA o 12,8%, a w 2016 r. różnica ta zmniejszyła się do 9%.

Szybsze tempo wzrostu cen w Polsce niż w UE spowodowało zmiany ich relacji. W 2005 r. ceny w Polsce były niższe niż w UE o 4,2%, a w 2016 r. wyższe o 5%.

Najszybciej w badanych latach wzrastały ceny wieprzowiny z Brazylii, co zwiększyło różnice w poziomie cen. W 2005 r. ceny w UE były o 17,4% niższe niż w Brazylii, a w 2016 r. różnica ta wynosiła 34,5%.

Z projekcji Komisji Europejskiej wynika, że w najbliższych latach konsumpcja wieprzowiny w UE będzie praktycznie ustabilizowana, 31,5 kg *per capita* w 2016 r. i 31,8 kg w 2026 r. W krajach UE-15 konsumpcja może się obniżyć z 31,6 kg *per capita* w 2016 r. do 31,2 kg w 2026 r., a w krajach UE-13 może nieznacznie wzrosnąć (z 32,9 kg *per capita* w 2016 r. do 34,5 kg *per capita* w 2026 r.). W podobnym tempie jak wzrost konsumpcji może się zwiększyć produkcja, co oznacza, że kraje UE dysponować będą nadwyżkami produkcji wieprzowiny, które powinny być zagospodarowane na rynkach krajów poza UE [EC 2016, s. 78]. Nadwyżki rynkowe w UE i konieczność ich zagospodarowania poza UE wpływać będą ograniczająco na wzrost cen, z powodu niższych cen światowych

<sup>12</sup> Z powodu braku wiarygodnych danych o cenach w latach 2000-2004, przedstawiono informacje o cenach w latach 2005-2016.

dużych eksporterów zwłaszcza USA i Kanady. Z projekcji Komisji Europejskiej wynika, że w kształtowaniu się cen wieprzowiny do 2026 r. może być kontynuowana nieznaczna tendencja wzrostowa, wokół której występować będą wahania cyklicznie. W 2020 r. ceny wieprzowiny mogą wynosić 1617 EUR/t, a w 2026 r. 1672 EUR/t [EC 2016, s. 78]. Podobne ceny mogą także występować w Polsce.

## PODSUMOWANIE

W opracowaniu przedstawiono zmiany w produkcji, konsumpcji i handlu zagranicznym wieprzowiną na świecie, u głównych jej producentów, konsumentów, eksporterów i importerów w latach 2000-2016. Produkcja wieprzowiny na świecie charakteryzowała się tendencją wzrostową. Przeciętne tempo wzrostu produkcji wynosiło 1,9%. Wzrost produkcji u największych jej producentów (z wyjątkiem Chin) był większy niż konsumpcji, co spowodowało zwiększenie możliwości eksportowych. W wyniku tego wzrosły światowe obroty handlowe wieprzowiną. W największej skali możliwości eksportowe wieprzowiny zwiększyły się w USA, krajach UE, a także w Brazylii i Kanadzie. Z tych krajów w 2016 r. pochodziło 92% światowego eksportu wieprzowiny (w 2000 r. było to 84,3%). Podaż wieprzowiny na rynkach światowych charakteryzowała się znaczącą i rosnącą koncentracją i pochodziła głównie z krajów o dużej i rosnącej koncentracji w produkcji trzody chlewnej.

Największymi importerami wieprzowiny w ostatnich latach były: Chiny, Japonia, Meksyk, Korea Południowa, Hong Kong i Kanada. Na kraje te przypadało w 2016 r. 68% światowego importu wieprzowiny (w 2000 r. było to 49,4%). W porównaniu do podaży, import wieprzowiny charakteryzował się znacznie większym rozproszeniem.

W Polsce w produkcji wieprzowiny zaobserwowano tendencję spadkową, a w konsumpcji – wzrostową. W wyniku tego Polska od 2008 r. jest importerem netto mięsa wieprzowego. Rozdrobnienie produkcji trzody i niewielki postęp w jej koncentracji powodują, że udział kraju w handlu na rynkach światowych jest niski. Przewidywane niewielkie wzrosty cen światowych wieprzowiny powodują, że głównym czynnikiem determinującym opłacalność chowu trzody będzie wykorzystanie efektów skali produkcji. Powolne przemiany strukturalne w produkcji trzody chlewnej w Polsce, rosnące wymogi dotyczące ochrony środowiska i dobrostanu, rezygnacja z chowu trzody przez mniejszych producentów mogą ograniczać wzrost produkcji. W wyniku takich uwarunkowań Polska w średnim okresie pozostanie importerem netto wieprzowiny.

## LITERATURA

- Brisson Yan, 2014: *The changing face of the Canadian hog industry*, Analytical Paper, No 5, Statistics Canada.
- Canadian Pork Council, *Canadian Hog Farms*, [http://www.cpc-ccp.com/canadian\\_hog\\_farms.php](http://www.cpc-ccp.com/canadian_hog_farms.php), dostęp: 30.09.2017.
- EC (European Commission), 2012: *Agriculture in the European Union. Statistical and Economic Information. Report 2012*, tab. 3.5.3.10. Changing structure of pig farms, by Member State and Candidate Countries.
- EC (European Commission), 2016: *EU Agricultural Outlook. Prospects for the EU agricultural markets and income 2016-2026*.
- Eurostat, 2014: *Agriculture>Agriculture>Data> Main tables 2014. Agricultural holding with livestock (hold Pigs) and Number of pigs*.
- Ezekiel Michael, 1938: *The Cobweb Theorem*, "The Quarterly Journal of Economics", vol. 53, no. 2, s. 255-280.

- Ferris John N., 2005: *Agricultural Prices and Commodity Market Analysis*, Michigan State University Press, s. 99-120.
- GUS, 2006-2016: *Roczniki satystyczne rolnictwa*, Warszawa.
- GUS, 2009: *Zwierzęta gospodarskie w 2008 r.*, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa.
- GUS, 2010: *Zwierzęta gospodarskie w 2009 r.*, Informacje i opracowania statystyczne, Warszawa.
- Hamulczuk Mariusz, Stanisław Gędek, Cezary Klimkowski, Stanisław Stańko, 2012: *Prognozowanie cen surowców rolnych na podstawie zależności przyczynowych*, Program Wieloletni 2011-2014, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- „Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi. Stan i perspektywy. Analizy rynkowe”, 2002-2017: IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa, nr 16-45.
- Józwiak Janina, Jarosław Podgórski, 1998: *Statystyka od podstaw*, PWE, Warszawa.
- Małkowski Jan, Danuta Zawadzka, 1995: *Wahania w produkcji trzody chlewnej w Polsce i innych krajach*, Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy nr 389, IERiGŻ, Warszawa.
- Ritson Christopher, 1977: *Agricultural Economics. Principles and Policy*, Collins. 8 Grafton Street London W1.
- „Rynek Mięsa. Stan i Perspektywy”, 2000-2017: IERiGŻ, ARR, MRiRW, nr 19-52.
- Stańko Stanisław, 2013: *Zmiany i projekcje rozwoju na podstawowych rynkach rolnych w Polsce*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Stańko Stanisław, Aneta Mikula, 2016: *Tendencje w produkcji, zużyciu krajowym i handlu zagranicznym wieprzowiną, wołowiną i mięsem drobiowym w Polsce w latach 2000-2015*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, z. 2, t. 103, s. 31-40.
- Stępień Sebastian, 2015: *Cykl świński w świetle zmian na globalnym rynku żywca wieprzowego*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Timofiejuk Igor, 1990: *Tablice średniego tempa wzrostu według metody R*, GUS, Zakład Badań Statystycznych, Warszawa.
- Tomek William, G., Kenneth L. Robinson, 2001: *Kreowanie cen artykułów rolnych*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa
- USDA FAS (United States Department of Agriculture Foreign Agricultural Service), 2001-2016: *Livestock and Poultry. World Markets and Trade*.
- Zawadzka Danuta, 2016: *Rynek wieprzowiny*, [w] *Sytuacja na światowych rynkach mięsa i produktów mleczarskich oraz jej wpływ na rynek krajowy i możliwości jego rozwoju*, red. Stanisław Stańko, Monografie Programu Wieloletniego nr 31, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 58-70.

Stanisław Stańko, Aneta Mikula

#### TENDENCIES IN THE WORLD PORK MARKET AND IN POLAND IN THE YEARS 2000-2016

##### Summary

*The study presents changes in the world pork market and in Poland in the years 2000-2016. Changes in the main producers and consumers, as well as exporters and importers were presented. The major global producers of pork are China, the EU, USA, Brazil, Russia and Vietnam, which in 2016 produced 88.2% of total world production. In the world's major pork producers (except China), consumption growth was slower than production growth, which increased their export capacity. In the years 2000-2016, the growth rate of international trade was higher than production, what led to an increase in the share of exports in production. Global pork exports is characterized by a large and growing concentration rate. In 2016, 37.6% of exports came from the EU, 28.5% from the USA, 15.9% from Canada and 10% from Brazil (total 92% of exports). World pork imports were characterized by a much greater dispersion than exports. Pork prices have shown an upward trend. In Poland there was a downward trend in pork production and growth in consumption, which caused that since 2008 Poland is a net importer of pork. Poland will remain a net importer of pork in the medium term.*

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Stanisław Stańko, dr inż. Aneta Mikula  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Wydział Nauk Ekonomicznych  
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa  
e-mail: stanislaw\_stanko@sggw.pl, aneta\_mikula@sggw.pl

## ZIEMNIAKI JAKO POTENCJALNY SUBSTRAT DLA BIOGAZOWNI ROLNICZYCH

*Sylvia Bartnikowska\**, *Wojciech Czekala\**, *Andrzej Lewicki\**,  
*Anna Olszewska\*\**, *Anna Smurzyńska\**, *Michał Brzoski\**

\*Instytut Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. inż. Jacek Przybył

\*\*Wydział Elektryczny Politechniki Poznańskiej

Dziekan Wydziału: dr hab. inż. Zbigniew Nadolny, prof. nadzw.

Słowa kluczowe: biogaz, energia elektryczna, fermentacja metanowa, ziemniak

*Key words: biogas, electric energy, methane fermentation, potato*

S y n o p s i s. Ziemniak jest zaliczany do surowców roślinnych mających wszechstronne zastosowanie, począwszy od branży spożywczej, aż do wykorzystania przy produkcji pasz. Klasyfikuje się go zarówno do roślin jadalnych, pastewnych, jak i przemysłowych. Odpady z przetwórstwa ziemniaków można wykorzystać do celów energetycznych, m.in. do wytwarzania paliw ciekłych czy skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej z biogazu powstałego w wyniku fermentacji metanowej. Badania wydajności biogazowej dla czterech prób substratów przeprowadzono zgodnie z obowiązującą niemiecką normą DIN 38 414/S8 w Pracowni Ekotechnologii na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu.

### WSTĘP

Ziemniak (łac. *Solanumtuberosum*) to surowiec roślinny z rodziny psiankowatych [Hijmans 2001], który na kontynent europejski został sprowadzony w XVI wieku przez Hiszpanów, tuż po podboju Państwa Inków. Dopiero dzięki Brytyjczykom zaczęto uprawiać ziemniaki na większą skalę i doceniać ich właściwości kulinarne [Baranowski 1960]. W całej Unii Europejskiej areal uprawy ziemniaków w 2015 r. wyniósł 1,64 mln ha [Agencja Rynku Rolnego 2015]. Warto podkreślić, że do czołowych producentów ziemniaków należy Polska (359 tys. ha) i plasuje się na drugim miejscu, zaraz za Niemcami (238 tys. ha). Termin „ziemniak” odnosi się do całej rośliny, składającej się z części nadziemnej (łodyga, liście, kwiaty, owoce) oraz podziemnej (stolony z bulwami). Zdarza się, że określa się w ten sposób również jadalne elementy rośliny, a więc bulwy.

Na jakość i wykorzystanie bulw wpływa ich skład chemiczny, który jest uwarunkowany genetycznie i różnicowany w głównej mierze przez warunki środowiskowe, genotyp oraz agrotechnikę [Leszczyński 2000]. Głównym składnikiem charakteryzowanej rośliny jest woda, która stanowi około 70% składu bulw. Skrobia, stanowiąca 17% składu, czyni ziemniaka dobrym źródłem energii. W śladowych ilościach (0,5%) występują cukry proste ulegające fermentacji alkoholowej (glukoza) oraz substancje mineralne (1%) [Leszczyń-

ski 2004]. Współcześnie dominuje przemysłowe wykorzystanie ziemniaków (około 40% produkcji) nad ich konsumpcją (23,5%) [Leszczyński 2012].

Ziemniaki znalazły zastosowanie w różnych gałęziach przemysłu. Głównymi kierunkami przetwarzania tego surowca są produkcja skrobi oraz etanolu. W postaci naturalnej skrobia ziemniaczana jest rzadko stosowana w przeciwieństwie do jej komponentów, które znajdują wiele zastosowań w przemyśle spożywczym, papierniczym (sklejanie włókien), farmaceutycznym, włókienniczym (składnik osnowy), chemicznym (produkcja opakowań biodegradowalnych). Warte uwagi jest wykorzystanie skrobi w przemyśle ciężkim, np. w górnictwie (flotacja mułu) czy też hutnictwie (lepiszczce do mas formierskich) [Grudzińska 2008]. Od 2 do 3% produkcji ziemniaka kierowane jest do produkcji biopaliwa płynnego, jakim jest etanol [Zgórska 2010]. Bez wątpienia ziemniak jest wartościowym surowcem, lecz jego wykorzystanie determinuje przede wszystkim jego cena w porównaniu do innych surowców [Nowacki 2004].

Komisja Europejska uznała ziemniak za roślinę energetyczną, jeżeli jest ona celowo uprawiana do przemysłowego przetwarzania na bioetanol lub jest wykorzystana na cele energetyczne w gospodarstwie [Nowacki 2004]. Aby wykorzystać właściwości energetyczne ziemniaka, należy wybrać odmianę dobrze plonującą i wysokoskrobiową. Aktualnie na dużą skalę przetwórstwo ziemniaków jest stosowane do produkcji alkoholu [Marks 2012].

Biogazownia rolnicza to instalacja technologiczna, w której poprzez fermentację substancji organicznych produkuje się biogaz. Oprócz takich składników, jak dwutlenek węgla, azot, siarkowodor, głównym składnikiem biogazu jest metan, którego spalanie pozwala uzyskać energię elektryczną oraz ciepło. Funkcjonowanie biogazowni oraz przebieg fermentacji metanowej są zagadnieniami złożonymi. Elementy instalacji technologicznej (wielkość zbiorników, moc agregatów itp.) do produkcji biogazu są dobierane indywidualnie i dopasowywane głównie do rodzaju i ilości dostępnego substratu wsadowego. Kluczowe znaczenie mają również uwarunkowania ekonomiczne, decydujące o opłacalności danej inwestycji. W zależności od rodzaju substratu odpad trafia do silosów (podajników), następnie jest dozowany do komory fermentacyjnej, gdzie zachodzi beztlenowy rozkład substancji organicznych. W zależności od liczby etapów procesu fermentacji metanowej wyróżnia się trzy opcje technologiczne: fermentację jednoetapową, dwuetapową oraz wieloetapową. Jedną z ważniejszych kwestii jest utrzymanie stałej i odpowiedniej temperatury przez cały okres prowadzenia procesu. Temperaturę procesu dobiera się do rodzaju wprowadzanych bakterii, w celu zwiększenia ich aktywności. Fermentacja metanowa może zachodzić w temperaturze poniżej 25°C – jest to fermentacja psychrofilowa, która trwa, co najmniej 70-80 dni. Większość bakterii jest mezofilowa, dlatego najczęściej wykorzystywana jest fermentacja mezofilna, zachodząca w temperaturze 30-40°C i trwająca około 30 dni. W wypadku bakterii termofilowych fermentacja trwa najkrócej, jest to zazwyczaj 15-20 dni w temperaturze powyżej 40°C. Dodatni bilans energii oraz największy uzysk biogazu otrzymywany jest w fermentacji mezofilowej. W zależności od zawartości suchej masy w substratach stosuje się fermentację mokrą oraz fermentację suchą. Biogazownia składa się również ze zbiornika pofermentacyjnego lub laguny, do której trafia pozostałość po procesie fermentacji metanowej w postaci pulpy pofermentacyjnej. W skład układu kogeneracyjnego wchodzi silnik gazowy i generator elektryczny, które produkują energię elektryczną i ciepłą. Sprawność zachodzącej przemiany wynosi 90%, odpowiednio około 45% energii elektrycznej i około 48% energii cieplnej [Tytko 2014, Kowalczyk-Juško 2013, Czerwińska 2012].



## CEL BADAŃ, MATERIAŁ BADAWCZY I METODYKA BADAŃ

Celem badań było określenie wydajności biogazowej uzyskiwanej z różnych postaci ziemniaków oraz przeprowadzenie analizy ekonomicznej dotyczącej opłacalności inwestycji w elektrownię biogazową.

Materiał badawczy stanowiły: (I) ziemniaki w stanie surowym, (II) ziemniaki uparowane, (III) skórki ziemniaków w stanie surowym oraz (IV) uparowane skórki ziemniaków. Substrat pochodził z jednego gospodarstwa rolnego zlokalizowanego na terenie województwa wielkopolskiego. We wstępnym etapie doświadczenia substraty zostały odpowiednio rozdrobnione oraz przygotowane do badań.

Mezofilową zaszczepkę bakteryjną uzyskano w procesie odseparowania frakcji ciekłej, pozostałości po procesie fermentacji metanowej-pofermentu z funkcjonującej biogazowni rolniczej [Pilarski i in. 2012, Kozłowski i in. 2015].

W Pracowni Ekotechnologii Instytutu Inżynierii Biosystemów Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu oznaczono podstawowe parametry według metodyki polskich norm (PN): suchą masę metodą wagową: PN-75/C-04616.01, zawartość suchej masy organicznej: PN-Z-15011-3, pH PN-90 C-04540/01 oraz konduktywność PN-EN 27888:1999.

Wydajność biogazową określono zgodnie z niemiecką normą DIN 38 414/S8 oraz znormalizowanym poradnikiem biogazowym Stowarzyszenia Inżynierów Niemieckich w Dreźnie VDI 4630 wykorzystywanym w Pracowni Ekotechnologii Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. Stanowisko fermentacyjne stanowiły reaktory o pojemności 2 dm<sup>3</sup>. Dla fermentacji mezofilowej reaktory zostały umieszczone w łaźni wodnej o temperaturze 39°C. Reaktory wykorzystane podczas badań stanowią część 21-reaktorowych stanowisk badawczych, które zostały opracowane przez pracowników laboratorium Ekotechnologii. Analizy jakościową i ilościową wyprodukowanego biogazu przeprowadzono za pomocą analizatora gazowego GA5000 firmy Geotech. Pomiarów ilościowych oraz jakościowych odbywały się codziennie.

## WYNIKI I DYSKUSJA

Podstawowe parametry wykorzystanych w doświadczeniu substratów zestawiono w tabeli 1. Na podstawie danych z tabeli 1. można stwierdzić, że wartości wszystkich czterech badanych parametrów były do siebie zbliżone. Badane substraty charakteryzowały się niską zawartością suchej masy na poziomie 22-28%. Zawartość suchej masy organicznej była wysoka i zawierała się w przedziale 94-96%. Potwierdza to przydatność badanych substratów do produkcji biogazu, gdyż właśnie z przemian materii organicznej powstaje metan. Najwyższą wartość suchej masy organicznej odnotowano w ziemniaku w stanie surowym.

Głównym substratem wykorzystywanym w biogazowniach jest kiszonka z kukurydzy. Uzyskane wyniki suchej masy oraz suchej masy organicznej w przeprowadzonym badaniu były zbliżone do parametrów kiszonki z kukurydzy (sucha masa 20-36% ś.m., sucha masa organiczna 85-96% ś.m.).

Zgodnie z danymi literaturowymi zawartość suchej masy w liściach ziemniaków mieści się w przedziale 22-26%, w niej udział suchej masy organicznej wynosi zwykle 70-80%. Analizując ziemniaki jako całość, zawartość suchej masy w świeżej masie osiąga poziom 20,1%, a odsetek suchej masy organicznej w suchej masie 92,2% [Romuniak, Domasiewicz 2014]. Wyniki badań dotyczące produkcji biogazu z ziemniaków, zaprezentowane



Tabela 1. Wartość suchej masy, suchej masy organicznej, pH i konduktywności badanych substratów

Rodzaj próbki	Sucha masa [%]	Sucha masa organiczna [%]	pH	Konduktywność [mS/cm]
Ziemniaki w stanie surowym	22,50	95,36	8,07	8,61
Ziemniaki uparowane	25,88	95,04	8,07	8,08
Skórki ziemniaków w stanie surowym	22,35	92,13	8,02	7,63
Uparowane skórki ziemniaków	27,80	94,08	8,00	9,48

Źródło: badania własne.

przez Andrzeja Myczko z zespołem, wykazały, że największą zawartością suchą masy charakteryzowały się łęty ziemniaków (22-26%), łupiny (10-15%), a najmniejszą – sok ziemniaczany (4-6%), ale poszczególne części ziemniaków są zwykle mniej zasobne w suchą masę w porównaniu do kiszonki z kukurydzy (20-36%) [Myczko i in. 2011]. Również większych uzysków można się spodziewać w przypadku wykorzystania buraków cukrowych – zawartość suchej masy w 1 tonie substratu osiąga poziom 13,5%, zawartość suchej masy organicznej w zawartości suchej wynosi około 85% [Curkowski, Oniszk-Popławska 2010].

Odczyn pH we wszystkich próbkach był lekko zasadowy, a wartość parametru mieściła się w zakresie 8,00-8,07. Najwyższymi wartościami charakteryzowały się ziemniaki, niezależnie, czy były surowe, czy uparowane. Konduktywność skórek ziemniaków w stanie surowym przedstawiała najmniejszą wartość (7,63 mS/cm), najwyższą wartością (9,48 mS/cm) zaś odznaczały się uparowane skórki ziemniaków. Jednak wartość we wszystkich czterech próbkach była stosunkowo wysoka, co świadczy o zasobności substratów w związki mineralne.

## WYDAJNOŚĆ BIOGAZOWA ORAZ METANOWA ANALIZOWANYCH SUBSTRATÓW

W tabeli 2. przedstawiono wyniki pomiaru biogazu badanych substratów. Dla ziemniaków w stanie surowym zawartość metanu wynosiła 47,73%, a z 1 tony świeżej masy otrzymano około 171 m<sup>3</sup> biogazu. Dla ziemniaków uparowanych zawartość metanu była niższa i wynosiła 42,5%.

Skórki ziemniaków w stanie surowym charakteryzowały się największą zawartością metanu na poziomie 48,42%. Dla tej postaci ziemniaków z 1 tony świeżej masy można uzyskać około 139 m<sup>3</sup> biogazu. Z kolei uparowane skórki ziemniaków miały zawartość metanu 46%, a z 1 tony świeżej masy otrzymano około 165 m<sup>3</sup> biogazu. Według Waclawa Romunia i Tadeusza Domasiewicza zawartość metanu w ziemniakach wynosiła średnio 56,5%. Uzysk biogazu z 1 tony świeżej masy ziemniaków kształtował się na poziomie 134 m<sup>3</sup> [Romuniak, Domasiewicz 2014]. W badaniach pod kierunkiem A. Myczko największą wydajność biogazu uzyskano z łętów ziemniaka (80-120 m<sup>3</sup>), a udział metanu osiągnął wartość 52-56%. Porównując je z innymi częściami ziemniaczanymi – z łupinami (35-42 m<sup>3</sup> z 1 t ś.m.; CH<sub>4</sub>: 25-44%) czy też sokiem ziemniaczanym (6,5-15 m<sup>3</sup> z 1 t ś.m.; CH<sub>4</sub>: 55-60%), to właśnie łęty okazały się korzystniejszym substratem do fermentacji metanowej. Najwyż-

Tabela 2. Wyniki pomiaru biogazu dla badanych substratów

Rodzaj substratu	Metan skumulowany			Biogaz skumulowany			Zawartość metanu [%]
	świeża masa [m <sup>3</sup> /t ś.m.]	sucha masa [m <sup>3</sup> /t s.m.]	sucha masa organiczna [m <sup>3</sup> /t s.m.o]	świeża masa [m <sup>3</sup> /t ś.m.]	sucha masa [m <sup>3</sup> /t s.m.]	sucha masa organiczna [m <sup>3</sup> /t s.m.o]	
Ziemniaki w stanie surowym	81,83	363,66	381,36	171,45	761,98	799,06	47,73
Ziemniaki uparowane	39,40	152,25	160,19	92,46	357,24	375,89	42,62
Skórki ziemniaków w stanie surowym	67,50	302,05	327,84	139,40	626,13	677,06	48,42
Uparowane skórki ziemniaków	76,180	274,01	291,26	165,62	595,69	633,18	46,00

Źródło: badania własne.

sze wyniki osiąga się w przypadku kiszonki z kukurydzy, dla której efektywność biogazowa oscyluje w zakresie 170-200 m<sup>3</sup> z 1 tony świeżej masy substratu, a udział metanu wynosi zwykle 52-56% [Myczko 2011].

## EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA

Powierzchnia upraw ziemniaka w Polsce to około 13% ogólnej powierzchni zasiewów, co pod względem wielkości obszaru daje trzecie miejsce, zaraz po uprawie pszenicy i żyta. Ziemniaki można uprawiać na glebach słabych, jednak nie tolerują one nadmiaru wilgoci oraz w okresie dojrzewania niskich temperatur. Ponad 95% areалу uprawy ziemniaków znajduje się w gospodarstwach rolników indywidualnych, ze względu na dużą pracochłonność związaną z pielęgnacją podczas procesu dojrzewania. W Polsce dominujące tereny uprawy ziemniaka to Mazowsze, Podlasie, wschodnia Wielkopolska, Wysoczyzna Piotrowska, Karpaty i Podkarpacie.

W Wielkopolsce ziemniak uprawia się na powierzchni 31 809 ha (ponad 90% w gospodarstwach indywidualnych). Plon wynosi około 20 t/ha, a średnia wielkość plantacji w gospodarstwie rolnym uprawiającym ziemniaki wynosi około 0,7 ha, co daje 14 t ziemniaków z jednego gospodarstwa.

Analizę ekonomiczną przeprowadzono na podstawie metodyki zaproponowanej dla biogazowni przez Roberta Szulca i Jacka Dacha [Szulc, Dach (red.) 2014]. Przyjęto następujące założenia:

- 1) podstawowe substraty stanowiące wkład biogazowni to gnojowica bydlęca (9,5% s.m.; 78,5% s.m.o.; 390 m<sup>3</sup>/t s.m.o.; S<sub>CH<sub>4</sub></sub> = 52,5%) i kiszonka z kukurydzy (28% s.m.; 90,5% s.m.o.; 575 m<sup>3</sup>/t s.m.o.; S<sub>CH<sub>4</sub></sub> = 42,5%) [Myczko i in. 2011],
- 2) uzupełnienie wyżej wymienionych substratów to ziemniaki w stanie surowym (22,5% s.m.; 95,36% s.m.o.; 799,06 m<sup>3</sup>/t s.m.o.; S<sub>CH<sub>4</sub></sub> = 47,73%),

- 3) koszt instalacji biogazowej (o mocy 0,164 MW – 3,3 mln zł,
- 4) inwestor ma gotówkę na inwestycję, nie korzysta z dotacji oraz kredytów,
- 5) czas eksploatacji biogazowni – 15 lat,
- 6) stała stopa dyskonta – 5%,
- 7) inwestor dysponuje poszczególnymi materiałami wsadowymi w ilości: gnojowica bydlęca – 8000 t/rok, kiszonka z kukurydzy – 3000 t/rok surowe ziemniaki – 14 t/rok (0,7 ha razy 20 t/ha). Łączna ilość substratów wyniesie 11 014 t w ciągu roku.

W tabeli 3. zestawiono dane dotyczące parametrów energetycznych instalacji oraz roczne przychody i koszty jej funkcjonowania.

Tabela 3. Zestawienie parametrów energetycznych instalacji oraz roczne przychody i koszty jej funkcjonowania

Wyszczególnienie	Wielkość
Parametry energetyczne instalacji	
Całkowita objętość biogazu [m <sup>3</sup> ]	672 186,18
Całkowita objętość metanu [m <sup>3</sup> ]	309 071,9
Energia elektryczna [MWh]	1 190,36
Energia cieplna [MWh]	1 360,41
Moc elektryczna [MW]	0,143
Moc cieplna [MW]	0,164
Koszty roczne	
Koszt substratów [zł]	270 560
Koszt usług serwisowych [zł]	173 332,52
Koszt amortyzacji [zł]	330 000
Koszt personelu [zł]	48 000
Całkowite koszty [zł]	821 892,52
Roczne przychody	
Przychód ze sprzedaży pofermentu [zł]	256 075,50
Przychód ze sprzedaży CO <sub>2</sub> [zł]	192 861,20
Przychód ze sprzedaży energii cieplnej [zł]	115 287,55
Przychód ze sprzedaży energii elektrycznej [zł]	655 888,36
Całkowite przychody z eksploatacji instalacji biogazowej [zł]	1 220 112,61

Źródło: opracowanie własne.

Parametry energetyczne instalacji obliczono następująco:

- a) objętość wytwarzanego biogazu:  $V_b = W_b \cdot M$  [m<sup>3</sup>], gdzie:  $V_b$  – objętość wytwarzanego biogazu [m<sup>3</sup>],  $W_b$  – wydajność biogazowa substratu [m<sup>3</sup>/t],  $M$  – masa substratu [t]:
  - gnojowica:  $V_{b1} = 390$  [m<sup>3</sup>/t s.m.o.] · 596,6 [t s.m.o.] = 232 574 [m<sup>3</sup>],
  - kiszonka:  $V_{b2} = 675$  [m<sup>3</sup>/t s.m.o.] · 760,2 [t s.m.o.] = 437 115 [m<sup>3</sup>],
  - ziemniaki:  $V_{b3} = 799,06$  [m<sup>3</sup>/t s.m.o.] · 3 [t s.m.o.] = 2397,18 [m<sup>3</sup>],
- b) objętość biogazu w przeliczeniu na zawartość suchej masy organicznej:
  - gnojowica bydlęca:
    - 8000 [t] · 9,5 [%] = 760 [t]
    - 760 [t] · 78,5 [%] = 596,6, [t]

- kiszonka z kukurydzy:  
 $3000 \text{ [t]} \cdot 28 \text{ [%]} = 840 \text{ [t]}$   
 $840 \text{ [t]} \cdot 90,5 \text{ [%]} = 760,2 \text{ [t]}$
  - surowe ziemniaki:  
 $14 \text{ [t]} \cdot 22,5 \text{ [%]} = 3,15 \text{ [t]}$   
 $3,15 \text{ [t]} \cdot 96,36 \text{ [%]} = 3 \text{ [t]}$
- c) objętość metanu:  $V_{CH_4} = V_b \cdot S_{CH_4}$ , gdzie:  $V_{CH_4}$  – objętość wytworzonego metanu [ $\text{m}^3$ ],  
 $V_b$  – objętość wytworzonego biogazu [ $\text{m}^3$ ],  $S_{CH_4}$  – stężenie metanu w biogazie [%]:
- gnojowica  $V_{CH_4 1} = 232\,674 \text{ [m}^3] \cdot 0,525 = 122\,153,85 \text{ [m}^3]$ ,
  - kiszonka  $V_{CH_4 2} = 437\,115 \text{ [m}^3] \cdot 0,425 = 185\,773,788 \text{ [m}^3]$ .
  - ziemniaki  $V_{CH_4 3} = 2397,18 \text{ [m}^3] \cdot 0,4773 = 1144,17 \text{ [m}^3]$ .

Roczny zysk obliczono ze wzoru:  $Z = PRZ - K_{ib}$ , gdzie:  $Z$  – zysk roczny brutto z tytułu eksploatacji biogazowni,  $PRZ$  – przychód roczny z tytułu eksploatacji biogazowni,  $K_{ib}$  – roczne koszty eksploatacji biogazowni:  $Z = 1\,220\,103,61 \text{ zł} - 821\,892,52 \text{ zł} = 398\,211,09 \text{ zł}$

Poszczególne wartości bieżące netto (NPV) zostały przedstawione w tabeli 4. Wartości te zostały obliczone ze wzoru:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I_0$$

gdzie:  $NPV$  – wartość bieżąca netto,  $CF_t$  – przepływy gotówkowe w okresie  $t$ ,  $r$  – stopa dyskonta,  $I_0$  – nakłady początkowe,  $t$  – kolejne lata eksploatacji biogazowni.

Tabela 4. Przepływy pieniężne netto analizowanej inwestycji w zł (stopa dyskonta 5%)

Lata	Wpływy	Wydatki	Przepływy pieniężne netto	Wartość zaktualizowana
1	0	3 300 000	- 3 300 000	-3 300 000,00
2	1 220 103	821 892	398 211	379 248,57
3	1 220 103	821 892	398 211	361 189,12
4	1 220 103	821 892	398 211	327 609,63
5	1 220 103	821 892	398 211	312 008,74
6	1 220 103	821 892	398 211	297 151,18
7	1 220 103	821 892	398 211	283 001,12
8	1 220 103	821 892	398 211	269 524,88
9	1 220 103	821 892	398 211	256 690,36
10	1 220 103	821 892	398 211	244 467,01
11	1 220 103	821 892	398 211	232 825,72
12	1 220 103	821 892	398 211	221 738,79
13	1 220 103	821 892	398 211	211 179,80
14	1 220 103	821 892	398 211	201 123,61
15	1 220 103	821 892	398 211	191 546,30
Suma				833 294,01

Źródło: obliczenia własne.

W analizowanym przedsięwzięciu suma zdyskontowanych przepływów pieniężnych netto wynosi 833 294,01 zł, natomiast wewnętrzna stopa zwrotu (IRR) wynosi 8,54%. Wykonane obliczenia uzasadniają stwierdzenie, iż budowa i eksploatacja instalacji biogazowej na podstawie przyjętych założeń ma uzasadnienie ekonomiczne. Zwiększenie korzyści finansowych może przynieść skorzystanie ze środków wsparcia dla takiej inwestycji przez udział inwestora w systemie aukcyjnym. Oprócz tego proponuje się zwiększenie zasobów pozyskiwanych substratów – właściciel biogazowni powinien dołożyć starań, by móc uzyskać kolejny darmowy substrat o wysokiej wartości biometanowej, gdyż w ten sposób zwiększy opłacalność budowy i eksploatacji instalacji biogazowej.

### WNIOSKI

1. Ziemniaki z powodzeniem mogą być wykorzystywane do celów energetycznych pod warunkiem, że pochodzą z odmian wysokoskrobiowych oraz upraw celowych przeznaczonych wyłącznie na przetwórstwo przemysłowe.
2. W badaniach analizowano różne postaci ziemniaków, w których mogą zostać podane jako substrat do biogazowni. Najkorzystniejszą formą okazały się skórki ziemniaków w stanie surowym (około 47% metanu), najmniej korzystną – ziemniaki w całości uparowane (42,6% metanu).
3. Dane opublikowane w literaturze przedmiotu wskazują, że lęty ziemniaków okazują się częścią najbardziej przydatną do procesu fermentacji ze względu na uzyskiwane wysokie wydajności biogazowe.
4. Przeprowadzone obliczenia wykazała opłacalność analizowanej biogazowni, co potwierdza roczny zysk w wysokości 398 211,09 zł.
5. Zdyskontowany okres zwrotu wynosi około 11 lat, co wynika z wysokich poniesionych nakładów inwestycyjnych.

### LITERATURA

- Agencja Rynku Rolnego, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, „Rynek Ziemniaka. Stan i Perspektywy”, nr 3.
- Baranowski Bohdan, 1960: *Początki i rozpowszechnienie uprawy ziemniaków na ziemiach środkowej Polski*, Łódzkie Towarzystwo Naukowe, Publikacja nr 32.
- Curkowski Andrzej, Anna Oniszk-Popławska, 2010: *Surowce do produkcji biogazu – uproszczona metoda obliczenia wydajności biogazowni rolniczej*, „Czysta Energia”, nr 1.
- Czerwińska Ewa, Katarzyna Kalinowska, 2012: *Warunki prowadzenia procesu fermentacji metanowej w biogazowni*, „Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna”, nr 2.
- Grudzińska Magdalena, Kazimiera Zgórska, 2008: *Ziemniak surowcem dla przetwórstwa spożywczego* [w] *Ziemniaki – nowe perspektywy*. Specjalny dodatek do dwutygodnika „AgroSerwis”, Wyd. 2, Biznes Press Warszawa, s. 17-18.
- Hijmans Robert, David Spooner, 2001: *Geographic distribution of wild potato species*, *American Journal of Botany*, Publikacja nr 88, s. 2101-2112.
- Kowalczyk-Juško Alina, 2013: *Biogazownie szansą dla rolnictwa i środowiska*, FDPA, Warszawa, s. 1-91.
- Kozłowski Kamil, Marta Cieślak, Andrzej Lewicki, Jakub Frankowski, Anna Olszewska, Pablo Cesar Rodriguez Carmona, 2015: *Analiza przydatności słomy szarlatu wyniosłego jako substratu dla biogazowni*, „Inżynieria Środowiska-Młodym Okiem”, t. 11, s. 73-82.
- Leszczyński Wacław, 2000: *Jakość ziemniaka konsumpcyjnego*, „Żywność. Suplement”, nr 4, s. 5.

- Leszczyński Waclaw, 2004: *Skrobia – surowiec przemysłowy, budowa i właściwości*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych”, 500, s. 69-98.
- Leszczyński Waclaw, 2012: *Znaczenie ziemniaka jako produktu żywnościowego oraz w przetwórstwie przemysłowym*, „Ziemniak Polski”, s. 38-43.
- Marks Norbert, 2012: *Wartość energetyczna różnych odmian ziemniaka*, „Inżynieria Rolnicza”, z. 2(136), t. 1, s. 205-212.
- Myczek Andrzej, Renata Myczko, Tomasz Kołodziejczyk, Renata Golimowska, Jakub Lenarczyk, Zygmunt Janas, Andrzej Kliber, Jerzy Karłowski, Mirosława Dolska, 2011: *Budowa i eksploatacja biogazowni rolniczych. Poradnik dla inwestorów zainteresowanych budową biogazowni rolniczych*, Wydawnictwo ITP, Warszawa-Poznań.
- Nowacki Wojciech, 2004: *Ziemniak alternatywnym surowcem do produkcji bioetanolu*, „Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych”, 500, s. 45-56.
- Pilarski Krzysztof, Kamil Witaszek, Jacek Dach, Damian Janczak, Magdalena Szymańska, 2012: *Wpływ ilości zaszczepki bakteryjnej na długość rozruchu biogazowni*, „Technika Rolnicza Ogrodnicza Leśna”, nr 5.
- Romuniak Waclaw, Domasiewicz Tadeusz, 2014: *Substraty dla biogazowni rolniczych*, Wyd. Hortpress Sp. z o.o.
- Szulc Robert, Jacek Dach, Florian Adamczyk, Damian Janczak, Jakub Lenarczyk, Ilona Rzeźnik, Wojciech Rzeźnik, Zbyszek Zbytek, 2014: *Kierunki rozwoju ekoenergetyki w polskim rolnictwie*. Polskie Towarzystwo Inżynierii Rolniczej w Krakowie, Kraków.
- Tytko Ryszard, 2014: *Urządzenia i systemy energetyki odnawialnej*, wydanie IV, Kraków, s. 576-579. *Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r.* Dz.U. 2015.87.478.
- Zgórska Kazimiera, 2010: *Wszechstronność wykorzystania bulw ziemniaka*, „Ziemniak Polski”, s. 52-55.

Sylwia Bartnikowska, Wojciech Czekala, Andrzej Lewicki, Anna Olszewska,  
Anna Smurzyńska, Michał Brzoski

#### POTATOES AS A POTENTIAL SUBSTRATE FOR A BIOGAS POWER PLANT

##### Summary

Potato (*Solanum tuberosum*) is a very versatile vegetable, largely used as food for human, animal feeding and as well classified as industrial plant. Waste from processing potatoes can be used for energy purposes such as: liquid fuels or a combined production of electricity and heat from biogas production by anaerobic digestion. In order to test the biogas potential of potato waste an experiment were conducted at the laboratory of Eco technology of the Poznan University of Life Sciences. The treatments: I – control, II raw potatoes, III – steamed potatoes, IV – raw potato skins, V – steamed potato skins were tested in accordance to the German normalization DIN 38 414 / S8. Additionally, economic aspects concerning the revenue obtained from the sale of electric energy produced according to biogas yields observed in laboratory were estimated.

Adres do korespondencji:  
Mgr inż. Sylwia Bartnikowska  
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu  
Wydział Rolnictwa i Bioinżynierii, Instytut Inżynierii Biosystemów  
ul. Wojska Polskiego 50, 60-627 Poznań  
e-mail: syll.mal@vp.pl

## STAROŚĆ DEMOGRAFICZNA OBSZARÓW WIEJSKICH I JEJ ZRÓŻNICOWANIE

*Ewa Wasilewska*

Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych  
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Kierownik Katedry: dr hab. Joanna Kisieleńska, prof. SGGW

Słowa kluczowe: starzenie się ludności, starość demograficzna, miary starości demograficznej, obszary wiejskie, obszary miejskie

*Key words: population ageing, demographic ageing, measures of demographic ageing, rural areas, urban areas*

S y n o p s i s. Celem pracy było określenie przestrzennego zróżnicowania poziomu starości demograficznej oraz określenie dynamiki procesu starzenia się populacji mieszkańców terenów wiejskich na tle przebiegu tego procesu w miastach w Polsce. Badaniami objęto lata 2000-2015. Wykorzystano miary starości demograficznej w ujęciu statycznym i dynamicznym. Stwierdzono znaczne zróżnicowanie poziomu starości demograficznej i procesu starzenia się ludności w układzie przestrzennym oraz w przekroju miasto-wieś. Na obszarach wiejskich zaobserwowano niższy stopień zaawansowania starości demograficznej oraz mniejszą dynamikę tego procesu aniżeli w miastach.

### WPROWADZENIE

Od kilkudziesięciu lat w Polsce i na świecie zachodzą bardzo istotne zmiany ludnościowe, których dynamika i kierunek budzą wiele obaw. Spadek wskaźnika urodzeń przy jednoczesnym wydłużaniu się życia nieuchronnie prowadzą do starzenia demograficznego, czyli stale wzrastającego udziału ludzi starych w ogólnej liczbie ludności [Urbaniak i in. 2015, s. 9]. Negatywne konsekwencje tego procesu dotyczą wielu dziedzin życia społeczno-gospodarczego. Zmiany demograficzne wpływają na kondycję gospodarki, na system zabezpieczenia emerytalnego, rynek pracy, funkcjonowanie przedsiębiorstw, rynek dóbr i usług konsumpcyjnych. Z tego względu zainteresowanie problematyką starzenia się populacji jest bardzo duże i z pewnością będzie się jeszcze zwiększać w miarę nasilania się negatywnych przeobrażeń w strukturze wieku ludności [Jurek 2012, s. 8].

Postęp starzenia się społeczeństwa jest nieuchronny. Zgodnie z prognozami demograficznymi Eurostatu, odsetek ludności w wieku co najmniej 65 lat, który w 2015 r. wynosił w Polsce 17,0%, wzrośnie do 2060 r. do poziomu 34,5% i będzie jednym z najwyższych w całej Unii Europejskiej. Polska przekroczy także średnią unijną, jeśli chodzi o odsetek ludności w wieku co najmniej 80 lat. W ciągu pięćdziesięciu lat odsetek ten wzrośnie prawie czterokrotnie i w 2060 r. wyniesie 12,3% [Pelc 2011]. Tak drastyczne przeobrażenia



struktury wieku ludności muszą wywołać poważne skutki zarówno społeczne, jak i ekonomiczne. Problematyka zmian stanu i struktury ludności jest więc niezwykle ważna i musi być uwzględniana w krajowej polityce społeczno-gospodarczej [Kłós, Russel 2016, s. 8].

Ze względu na coraz bardziej pogłębiający się proces starzenia się ludności oraz znaczenie skutków tego procesu dla rozwoju społeczno-gospodarczego kraju istotna jest analiza zjawiska, zarówno z punktu widzenia jego zaawansowania, dynamiki, jak i przestrzennego zróżnicowania. W literaturze przedmiotu badania tego procesu prowadzono często w wymiarze regionalnym lub lokalnym. Jednak warto zwrócić uwagę na odmienną strukturę wieku ludności w miastach i na wsi, co sprawia, iż konieczne jest prowadzenie analiz w przekroju miasto-wieś. Rozpoznanie procesu starzenia się ludności i analiza przyczyn tego zjawiska może pomóc w dostosowaniu zróżnicowania działań łagodzących niekorzystne jego następstwa.

Badania zjawiska starzenia się ludności mogą być prowadzone w układzie statycznym, tj. zmierzając do określenia stanu zaawansowania starości demograficznej na danym obszarze w określonym momencie, bądź w układzie dynamicznym – prowadzącym do określenia zmian w tym zakresie [Kurek 2008, s. 7].

Celem opracowania jest określenie przestrzennego zróżnicowania poziomu starości demograficznej oraz określenie dynamiki procesu starzenia się populacji mieszkańców terenów wiejskich na tle przebiegu tego procesu w miastach w Polsce. Porównań dokonano, przyjmując za jednostkę terytorialną województwo. Analizę statyczną przeprowadzono dla 2000 r. oraz 2015 r., natomiast analizę dynamiczną w latach 2000-2015, prowadząc rozważania odrębnie dla populacji ludności wiejskiej oraz miejskiej. Materiał empiryczny pochodził z roczników demograficznych z lat 2001, 2006 i 2016 publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny w Warszawie.

## METODA BADAŃ

Do oceny stopnia zaawansowania starości demograficznej w ujęciu statycznym (w danym momencie  $t$ ) w niniejszym opracowaniu wykorzystano następujące charakterystyki ilościowe:

- współczynnik starości  $W_s$ , będący wskaźnikiem struktury określającym udział ludności zaliczonej do populacji w starszym wieku w ogólnej liczbie ludności,
- indeks starości demograficznej  $I_s$ , określający obciążenie grupą najstarszą grupy najmłodszej.

Przyjmując za próg starości 65 lat, natomiast za wiek osób należących do grupy najmłodszej 0-14 lat, powyższe miary to [Kurkiewicz 2010, s. 130]:

$$W_s = \frac{L_{65+}}{L} \cdot 100\%, \quad I_s = \frac{L_{65+}}{L_{0-14}} \cdot 100 \quad (1), (2)$$

gdzie:  $L$  – liczba ludności ogółem w momencie  $t$ ,  $L_{65+}$  – liczba ludności w wieku 65 lat i więcej w momencie  $t$ ,  $L_{0-14}$  – liczba ludności w wieku 0-14 lat w momencie  $t$ .

Wskaźnik struktury  $W_s$  określany jest jako stopa starości i wskazuje, jaki procent ogólnej liczby ludności stanowi ludność w starszym wieku. Według zmodyfikowanej skali ONZ stosowanej współcześnie do pomiaru stopnia zaawansowania procesu starzenia się ludności, populację uznaje się za starą, gdy udział ludności w wieku 65 lat i więcej wynosi

od 14 do 21%, natomiast gdy udział ten przekracza 21%, populacja określana jest jako hiperstara. Za populację młodą uznawana jest ta, dla której odsetek osób w wieku 65 lat i więcej jest niższy od 4%, za dojrzałą, gdy odsetek ten wynosi od 4 do 7%, za starzejącą się – od 7 do 14% [Jurek 2012, s. 22].

Indeks starości demograficznej  $I_s$  bazuje na relacji pomiędzy liczebnością grupy najstarszej (w wieku 65 lat i więcej) i grupy najmłodszej (w wieku 0-14 lat). Jeśli przyjąć umownie populację osób najstarszych jako populację dziadków, natomiast populację osób najmłodszych jako populację wnuków, to indeks starości demograficznej należy zinterpretować jako liczbę dziadków przypadającą na 100 wnuków. Im wartość indeksu starości demograficznej  $I_s$  jest wyższa, tym starsze jest społeczeństwo, ponieważ większa liczba ludności najstarszej przypada na określoną liczbę osób najmłodszych. Właściwa starość demograficzna populacji rozpoczyna się wówczas, gdy grupa wiekowa 0-14 lat staje się mniej liczna od grupy osób w wieku 65 lat i więcej [Kowaleski 2011, s. 24].

Do pomiaru stopnia zaawansowania procesu starzenia się ludności w ujęciu dynamicznym (w określonym przedziale czasu) wykorzystano wskaźnik starzenia się demograficznego  $W_{sd}$  bazujący na punktowych różnicach pomiędzy udziałami ludności młodej i starej, zaproponowany przez Zbigniewa Długosza [Długosz 1998]:

$$W_{sd} = [U_{0-14,t} - U_{0-14,t+n}] + [U_{65+,t+n} - U_{65+,t}] \quad (3)$$

gdzie:  $U_{0-14,t}$  – udział ludności w wieku 0-14 lat w liczbie ludności ogółem na początku badanego okresu,  $U_{0-14,t+n}$  – udział ludności w wieku 0-14 lat w liczbie ludności ogółem na końcu badanego okresu,  $U_{65+,t}$  – udział ludności w wieku 65 lat i więcej w liczbie ludności ogółem na początku badanego okresu,  $U_{65+,t+n}$  – udział ludności w wieku 65 lat i więcej w liczbie ludności ogółem na końcu badanego okresu.

Powyższe udziały wyrażono ułamkowo (wielkości w zakresie od 0 do 1). Wartości wskaźnika  $W_{sd}$  większe od zera wskazują na starzenie się populacji, przy tym im wyższe są wartości tego wskaźnika, tym większa jest dynamika procesu starzenia się społeczeństwa. Ujemne wartości wskaźnika  $W_{sd}$  świadczą o odmładzaniu się populacji – tym bardziej intensywnym, im wartości wskaźnika są mniejsze.

## WYNIKI BADAŃ

Liczba ludności Polski w ciągu badanych szesnastu lat utrzymywała się na zbliżonym poziomie i w 2015 r. wynosiła 38 437 tys. osób, z czego 60,3% stanowiła ludność zamieszkująca miasta, natomiast 39,7% ogółu ludności to mieszkańcy wsi (tab. 1.).

Tabela 1. Ludność Polski według miejsca zamieszkania w latach 2000-2015

Miejsce zamieszkania	Liczba ludności w roku [tys. osób]			
	2000	2005	2010	2015
Miasto	23 670	23 424	23 429	23 166
Wieś	14 584	14 733	15 101	15 271
Ogółem	38 254	38 157	38 530	38 437

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rocznik demograficzny 2016].

W latach 2000-2015 zaznaczył się stopniowy wzrost liczby osób mieszkających na wsi, a także wzrost ich udziału w liczbie ludności ogółem. W tym czasie liczba ludności wiejskiej (zamieszkującej na obszarach wiejskich) zwiększyła się o prawie 690 tys., przy jednoczesnym wzroście jej udziału w liczbie ludności ogółem o 1,6 p.p. Wzrostowi temu towarzyszył spadek liczby ludności w miastach o ponad 500 tys. osób. Zmiany te potwierdzają, iż w ostatnich latach nastąpiło odwrócenie wcześniejszej, w przeważającej mierze jednokierunkowej migracji ze wsi do miast. Obecnie w migracjach między miastem a wsią występuje przewaga przemieszczeń na wieś, co związane jest ze zjawiskiem suburbanizacji [Rakowska 2011, s. 7]. Wieś coraz częściej zaczyna być miejscem zamieszkania ludności pracującej w miastach.

O ile w przekroju czasowym struktura ludności Polski ze względu na miejsce zamieszkania jest stosunkowo stabilna, o tyle w przekroju terytorialnym obserwuje się znaczne zróżnicowanie tej struktury (tab. 2.). W układzie województw w 2015 r. najwyższym odsetkiem ludności wiejskiej, wynoszącym ponad 50%, charakteryzowały się województwa położone w południowo-wschodniej Polsce: województwo podkarpackie (58,7%), świętokrzyskie (55,4%), lubelskie (53,8%), małopolskie (51,5%). Najniższy zaś odsetek ludności wiejskiej zaobserwowano w województwach śląskim (22,9%) oraz dolnośląskim (30,8%), co związane jest z dużym stopniem uprzemysłowienia tej części kraju.

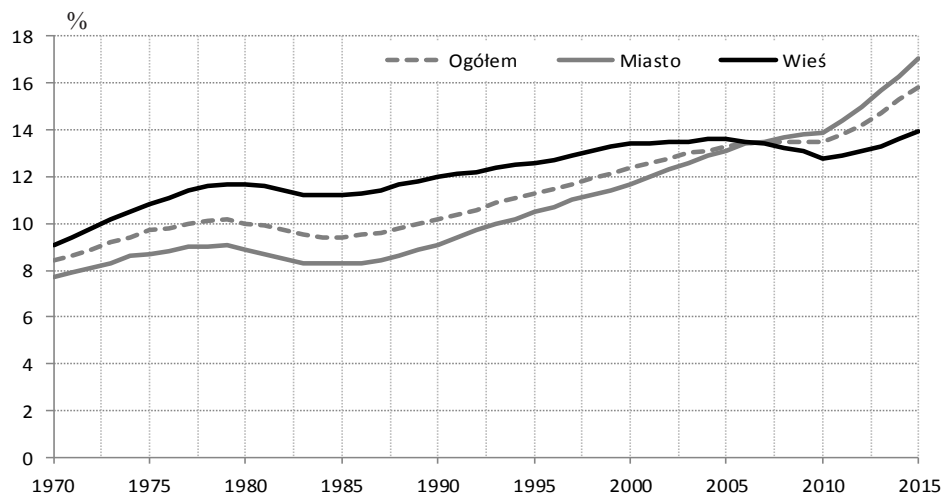
Poziom starości demograficznej w najprostszy sposób można określić, wyznaczając współczynnik starości, tj. udział osób w wieku 65 lat i więcej w liczbie ludności ogółem. Zmiany tego udziału obserwowane w latach 1970-2015 wskazują na silne starzenie się zarówno mieszkańców wsi, jak i miast (rys. 1.). O ile w 1970 r. udział najstarszej grupy

Tabela 2. Ludność Polski według miejsca zamieszkania w 2015 r.

Województwo	Liczba i struktura ludności według miejsca zamieszkania				
	ogółem	miasto	wieś	miasto	wieś
	[tys. osób]			[%]	
Polska	38 437,2	23 166,4	15 270,8	60,3	39,7
mazowieckie	5 349,1	3 438,2	1 910,9	64,3	35,7
śląskie	4 570,8	3 525,3	1 045,6	77,1	22,9
wielkopolskie	3 475,3	1 906,9	1 568,4	54,9	45,1
małopolskie	3 372,6	1 634,9	1 737,7	48,5	51,5
dolnośląskie	2 904,2	2 009,0	895,3	69,2	30,8
łódzkie	2 493,6	1 572,9	920,7	63,1	36,9
pomorskie	2 307,7	1 486,7	821,0	64,4	35,6
lubelskie	2 139,7	9 88,0	1 151,7	46,2	53,8
podkarpackie	2 127,7	877,7	1 250,0	41,3	58,7
kujawsko-pomorskie	2086,2	1244,1	842,1	59,6	40,4
zachodniopomorskie	1710,5	1172,8	537,7	68,6	31,4
warmińsko-mazurskie	1439,7	850,4	589,3	59,1	40,9
świętokrzyskie	1257,2	561,2	696,0	44,6	55,4
podlaskie	1188,8	719,9	468,9	60,6	39,4
lubuskie	1018,1	661,3	356,8	65,0	35,0
opolskie	996,0	517,2	478,8	51,9	48,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rocznik demograficzny 2016].

społeczeństwa był stosunkowo niski i wynosił dla ogółu mieszkańców Polski zaledwie 8,4%, o tyle w 2015 r. osiągnął poziom 15,8%, w tym w subpopulacji ludności wiejskiej – 14,0%, natomiast w subpopulacji ludności miejskiej – 17,0%. Wielkości te wskazują, że ludność Polski jest populacją w znacznym stopniu zaawansowaną w procesie starzenia się, przy czym większą dynamikę tego procesu obserwuje się w miastach. Należy przy tym zaznaczyć, że do 2007 r. mieszkańcy wsi byli starsi niż mieszkańcy miast (odsetek osób w wieku 65+ na wsi był wyższy niż w mieście), po czym w 2007 r. nastąpiło odwrócenie tej relacji utrzymujące się do 2015 r.



Rysunek 1. Udział osób w wieku 65+ według miejsca zamieszkania w latach 1970-2015 w Polsce  
Źródło: opracowanie własne na podstawie [Rocznik demograficzny 2016].

W tabeli 3. porównano poziom starości demograficznej oraz dynamikę procesu starzenia się mieszkańców miast i wsi w poszczególnych województwach na podstawie zmian punktowych wartości współczynnika starości demograficznej (odsetka osób w wieku 65+) w 2000 r. i 2015 r. Na terenach wiejskich w 2000 r. ogółem w Polsce odsetek osób w wieku 65+ wynosił 13,4% i był wyższy o 1,7 p.p. niż odpowiedni odsetek w miastach. Natomiast w 2015 r. wyższym stopniem zaawansowania starości demograficznej charakteryzowały się obszary miejskie. W odniesieniu do mieszkańców miast współczynnik starości wynosił w 2015 r. 17,0%, podczas gdy na wsi przyjął wartość zaledwie 14,0%. Zaobserwowane tendencje wskazują na większą dynamikę procesu starzenia się w miastach aniżeli na wsi. Do województw o najwyższym odsetku osób starszych zamieszkujących obszary wiejskie należą województwa wschodnie: podlaskie (18,4% w 2000 r. i 17,8% w 2015 r.) i lubelskie (16,8% w 2000 r. i 16,3% w 2015 r.) a także województwa świętokrzyskie i łódzkie. Natomiast najniższym odsetkiem starszej ludności charakteryzowały się województwa północne: pomorskie (9,2% w 2000 r. i 10,4% w 2015 r.), zachodniopomorskie (10,8% w 2000 r. i 12,1% w 2015 r.) oraz warmińsko-mazurskie (10,9% w 2000 r. i 12,1% w 2015 r.). Na terenach miejskich delimitacja województw ze względu na stopień zaawansowania starości demograficznej była odmienna. W odniesieniu do ludności zamieszkującej miasta najstarszymi demograficznie województwami były: łódzkie, świętokrzyskie i dolnośląskie, natomiast najmłodszymi: podlaskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie.

Tabela 3. Współczynnik starości demograficznej  $W_s$  [%] (odsetek osób w wieku 65+) w miastach i na wsi w latach 2000 i 2015

Województwo	Współczynnik starości demograficznej			
	miasto		wieś	
	2000	2015	2000	2015
Polska	11,7	17,0	13,4	14,0
dolnośląskie	12,4	17,7	12,7	12,9
kujawsko-pomorskie	11,4	17,0	11,7	12,8
lubelskie	10,1	16,5	16,8	16,3
lubuskie	10,4	15,9	11,6	12,6
łódzkie	13,5	18,6	16,0	16,1
małopolskie	12,3	17,3	12,5	13,4
mazowieckie	13,4	17,2	14,7	14,4
opolskie	10,7	17,6	12,8	15,2
podkarpackie	10,1	15,7	13,3	14,3
podlaskie	10,2	14,9	18,4	17,8
pomorskie	11,6	17,0	9,2	10,4
śląskie	11,2	17,2	12,7	14,8
świętokrzyskie	11,6	18,4	16,1	16,2
warmińsko-mazurskie	10,3	15,4	10,9	12,1
wielkopolskie	11,3	16,4	11,3	12,4
zachodniopomorskie	11,2	16,9	10,8	12,1

Źródło: opracowanie własne na podstawie roczników demograficznych 2001 i 2016.

Porównując zmiany wartości tego współczynnika, które nastąpiły w okresie badanych szesnastu lat, stwierdzić należy, że we wszystkich województwach zmiany te były znacznie większe w miastach aniżeli na wsi, co wskazuje na większą dynamikę procesu starzenia się w miastach niż na wsi. W odniesieniu do mieszkańców miast we wszystkich województwach nastąpił wzrost odsetka osób starszych i wyniósł średnio 5,5 p.p. (dla mieszkańców miast w Polsce ogółem wzrost ten wyniósł średnio około 5,3 p.p.). Do województw, w których wzrost odsetka osób w wieku 65+ zamieszkujących miasta był najwyższy, zaliczyć należy województwa: opolskie (wzrost o 6,9 p.p.), świętokrzyskie (wzrost o 6,8 p.p.), lubuskie (wzrost o 6,4).

W odniesieniu do mieszkańców wsi zmiany wartości współczynnika starości demograficznej były znacznie mniejsze i średnio dla Polski wartość ta wzrosła zaledwie o 0,6 p.p. Największy wzrost odsetka osób starszych zamieszkujących obszary wiejskie zaobserwowano w województwach opolskim (wzrost o 2,4 p.p.) oraz śląskim (wzrost o 2,1 p.p.). Korzystną sytuację, z punktu widzenia starości demograficznej, polegającą na spadku odsetka osób starszych zaobserwowano w przypadku województw: mazowieckiego (spadek o 0,3 p.p.), lubelskiego (spadek o 0,5 p.p.) i podlaskiego (spadek o 0,6 p.p.).

Proces starzenia się populacji nie może być rozważany tylko w odniesieniu do ludności w starszym wieku. Waga tej zbiorowości w całej strukturze nie jest jednakowa, nawet jeśli wskaźnik starości demograficznej przyjmuje zbliżone wartości. Aby pełniej oddać obraz sytuacji demograficznej, konieczne jest uwzględnienie udziału populacji dzieci i młodzieży. Możliwość tę daje indeks starości demograficznej, wyrażający liczbę osób w wieku przynajmniej 65 lat w przeliczeniu na liczbę osób w wieku 0-14 lat. Z właściwą starością demograficzną populacji mamy do czynienia, gdy indeks starości demograficznej ( $I_s$ ) przekracza wartość 100, tj. grupa wiekowa 0-14 lat jest mniej liczna niż grupa ludności w wieku 65 lat i więcej [Kurkiewicz 2010, s. 129].

Ocena poziomu starości demograficznej za pomocą indeksu starości demograficznej (tab. 4.) pozwala stwierdzić, że dla mieszkańców wsi poziom ten jest niższy niż dla mieszkańców miast, zarówno w 2000 r., jak i 2015 r. Na terenach miejskich obciążenie najmłodszej grupy wiekowej grupą najstarszą jest znaczne, przy czym w latach 2000-2015 zaobserwowano niepokojąco wysoki wzrost tego obciążenia. O ile w 2000 r. na obszarach miejskich indeks starości demograficznej kształtował się w zakresie od 51 (w województwie

Tabela 4. Indeks starości demograficznej  $I_s$  w miastach i na wsi w latach 2000 i 2015

Województwo	Indeks starości demograficznej			
	miasto		wieś	
	2000	2015	2000	2015
Polska	68	121	60	85
dolnośląskie	77	133	60	82
kujawsko-pomorskie	64	123	51	76
lubelskie	55	119	79	106
lubuskie	57	109	52	78
łódzkie	87	141	79	104
małopolskie	72	123	53	77
mazowieckie	85	114	67	86
opolskie	61	138	65	112
podkarpackie	52	112	57	90
podlaskie	51	106	87	121
pomorskie	66	116	36	54
śląskie	67	126	63	96
świętokrzyskie	68	145	77	110
warmińsko-mazurskie	54	108	45	72
wielkopolskie	63	112	49	70
zachodniopomorskie	65	125	47	74

Źródło: opracowanie własne na podstawie roczników demograficznych 2001 i 2016.

podlaskim) do 87 (w województwie łódzkim), o tyle w 2015 r. indeks ten we wszystkich województwach przekroczył wartość 100, co oznacza, że liczba osób starszych (65 lat i więcej) przewyższyła liczbę dzieci w wieku 0-14 lat. W odniesieniu do mieszkańców miast alarmująco wysoką wartość indeksu starości demograficznej w 2015 r. odnotowano w województwach: świętokrzyskim (145), łódzkim (141) i opolskim (138), natomiast najniższą – w podlaskim (106) i warmińsko-mazurskim (108). Zatem wszystkie miasta w 2015 r. można uznać za demograficznie stare.

Na terenach wiejskich stosunkowo korzystną sytuację z punktu widzenia obciążenia grupy najmłodszej grupą najstarszą obrazuje wartość indeksu starości demograficznej, która w 2000 r. średnio dla Polski wynosiła tu zaledwie 60, natomiast w 2015 r. wzrosła do poziomu 85. Jednak o ile w 2000 r. indeks starości nie przekroczył w żadnym województwie wartości 87, o tyle w 2015 r. najwyższe wartości tego parametru przekraczały 100, co zaobserwowano w województwach: podlaskim (121), opolskim (112), świętokrzyskim (110), lubelskim (106) i łódzkim (104). Najwyższą wartość indeksu starości odnotowano w województwie podlaskim, zarówno w 2000 r., jak i 2015 r. Natomiast do województw o najniższych wartościach tego parametru w 2015 r. należy zaliczyć województwa: pomorskie (54), wielkopolskie (70), warmińsko-mazurskie (72), zachodniopomorskie (74)

Tabela 5. Wskaźnik starzenia się demograficznego  $W_{sd}$  w miastach i na wsi w latach 2000-2015

Województwo	Wskaźnik starzenia się demograficznego							
	2000- 2005	2005- 2010	2010- 2015	razem	2000- 2005	2005- 2010	2010- 2015	razem
	miasto				wieś			
Polska	0,04	0,01	0,03	0,08	0,04	0,01	0,02	0,06
dolnośląskie	0,04	0,01	0,03	0,08	0,03	0,00	0,02	0,05
kujawsko-pomorskie	0,04	0,02	0,04	0,10	0,03	0,01	0,03	0,07
lubelskie	0,05	0,02	0,04	0,11	0,03	0,01	0,02	0,05
lubuskie	0,04	0,01	0,03	0,09	0,03	0,01	0,03	0,07
łódzkie	0,03	0,01	0,03	0,08	0,03	0,01	0,02	0,05
małopolskie	0,04	0,02	0,02	0,08	0,04	0,01	0,02	0,07
mazowieckie	0,03	0,00	0,01	0,04	0,03	0,00	0,01	0,05
opolskie	0,05	0,03	0,04	0,12	0,06	0,01	0,02	0,09
podkarpackie	0,06	0,02	0,03	0,11	0,04	0,02	0,02	0,08
podlaskie	0,05	0,03	0,03	0,11	0,03	0,01	0,02	0,06
pomorskie	0,04	0,01	0,03	0,08	0,04	0,01	0,02	0,08
śląskie	0,05	0,02	0,03	0,09	0,04	0,01	0,01	0,07
świętokrzyskie	0,05	0,02	0,04	0,11	0,03	0,01	0,02	0,06
warmińsko-mazurskie	0,05	0,02	0,03	0,10	0,04	0,02	0,03	0,08
wielkopolskie	0,04	0,01	0,03	0,08	0,03	0,01	0,02	0,06
zachodniopomorskie	0,04	0,01	0,04	0,09	0,04	0,02	0,03	0,08

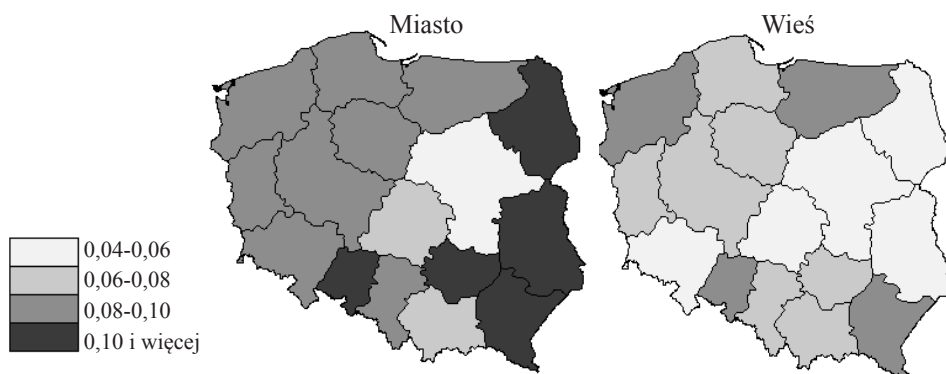
Źródło: opracowanie własne na podstawie roczników demograficznych 2001, 2006, 2016.



i kujawsko-pomorskie (51). Tak więc w odniesieniu do mieszkańców wsi w większości województw właściwa starość demograficzna nie została jeszcze osiągnięta.

Wyznaczenie zmian indeksu starości demograficznej w latach 2000-2015 pozwala ocenić stopień zaawansowania procesu starzenia. Województwem charakteryzującym się największą zmianą wartości indeksu starości na obszarach wiejskich było województwo opolskie (wzrost indeksu o 48), natomiast stosunkowo niewielkie zmiany wartości tego indeksu (w zakresie od 18 do 24) zaobserwowano w województwach: pomorskim, mazowieckim, wielkopolskim i dolnośląskim.

Syntetyczne określenie stopnia zaawansowania procesu starzenia w ujęciu dynamicznym możliwe jest poprzez użycie wskaźnika starzenia się demograficznego  $W_{sd}$ , który uwzględnia jednoczesne zmiany liczebności populacji najstarszej jak i najmłodszej. W tabeli 5. przedstawiono poziom tego wskaźnika dla poszczególnych województw dla terenów miast oraz wsi, natomiast na rysunku 2. stosowne kartogramy. Wskaźnik  $W_{sd}$  został wyznaczony dla okresu 2000-2015 w podziale na trzy podokresy (2000-2005, 2005-2010 i 2010-2015). Kształtowanie się wartości tego wskaźnika pozwala stwierdzić, że dynamika procesu starzenia się ludności była mniejsza na wsi niż w miastach. Średnio dla Polski dla okresu 2000-2015 wartość ta wynosiła około 0,06 dla mieszkańców wsi oraz około 0,08 – dla mieszkańców miast.



Rysunek 2. Wskaźnik starzenia się demograficznego  $W_{sd}$  w latach 2000-2015 r. w miastach i na wsi  
Źródło: opracowanie własne na podstawie roczników demograficznych 2001, 2006, 2016.

Na obszarach miejskich największą intensywność starzenia się odnotowano w województwach: opolskim, świętokrzyskim oraz w województwach wschodnich: podkarpackim, lubelskim i podlaskim, gdzie wskaźnik starzenia się demograficznego przekroczył wartość 0,1, co wskazuje na gwałtowny proces starzenia się demograficznego tych rejonów. Spowolnionym starzeniem się w przypadku rejonów miejskich charakteryzowało się jedynie województwo mazowieckie, gdzie wskaźnik  $W_{sd}$  przyjął wartość około 0,04.

Proces starzenia się ludności wiejskiej przebiegał mniej intensywnie niż w przypadku ludności miejskiej, gdyż w żadnym z województw wskaźnik  $W_{sd}$  nie przekroczył wartości 0,09, a średni poziom tego wskaźnika dla Polski kształtował się na poziomie około 0,06. Należy zauważyć, iż niższy na wsi niż w mieście poziom dynamiki starzenia się ludności może być wynikiem wcześniejszego większego zaawansowania starości społeczeństwa

terenów wiejskich [Długosz 1998, s. 24]. Najsilniej proces starzenia się ludności wiejskiej przebiegał w województwach: opolskim, warmińsko-mazurskim, podkarpackim, zachodniopomorskim i pomorskim (wskaźnik  $W_{sd}$  przyjmował tu wartości z zakresu 0,08-0,09), najwolniej zaś starzeli się mieszkańcy rejonów wiejskich w województwach: łódzkim, mazowieckim, lubelskim, dolnośląskim i podlaskim (wskaźnik  $W_{sd}$  przyjmował wartości z zakresu 0,05-0,06).

Warto podkreślić, że w latach 2000-2015 dynamika procesu starzenia się była największa w pierwszym podokresie (2000-2005), natomiast po 2005 r. wyraźnie zmniejszyła się, szczególnie w przypadku mieszkańców wsi, co należy uznać za zjawisko pozytywne, gdyż może wskazywać na rosnący potencjał demograficzny terenów wiejskich.

### PODSUMOWANIE

1. Obszary wiejskie i miejskie w latach 2000-2015 charakteryzowały się postępującym procesem starzenia, przy czym na wsi zaobserwowano niższy stopień zaawansowania starości demograficznej oraz mniejszą dynamikę tego procesu aniżeli w miastach. Korzystniejsza sytuacja demograficzna mieszkańców wsi wynika głównie z modelu rodziny oraz związana jest ze zjawiskiem suburbanizacji. Wieś coraz częściej pełni funkcje mieszkaniowe dla osób, które w mieście pracują, ale mieszkają na wsi.
2. Stopień zaawansowania starości demograficznej (mierzony współczynnikiem starości) na terenach wiejskich największy odnotowano w województwach: podlaskim, lubelskim i świętokrzyskim, natomiast najmniejszy – w województwach pomorskim, zachodniopomorskim i warmińsko-mazurskim. W odniesieniu do obszarów miejskich wiekowo najstarsza ludność zamieszkuje województwa łódzkie, świętokrzyskie i dolnośląskie, natomiast najmłodsza – podlaskie, warmińsko-mazurskie i podkarpackie. Tak więc tradycyjny podział Polski w zakresie starości demograficznej na „młodsze ziemie północne” i „starsze ziemie wschodnie” mierzony udziałem osób w wieku 65+ dotyczy jedynie mieszkańców wsi.
3. Największą dynamikę starzenia się ludności wiejskiej zaobserwowano w województwach: opolskim, podkarpackim, warmińsko-mazurskim oraz zachodniopomorskim. Należy zaznaczyć, iż są to województwa o wysokim potencjale przyrodniczym, dlatego wiejskie obszary tych województw stanowią wysokiej jakości przestrzeń do zamieszkania, szczególnie dla osób w starszym wieku. Najniższym tempem starzenia charakteryzowały się województwa środkowo-wschodnie i wschodnie.
4. W odniesieniu do ludności zamieszkującej obszary miast największą dynamikę starzenia demograficznego zanotowano w województwach: opolskim, świętokrzyskim oraz położonych przy wschodniej granicy kraju, najmniejszą natomiast – w województwie mazowieckim. Stosunkowo wolno postępujący proces starzenia się ludności miejskiej w województwie mazowieckim może być zdeterminowany poziomem migracji do stolicy młodych osób w celu podjęcia pracy lub kształcenia.
5. Starzenie się ludności jest procesem wyraźnie zróżnicowanym nie tylko przestrzennie, ale również w przekroju miasto-wieś. Bieżąca ocena sytuacji demograficznej na poszczególnych obszarach może być pomocna w określaniu i usuwaniu negatywnych następstw tego procesu oraz dostosowaniu instrumentów wspierania rozwoju społeczno-gospodarczego w wymiarze lokalnym i regionalnym.

## LITERATURA

- Długosz Zbigniew, 1998: *Próba określenia zmian starości demograficznej Polski w ujęciu przestrzennym*. „Wiadomości Statystyczne”, nr 3, s. 15-27.
- Jurek Łukasz, 2012: *Ekonomia starzejącego się społeczeństwa*. Wydawnictwo Difin SA, Warszawa, s. 8, 22, 33.
- Kłos Bożena, Piotr Russel (red.), 2016: *Przemiany demograficzne w Polsce i ich społeczno-ekonomiczne konsekwencje*. Wydawnictwo Sejmowe, Warszawa, s. 8.
- Kowaleski Jerzy T. (red.), 2011: *Przestrzenne zróżnicowanie starzenia się ludności Polski. Przyczyny, etapy, następstwa*. Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, s. 24.
- Kurek Sławomir, 2008: *Typologia starzenia się ludności Polski w ujęciu przestrzennym*. Wydawnictwo Naukowe Akademii Pedagogicznej, Kraków, s. 7.
- Kurkiewicz Jolanta (red.), 2010: *Procesy demograficzne i metody ich analizy*. Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Kraków, s. 128-130.
- Pelc Paweł, 2011: *Eurostat opublikował prognozy demograficzne do 2060 roku. Tak wygląda katastrofa demograficzna*. <http://3obieg.pl>, dostęp: październik 2016.
- Rakowska Joanna, 2011: *Zmiany demograficzne na obszarach wiejskich Polski*. „Wieś Jutra”, nr 11/12, Warszawa, s. 7-10.
- Rocznik Demograficzny* 2001, 2006, 2016. GUS, Warszawa.
- Urbaniak Bogusława, Alina Gładzicka-Janowska, Joanna Żyra, Lidia Kaliszczak, Agnieszka Piekutowska, Ewa Rollnik-Sadowska, Ewa Sobolewska-Poniedziałek, Anna Niewiadomska, Maria Gagacka, 2015: *Socjoekonomika starzenia się współczesnych społeczeństw*. Wydawnictwo CeDeWu, Warszawa, s. 111-127.

*Ewa Wasilewska*

*DEMOGRAPHIC AGEING OF RURAL AREAS AND ITS DIVERSITY*

*Summary*

*The aim of this paper was denominating of the spatial diversity of the level of demographic ageing and the dynamics of the ageing process of population in the rural areas against the background of this process in cities in Poland. The investigations were conducted for the period of 2000 to 2015. Old age demographic measures were used in static and dynamic terms. There was a considerable variation in the demographic ageing and ageing of the population in the spatial system and in the city-countryside cross-section. A lower level of demographic ageing and a lower dynamics of this process have been observed in rural areas than in cities.*

Adres do korespondencji:

Dr Ewa Wasilewska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa

tel. (22) 593 41 47

e-mail: ewa\_wasilewska@sggw.pl

## MOTYWOWANIE PRACOWNIKÓW W SPÓŁKACH HODOWLANYCH AGENCJI NIERUCHOMOŚCI ROLNYCH

*Stanisław Bagieński, Anna Grontkowska*

Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Henryk Runowski

Słowa kluczowe: motywacja, oczekiwania, umiejętności, pracownik, spółka  
*Key words: motivation, expectations, motive, skills, employee, company*

**S y n o p s i s.** W artykule przedstawiono ocenę motywowania pracowników wykonawczych w spółkach hodowlanych należących do Agencji Nieruchomości Rolnych. W ocenie tej skupiono się na określeniu stopnia zaspokojenia oczekiwań pracowników, rozpoznaniu hierarchii ważności podstawowych motywów pracy oraz ocenie umiejętności kadry kierowniczej dotyczących motywowania pracowników. Z przeprowadzonych badań wynika, że *gros* oczekiwań pracowników nie było w pełni zaspokajanych. W największym stopniu dotyczyło to oczekiwań związanych z podwyżką wynagrodzeń oraz awansem. Najważniejszymi motywami wykonywania pracy okazały się wysokość wynagrodzenia oraz pewność posiadania pracy. Umiejętności kadry kierowniczej dotyczące motywowania pracowników były na średnim poziomie. W motywowaniu pracowników kadra kierownicza zbyt mało wagi przywiązywała do indywidualnego rozwoju zawodowego poszczególnych pracowników.

### WSTĘP

Zarządzanie często definiuje się jako oddziaływanie sprawcze, dzięki któremu ludzie wykonują pożądaną rzecz. Menedżer z założenia nie może wykonywać wszystkiego samodzielnie, musi więc polegać na innych. Działania ludzkie w organizacji oraz ich dążenia do postępu, lepszej pracy są zdeterminowane ich motywacją. Jest to proces wyboru, jakiego dokonują ludzie między różnymi zachowaniami i formami aktywności w celu zaspokojenia pożądanego potrzeb i aspiracji, osiągając jednocześnie określony cel.

Motywowanie w przedsiębiorstwie *to zespół oddziaływań, ukierunkowanych na spowodowanie osiągnięcia zamierzonych celów i efektów oraz oczekiwanych postaw i zachowań ludzi* [Oleksyn 2001, s. 142]. Inaczej ujmując motywowanie to proces kierowniczy, który polega na wpływaniu na zachowania innych ludzi. Sukces na tym polu zależy od tego, jak menedżer realizuje (w jakim stylu) proces motywacyjny, czy zna jego mechanizm, jakie zna, jakie opanował i używa środki i narzędzia motywacyjne oraz czy uwzględnia uwarunkowania sytuacyjne.

Skuteczne kierowanie zespołem ludzi (np. załoga przedsiębiorstwa, brygada robotników) wiąże się z poznaniem ludzi, którymi się kieruje, zrozumieniem ich motywów,

a następnie z ich wykorzystaniem oraz stworzeniem dodatkowych czynników motywujących do bardziej wydajnej i efektywniejszej pracy.

Należy pokreślić, iż każdy człowiek odczuwa określone, indywidualne potrzeby, a ich charakter i nasilenie zależą od czynników kulturowych, psychologicznych, społecznych i ekonomicznych. Jak stwierdził Zdzisław Jasiński *cele i oczekiwania pracowników są funkcją ich cech osobowościowych, ich umiejętności oraz systemów wartości. Wiek, płeć, poziom i rodzaj wykształcenia, doświadczenie zawodowe pracowników, zajmowana pozycja w środowisku pracy, jak również wzorce kulturowe określają ich dążenia* [Jasiński 2001, s. 16]. W obliczu tego każdy menedżer powinien wykształcić w sobie zdolność wzbudzania pozytywnej motywacji. Motywacja ta jest wewnętrznym procesem, który wyznacza kierunek działania kończący się osiągnięciem określonego celu (podwyżka, nagroda, awans, bezpieczeństwo zatrudnienia, przynależność do określonej grupy itp.).

Szeroko pojęty obszar motywowania pracowników obejmuje [Patora 2002, s. 23]:

- aspekty kierowania pracownikami,
- wynagrodzenie materialne pracowników,
- wynagrodzenie niematerialne pracowników,
- ocenianie pracowników.

System motywacyjny powinien być powiązany z celami przedsiębiorstwa i wspierać ich realizację. Szczegółowo zatem ujmując można stwierdzić, że na system motywacyjny składają się następujące elementy:

- styl zarządzania (kierowania),
- sposób ustalania celów i planowania działań,
- monitorowanie wyników i ustalanie miar realizacji celów,
- zarządzanie wynagrodzeniami i nagrodami,
- indywidualny rozwój pracowników.

Wszystkie te elementy osadzone są głęboko w kulturze organizacyjnej rozumianej jako *zespół założeń, systemu wartości i norm społecznych ukierunkowujących sposoby działania jednostek ludzkich tworzących przedsiębiorstwo* [Bagieński 1996, s. 9-10].

Nie istnieje jeden zintegrowany system diagnozowania systemów motywacyjnych. Można wyróżnić jedynie metody i techniki badające elementy systemu. Są to m.in. ekonomiczne i matematyczne metody analizy efektywności wynagrodzeń oraz określone kwestionariusze badawcze służące do oceny poziomu zaspokajania oczekiwań pracowników, diagnozy hierarchii ważności motywów pracy czy diagnozy umiejętności bezpośredniego przełożonego dotyczących motywowania pracowników.

## CEL BADAŃ I METODYKA BADAWCZA

Celem badań była ocena motywowania pracowników w spółkach hodowlanych należących do Agencji Nieruchomości Rolnych (ANR).

Realizując cel badań, przyjęto następujące zadania badawcze:

- rozpoznanie poziomu zaspokojenia podstawowych oczekiwań pracowników;
- ustalenie hierarchii ważności podstawowych motywów pracy;
- określenie umiejętności bezpośredniego przełożonego dotyczących motywowania pracowników.

Okresem badawczym były lata 2015-2016. Próbę badawczą stanowili pracownicy wykonawczy spółek hodowlanych należących do Agencji Nieruchomości Rolnych zlokalizowanych w woj. wielkopolskim, gdzie funkcjonuje wiele spółek ANR. W każdej ze spółek w badaniu udział wzięło 10 pracowników. Przy doborze respondentów posłużono się następującymi kryteriami:

- wszyscy respondenci byli zatrudnieni w dziale produkcji roślinnej (poza działem hodowli roślin) na stanowiskach pracowników wykonawczych;
- każdy z badanych pracowników miał zawartą umowę o pracę na czas nieokreślony;
- minimalny okres pracy w badanej spółce w dziale produkcji roślinnej wynosił 3 lata;
- badani pracownicy oraz ich bezpośredni przełożony pracowali w tym samym zakładzie pracy.

W poszczególnych badanych spółkach w dziale produkcji roślinnej pracowało od 23 do 30 pracowników. Liczby te nie obejmują pracowników przypisanych do działu hodowli roślin. Łącznie w badanych spółkach w produkcji roślinnej (poza hodowlą roślin) pracowało 241 pracowników wykonawczych. Przyjęte kryteria spełniło 181 osób. Z tej liczby w badaniu wzięło udział 90 pracowników, co stanowiło niemal 50% ogółu zatrudnionych pracowników wykonawczych w produkcji roślinnej spełniających przyjęte kryteria.

Podstawową techniką zbierania materiału empirycznego był wywiad z użyciem następujących narzędzi badawczych:

- 1) kwestionariusza Lawlera i Nadlera służącego ocenie poziomu zaspokojenia 11 podstawowych oczekiwań pracowników [Kozioł 2002, s. 76-79]. Pracownicy anonimowo wypełniali przygotowane kwestionariusze odnoszące się do:
  - oceny prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia zaspokajającego określone oczekiwania,
  - oceny poziomu zaspokojenia oczekiwań i poziomu ważności poszczególnych oczekiwań.Poziom zaspokojenia oczekiwań określono, odejmując od punktów określających prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzeń zaspokajających określone oczekiwanie punkty określające ważność tego oczekiwania dla pracowników.
- 2) kwestionariusza Bluma i Russa umożliwiającego zdiagnozowanie hierarchii ważności wybranych motywów pracy [Kozioł 2002, s. 79-81]. Metoda ta opiera się na założeniu, iż istotną rolę w motywowaniu odgrywa przynajmniej pięć czynników. Zalicza się do nich: awansowanie, płace, stałość pracy, podnoszenie umiejętności zawodowych, relacje z przełożonym. Pracownicy dokonywali wyboru przeciwstawianych sobie czynników (motywów) pracy.
- 3) kwestionariusza Hellera umożliwiającego diagnozę umiejętności motywowania pracowników przez bezpośredniego przełożonego [Heller 2000, s. 66-69]. Składał się on z 32 pytań odnoszących się do zachowań bezpośredniego przełożonego. Pracownicy oceniali konkretne zachowania bezpośredniego przełożonego w skali od 1 do 4, gdzie 1 oznaczało nigdy, a 4 – zawsze.

## WYNIKI BADAŃ

Nawiązując stosunek pracy, obie strony tego stosunku mają względem siebie określone, nieopisane oczekiwania, nazywane kontraktem psychologicznym [Armstrong, 2011, s. 253-260]. Kontrakt psychologiczny z jednej strony powstaje na podstawie zrozumienia,



jakich zachowań oczekują pracodawcy od pracowników, a z drugiej – jakich zachowań spodziewają się pracownicy po pracodawcach (kadrze menedżerskiej). Kontrakt psychologiczny jest ważny, gdyż wyzwala emocje, które kształtują zachowania podwładnych. Znaczne różnice we wzajemnych oczekiwaniach pracodawcy i pracownika wywołują na ogół zamieszanie, konflikty, niezadowolenie i obniżają morale pracowników. Stopień zaspokojenia podstawowych oczekiwań pracowników może zwiększać lub zmniejszać ich poziom motywacji.

W tabeli 1. przedstawiono poziom zaspokojenia podstawowych oczekiwań pracowników w badanych spółkach hodowlanych. Poziom ten obliczono, odejmując od skali prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzeń zaspakajających określone oczekiwanie skalę ważności tego oczekiwania w ocenie pracownika. Jak wynika z liczb przedstawionych w tabeli 1., oczekiwania pracownika z tytułu wykonania swojej pracy szczególnie dobre, takie jak: pochwała otrzymana od kierownika, większa swoboda przy wykonywaniu swojej pracy czy większa życzliwość współpracowników, były w dużym stopniu zaspokojone. Różnica między prawdopodobieństwem wystąpienia sytuacji zaspakajających te oczekiwania a subiektywną ważnością tych oczekiwań dla pracownika w przeliczeniu na 1 respondenta nie przekraczała 1 punktu w skali od 1 do 7. Znacznie gorzej przedstawiało się zaspokojenie takich oczekiwań jak: otrzymanie podwyżki wynagrodzenia lub nagrody pieniężnej (oczekiwanie nr 1) czy możliwość awansu lub otrzymania lepszej pracy (oczekiwanie nr 6). W tych przypadkach różnica wynosiła ponad 2 punkty. Wynika to, jak się wydaje, z tego, że kadra menedżerska nie zawsze może zaspokoić wszystkie oczekiwania pracowników. Poziom wynagrodzeń zależy, z jednej strony, od sytuacji finansowej przedsiębiorstwa i jego potrzeb inwestycyjnych – rozwojowych, z drugiej zaś strony, od tego jak płacą inne przedsiębiorstwa w branży oraz inne przedsiębiorstwa na rynku lokalnym czy regionalnym.

Wynagrodzenie jako najważniejszy i jednocześnie silnie niezaspokojony motywator wskazali studenci studiów niestacjonarnych, którzy byli zatrudnieni w różnych przedsiębiorstwach [Grontkowska 2011]. Jeżeli poziom wynagrodzeń w danym przedsiębiorstwie nie jest mniejszy od poziomu wynagrodzeń w innych przedsiębiorstwach, to nie ma konieczności (przymusu) zwiększania wynagrodzeń. Z kolei awans zależy przede wszystkim od umiejętności i zdolności pracownika oraz sposobu zorganizowania przedsiębiorstwa (struktury organizacyjnej). Sumienność i staranność wykonywania określonych zadań ma mniejsze znaczenie. Również przy płaskich strukturach organizacyjnych przedsiębiorstw możliwości awansu są bardzo ograniczone, często uniemożliwiające wykorzystanie tego bodźca do zwiększenia motywacji pracowników.

Innym dość istotnym zagadnieniem jest skala ważności wybranych motywów, którymi kierują się pracownicy w trakcie podejmowania i wykonywania pracy. Nie wszystkie motywy (bodźce) są dla poszczególnych pracowników tak samo ważne, istotne. Motywy preferowane przez pracowników w ujęciu ogólnozakładowym są informacją na temat posiadanego potencjału oraz kierunków, w których powinno się ten potencjał doskonalić (zaspokajać jego potrzeby). Motywowanie rozmijające się z potrzebami i oczekiwaniami osób motywowanych jest na ogół mało skuteczne.

W tabeli 2. przedstawiono hierarchię ważności wybranych pięciu motywów pracy w badanej zbiorowości przedsiębiorstw. Z liczb przedstawionych w tabeli 2. wynika, że wśród pracowników badanych spółek hodowlanych najważniejsze były dwa motywy: wysokość otrzymywanego wynagrodzenia (w 3 spółkach największa liczba wskazań) oraz pewność posiadania pracy (w 4 spółkach największa liczba wskazań). W całej zbiorowości liczba wskazań na te dwa motywy była zbliżona – niemal taka sama i wynosiła



Tabela 1. Poziom zaspokojenia podstawowych oczekiwań pracowników

Lp.	Oczekiwania*	Wielkości w spółce o numerze									Ogółem w przeliczeniu na 1 pracownika**	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9		
1	Wysokość otrzymanego wynagrodzenia	-27	-17	-18	-15	-28	-26	-10	-27	-38	-206	-2,29
2	Wzrost poczucia wartości z wykonanej pracy	-6	-13	-1	-15	-12	-10	-8	-21	-29	-115	-1,28
3	Podnoszenie kwalifikacji i zdolności	-5	-10	-8	-11	-19	-18	-10	-19	-25	-125	-1,39
4	Pewność pracy (bezpieczeństwo zatrudnienia)	-9	-7	-9	-12	-9	-17	-11	-18	-31	-123	-1,37
5	Okazja nauki i rozszerzenia wiedzy	-5	-11	-9	-11	-16	-15	-15	-30	-28	-140	-1,56
6	Awans lub otrzymanie lepszej pracy	-20	-18	-19	-18	-38	-16	-21	-21	-29	-200	-2,22
7	Możliwość osiągnięcia czegoś opłacalnego	-22	-14	-2	-4	-9	-11	-14	-13	-31	-120	-1,33
8	Zakres swobody w wykonywaniu pracy	-8	-14	0	-8	-4	-2	-2	-10	-26	-74	-0,82
9	Szacunek wśród współpracowników	-11	-8	-10	-11	-14	-14	-6	-22	-40	-136	-1,51
10	Pochwała otrzymana od kierownika	-13	-7	-3	-12	+6	-5	+6	-6	-19	-53	-0,59
11	Życzliwość współpracowników	-6	-16	-8	-11	+1	-18	-1	-16	-13	-88	-0,98

\*wartość ujemna (–) oznacza, że określone oczekiwanie jest niezaspokojone, wartość 0 oznacza, że określone oczekiwanie zostało zaspokojone, wartość dodatnia (+) oznacza, że stopień zaspokojenia określonego oczekiwania był większy w porównaniu do wartości tego oczekiwania dla pracowników.

\*\*liczby w przeliczeniu na 1 pracownika wskazują na stopień zaspokojenia określonego oczekiwania w skali od 1 do 7.

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Hierarchia ważności wybranych motywów pracy

Lp.	Motywatory	Liczba wskazań* w spółce o numerze									Ogółem liczba wskazań
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1.	Poziom wynagrodzenia	26	22	18	16	19	35	31	26	31	224
2.	Pewność posiadania pracy	31	22	25	30	26	25	23	26	15	223
3.	Doskonalenie własnych umiejętności	17	22	18	25	19	15	19	18	23	176
4.	Dobre relacje z przełożonym	15	21	24	18	19	14	18	18	9	156
5.	Możliwość awansu	11	13	15	11	17	11	9	12	22	121

\* liczba wskazań odnosi się do wskazania danego motywu jako ważniejszego w porównaniu do innego motywu.

Źródło: opracowanie własne.

odpowiednio 224 oraz 223 wskazania. Wymienione motywy są ściśle ze sobą związane. Na rynku pracy, na którym warunki dyktują pracodawcy, pewność posiadania pracy sprzyja stabilizacji zawodowej oraz gwarantuje stabilizację dochodową na poziomie umożliwiającym zaspokajanie podstawowych potrzeb pracownika i jego rodziny. Taki pracownik czuje się bezpiecznie.

Wśród ogółu badanych pracowników najważniejszym motywem wykonywania pracy było wynagrodzenie i jego wysokość. Jest to, jak się wydaje, w pełni uzasadnione. Większość ludzi musi pracować po to, aby zdobyć fundusze na zakup dóbr niezbędnych do egzystencji. Pieniądze (wynagrodzenie) mogą jednak odgrywać różną rolę i tworzyć nowe możliwości. Pozwalają zaspokajać podstawowe potrzeby, ale też są symbolem osiągnięć społecznych i osobistych wyższego rzędu. Mogą one tracić część swej siły motywacyjnej w miarę, jak osoba wznosi się w hierarchii potrzeb i zdobywa ich coraz więcej. Niemniej potencjał motywacyjny pieniędzy jest duży, ponieważ przynajmniej częściowo są środkiem zaspokajania wielu potrzeb zarówno młodych, jak i starszych ludzi.

Na trzecim miejscu w hierarchii ważności, spośród przyjętych w badaniu pięciu motywów pracy, znalazł się motyw doskonalenia własnych umiejętności zawodowych. Jest to motyw często niedoceniany przez kadrę kierowniczą, wynikający z braku przemyślanej polityki doskonalenia zawodowego pracowników. Takiemu myśleniu sprzyja także relatywnie niższy poziom wykształcenia większości pracowników wykonawczych i stosunkowo często niska motywacja do pracy zniechęcająca pracodawców (kadrę kierowniczą) do inwestowania w ich rozwój. Również bywa tak, że koszty doszkalania pracowników mogą przekraczać możliwości ich realizacji.

Od pracowników wykonawczych w większości przypadków oczekuje się samodzielności (przy wykonywaniu rutynowych prac), staranności i dobrej jakości, odpowiedzialności za wyniki, uczciwości, lojalności i kultury pracy.

Niezależnie od motywów, którymi kadra kierownicza kieruje się przy kształtowaniu zasobów ludzkich przedsiębiorstwa, pracownicy wykonawczy powinni mieć również możliwość doskonalenia swoich umiejętności zawodowych. W odniesieniu do pracowników

Tabela 3. Umiejętności przełożonych dotyczące motywowania pracowników

Numer spółki	Liczba pracowników wskazujących na umiejętności przełożonego jako:			Średnia ocena punktowa
	niskie (32-63)*	średnie (64-95)*	wysokie (96-128)*	
1	3	5	2	76,6
2	–	7	3	85,3
3	–	10	–	82,8
4	1	5	4	83,6
5	1	7	2	79,4
6	2	5	3	84,5
7	1	7	2	79,9
8	2	8	–	72,2
9	–	10	–	73,2
Razem	10	64	16	79,7

\* w nawiasach podano przedziały punktów przyjętych jako kryteria do wyodrębnienia trzech grup umiejętności motywowania

Źródło: opracowanie własne.

wykonawczych zainteresowanych doskonaleniem zawodowym przydatnym i relatywnie mało kosztownym rozwiązaniem, sprzyjającym doskonaleniu zawodowemu może być, jak się wydaje, stopniowe poszerzanie treści pracy. Po opanowaniu jednych prac mogą oni uczyć się następnych. Zwiększa to elastyczność zatrudnienia i przeciwdziała monotonii pracy.

Kolejnym aspektem przeprowadzonych badań było rozpoznanie umiejętności bezpośrednich przełożonych dotyczących motywowania podległych im pracowników. Oceny tej dokonali pracownicy wykonawczy wypełniający kwestionariusz diagnostyczny Hellera, składający się z 32 pytań opisujących zachowania bezpośrednich przełożonych. Zadaniem pracowników było wskazanie, jak często bezpośredni przełożony zachowuje się zgodnie z opisaną sytuacją według skali: nigdy – 1 p., rzadko – 2 p., często – 3 p. i zawsze – 4 p. Otrzymane wyniki przedstawiono w tabeli 3.

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 3., w opinii większości pracowników (około 71% ogółu respondentów) umiejętności bezpośrednich przełożonych dotyczące motywowania pracowników były na poziomie średnim. Prawie 18% ogółu pracowników wskazało na umiejętności wysokie. To dobrze świadczy o kadrze menedżerskiej badanych spółek. Pracownicy dostrzegają, że bezpośredni przełożeni starają się im dostarczyć właściwej motywacji. Te umiejętności wynikają zarówno z doświadczenia i intuicji, jak i z predyspozycji osobowościowych oraz wiedzy z zakresu zarządzania, psychologii i socjologii.

Na uznanie zasługuje fakt, że w większości badanych spółek kadra menedżerska, jeżeli jest to konieczne, przekazuje pracownikom pełne i precyzyjne informacje. Analizując podejście pracowników do pracy, wyciąga na ogół właściwe wnioski. W swoich zachowaniach dąży do porozumienia i zachęca innych do tego samego. Organizując pracę, dąży do równowagi pomiędzy ścisłą kontrolą pracowników a dawaniem im swobody działania. W tych kwestiach ogół respondentów (90 pracowników) wskazał odpowiedzi, których średnia ocena oscylowała wokół 3 punktów.

Nie we wszystkich kwestiach dotyczących umiejętności motywowania ocena pracowników była tak pozytywna. W opinii ogółu respondentów kadra menedżerska badanych

spółkę zbyt małą uwagę przywiązywała do tego, by zadania trudne bądź specjalne traktować jako okazję do rozwoju personelu. Przydzielanie poszczególnym pracownikom zadań specjalnych, często wykraczających poza zakres ich obowiązków, może być, jak się wydaje, jednym ze sposobów pomocnych w procesie rozwoju zawodowego podległego personelu. W tym sposobie rozwoju zawodowego pracowników nieodzowne jest wykazywanie przez kadrę kierowniczą zainteresowania postępowaniem prac i udzielanie, jeżeli to konieczne, pracownikom wsparcia. W opinii ogółu respondentów kadra kierownicza nie stara się również uzyskać informacji zwrotnej od pracownika, którego z różnych powodów krytykuje oraz zbyt rzadko dziękuje pracownikom za dobrze wykonaną pracę. W tych kwestiach średnia ocena dla całej zbiorowości nie przekraczała 2 punktów. Należy jednak nadmienić, że oczekiwania pracownika związane z uzyskaniem pochwały od kierownika za szczególnie dobre wykonanie przydzielonej pracy było prawie w pełni zaspokojone (tabela 1.).

Średnia ocena z 32 sytuacji opisujących zachowania menedżerów związane z umiejętnościami motywowania pracowników była relatywnie wysoka i wynosiła prawie 80 punktów. Świadczy to dobrze o kadrze menedżerskiej badanych spółek.

## WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań empirycznych wynikają następujące wnioski:

1. Kadra kierownicza badanych spółek hodowlanych nie wszystkie oczekiwania pracowników wykonawczych związane z podjęciem i wykonywaniem pracy mogła w pełni zaspokoić. Dotyczy to zwłaszcza takich oczekiwań, jak podwyżka wynagrodzeń czy awans.
2. Spośród pięciu przyjętych w badaniu motywów wykonywania pracy najważniejszymi dla pracowników były wysokość wynagrodzenia oraz pewność posiadania pracy. W całej badanej zbiorowości liczba wskazań na te dwa motywy była największa i prawie identyczna.
3. Kadra menedżerska badanych spółek hodowlanych zbyt małą wagę przywiązywała do potrzeb pracowników wykonawczych związanych z ich indywidualnym rozwojem zawodowym.
4. Umiejętności bezpośrednich przełożonych (kadry kierowniczej) dotyczące motywowania pracowników były na średnim poziomie. Przeciętna ocena odzwierciedlająca te umiejętności wynosiła 80 punktów – na 128 punktów możliwych do otrzymania. Należy podkreślić, że wśród ogółu respondentów biorących udział w badaniu (90 osób) prawie 18% pracowników wystawiło noty wskazujące na wysokie umiejętności kadry kierowniczej w tym zakresie.

## LITERATURA

- Armstrong Michael, 2011: *Zarządzanie zasobami ludzkimi*. Wyd. Wolters Kluwer, Warszawa, s. 253-260.
- Bagieński Stanisław, 1996: *Kultura organizacyjna kadry kierowniczej a funkcjonowanie rolniczych spółdzielni produkcyjnych*. Wyd. SGGW, Warszawa, s. 9-10.
- Grontkowska Anna, 2011: *Co motywuje studentów studiów niestacjonarnych kierunku ekonomia Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w pracy zawodowej?* „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 88, s. 279-289.

- Heller Robert, 2000: *Motywowanie pracowników*. Wyd. Wiedza i Życie, s. 66-69.
- Jasiński Zdzisław (red.) 2001: *Motywowanie w przedsiębiorstwie*. Agencja Wydawnicza PLACET, Warszawa, s. 16.
- Kozioł Leszek, 2002: *Motywacja w pracy*. Wyd. Naukowe PWN, s. 76-81.
- Oleksyn Tadeusz, 2001: *Praca i płaca w zarządzaniu*. Wyd. Międzynarodowa Szkoła Menedżerów, s. 142.
- Patora Roman, 2002: *Motywowanie w przedsiębiorstwie jako przykład działalności pedagogicznej*. „Przegląd Organizacji”, nr 1, s. 23.

*Stanisław Bagieński, Anna Grontkowska*

*MOTIVATING EMPLOYEES IN BREEDING COMPANIES OF THE AGRICULTURAL  
PROPERTY AGENCY*

*Summary*

*The aim of the paper was to evaluate motivating of the workforce in state owned breeding companies of the Agricultural Property Agency. The evaluation focused on the level of meeting employees' expectations, identification of the hierarchy of motives as well as assessment of managers' skills in the field of motivating employees. The results of the study show that the majority of employees' expectations were not met. It applied particularly to expectations connected with wage increase and promotion. Both level of wage and work stability turned out to be the most important motives. Managerial skills in motivating employees to work were rated as mediocre. Managers attached too little attention to professional development of individual employees.*

Adres do korespondencji:  
Dr hab. Stanisław Bagieński, prof. SGGW, dr inż. Anna Grontkowska  
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie  
Katedra Ekonomiki i Organizacji Przedsiębiorstw  
02-787 Warszawa, ul. Nowoursynowska 166  
e-mail: stanislaw\_bagienski@sggw.pl, anna\_grontkowska@sggw.pl

## PRÓBA OCENY EFEKTÓW ABSORPCJI ŚRODKÓW Z FUNDUSZY EUROPEJSKICH NA ROZWÓJ WYKORZYSTANIA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII W WOJEWÓDZTWIE LUBELSKIM

*Piotr Gradziuk\*, Barbara Gradziuk\*\**

\*Katedra Ekonomii i Zarządzania Państwowej  
Szkoly Wyższej im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Mieczysław Adamowicz

\*\*Katedra Zarządzania i Marketingu Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie  
Kierownik Katedry: dr hab. Eugenia Czernyszewicz, prof. UP

Słowa kluczowe: odnawialne źródła energii (OZE), programy wsparcia, Regionalny Program Operacyjny, Program Rozwoju Obszarów Wiejskich, województwo lubelskie

*Key words: renewable energy, support programs, Regional Operational Programme, Rural Development Programme, Lubelskie Voivodship*

**S y n o p s i s.** W opracowaniu przedstawiono wyniki badań, których celem była ocena efektów absorpcji funduszy europejskich na inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii w woj. lubelskim oraz sformułowanie wstępnych rekomendacji na przyszły okres programowania. W ramach RPO WL i PROW (3.2.1) w woj. lubelskim zamontowano ponad 34 tys. instalacji o mocy 189,2 MWt i 4,1 MWe, przeważnie kolektorów słonecznych (95,8%), kotłów na biomasę (2,3%) i paneli fotowoltaicznych (1,9%). Efektem zrealizowanych projektów było zmniejszenie zużycia paliw konwencjonalnych na obszarach wiejskich o około 4% w ciągu roku, co jest równoważne wartości energetycznej 19 tys. t węgla kamiennego. Działania podjęte w ramach analizowanych programów przyczyniły się również do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o około 1,7 tys. t, podstawowego gazu cieplarnianego oraz pyłów i innych zanieczyszczeń.

### WSTĘP

Współczesną politykę energetyczną krajów rozwiniętych cechuje systematyczne zmniejszanie udziału tradycyjnych, kopalnych nośników energii. Ich miejsce coraz częściej zajmują źródła odnawialne (OZE). Wynika to głównie z czterech przesłanek. Pierwszą najkrócej można określić, cytując Alвина Tofflera: *Warunkiem istnienia każdej cywilizacji – starej czy nowej jest energia* [Toffler 1997, s. 38]. W efekcie bardzo wysokiej i ciągle rosnącej konsumpcji energii wytwarzanej głównie z paliw kopalnych oraz rozwoju transportu, na przełomie lat 60. i 70. XX w. zaczęły pojawiać się symptomy kryzysu energetycznego. Coraz częściej występowały też wzrosty cen surowców energetycznych, powodowane konfliktami politycznymi, zwłaszcza po 1974 r. (embargo OPEC, rewolucja irańska czy wojna w Zatoce Perskiej). Według raportu International Energy Outlook 2002 przygotowana-

nego przez Międzynarodową Agencję Energii w latach 2000-2020 prognozowano dalszy znaczny wzrost konsumpcji energii, który miał wynieść 60% i zwiększyć się z 382 do 612 kwadrylionów (1024) Btu [*International...* 2003]. Przewidywania te okazały się trafne, albowiem do 2016 r. zużycie energii na świecie zwiększyło się o 42% w stosunku do 2000 r. W najbardziej prawdopodobnym scenariuszu (*Current Policies*), opracowywanym przez Międzynarodową Agencję Energetyki, globalne zapotrzebowanie na energię pierwotną do 2035 r. wzrośnie o około 30% w stosunku do roku 2011 [Key 2014].

Przesłanka druga to troska o środowisko. Intensywne wykorzystanie i przetwarzanie tradycyjnych surowców energetycznych wywiera bardzo niekorzystny wpływ na zasoby natury. Główne zagrożenie dla środowiska stanowią zmiany klimatyczne powodowane antropogennym podgrzaniem atmosfery w wyniku wzrastającej koncentracji gazów szklarniowych, przede wszystkim CO<sub>2</sub>. Istnieje uzasadniona obawa, że w kolejnych dekadach zjawisko to może stanowić zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi w większości regionów świata. Stąd też inicjatywy wielu środowisk i organizacji międzynarodowych zmierzające do podejmowania działań na rzecz ograniczania emisji gazów cieplarnianych. Jednym ze sposobów jest zwiększanie wykorzystania odnawialnych źródeł energii. Istotą polityki klimatycznej jest więc skierowanie aktywności gospodarczej na ścieżkę rozwoju mniej zależną (lub docelowo niezależną) od tradycyjnych źródeł energii, którymi są paliwa kopalne.

Kolejny ważny czynnik to stagnacja popytu na surowce rolnicze i produkty żywnościowe, która stała się barierą rozwoju rolnictwa. W krajach o rozwiniętej gospodarce pojawiły się nadwyżki surowców rolniczych, nastąpiło pogorszenie opłacalności i zmniejszenie dochodów z działalności rolniczej, wzrosła powierzchnia odłogów i gruntów czasowo wyłączonych z produkcji rolniczej. Dlatego też w wielu krajach duży nacisk położono na badania nad alternatywnymi sposobami zagospodarowania tych nadwyżek. Dominujące znaczenie uzyskał kierunek bioenergetyczny, głównie ze względu na wzrost zainteresowania pozyskiwaniem niewyczerpywalnych, czystych ekologicznie źródeł energii [Gradziuk, Wojtaszek 2001, Woś, Zegar 2002].

Przesłanka czwarta to bezpieczeństwo energetyczne. Odnawialne źródła energii przede wszystkim uniezależniają odbiorców od importu – co szczególnie ważne – z regionów niestabilnych politycznie. Ponadto z racji rozproszenia utrudniają ewentualną zmowę i próby manipulowania podażą w celu szantażowania odbiorców [Fiedor 2010]. Pozyskiwana tą drogą energia jest jednak w większości zastosowań droższa od konwencjonalnej, *aczkolwiek czas pracuje na korzyść zasobów odnawialnych* [Woś, Zegar 2002, s. 13]. Stąd też Unia Europejska i poszczególne jej państwa decydują się na wsparcie produkcji energii z odnawialnych źródeł; ponieważ jest to obecnie główny sposób realizacji narodowych celów wskaźnikowych, wynikających z pakietu energetyczno-klimatycznego, a w niedalekiej przyszłości także globalnej umowy klimatycznej uzgodnionej podczas odbywającej się w Paryżu w dniach 30.11-12.12.2015 roku XXI Konferencji Stron (*Conference of the Parties – COP*) Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (*United Nations Framework Convention on Climate Change – UNFCCC*). W *Planie działania prowadzącym do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 r.* zapisano iż: *Centralna rola energii w gospodarce niskoemisyjnej wiąże się ze znacznym wykorzystywaniem odnawialnych źródeł energii, z których wiele charakteryzuje się zmienną wydajnością. Niezbędne są zatem znaczne inwestycje w sieci, by przez cały czas zapewnić ciągłość dostaw energii* [Komunikat... 2011, s. 8].

W opracowaniu przedstawiono wyniki badań, których celem była ocena efektów absorpcji funduszy europejskich na inwestycje z zakresu odnawialnych źródeł energii



w woj. lubelskim oraz sformułowanie wstępnych rekomendacji na przyszły okres programowania. Źródło danych stanowiły informacje uzyskane w Departamentach Regionalnego Programu Operacyjnego Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubelskiego w Lublinie oraz Funduszy Europejskich Ministerstwa Energii.

## MECHANIZMY WSPIERANIA ROZWOJU ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Współczesna gospodarka, oparta w głównej mierze na mechanizmie rynkowym, nie zawsze gwarantuje optymalne wykorzystanie zasobów. Już na początku XIX w. Jean-Baptiste Say stwierdził, że zarówno produkcja, jak i konsumpcja powodują przekształcanie materii, wskutek czego generowane są odpady i następuje zanieczyszczenie środowiska [Say 1960]. Również John Stuart Mill wyrażał opinię, że działalność gospodarcza może wywoływać środowiskowe efekty uboczne [Mill 1965]. Według Marka Błauga, efekty zewnętrzne występują zawsze wtedy, kiedy do funkcji produkcji danego przedsiębiorstwa wchodzi zmienne będące skutkiem działalności innych podmiotów [Blaug 1994]. Z kolei Joseph E. Stiglitz uznał, że efekt zewnętrzny powstaje wówczas, gdy jakaś osoba lub firma podejmuje działania, które wywierają wpływ na sytuację innych, a nie są one rekompensowane odpowiednią płatnością w jedną lub drugą stronę [Stiglitz 2004]. Pojęcie efektów zewnętrznych w znaczeniu współczesnej ekonomii wprowadził Arthur Pigou, postulując jednocześnie ich internalizację, to jest przypisanie negatywnych skutków działalności sprawcom i obarczenie ciężarem naprawy szkód [Pigou 1938]. Gdyby efekt zewnętrzny był dodatni, wówczas rolę podatku spełniałaby subwencja. W literaturze podatek Pigou traktowany jest jako ogólna przesłanka racjonalizacji ekonomicznej polityki ochrony środowiska [Fiedor 1990], realna polityka jest bowiem mieszaniną trzech komponentów: mechanizmu rynkowego, bodźców ekonomicznych i regulacji prawnych [Woś 1995]. Te teoretyczne konstatacje zostały wykorzystane do opracowania ekonomicznych mechanizmów wspierających ograniczanie emisji gazów cieplarnianych, w tym także poprzez rozwój wykorzystania odnawialnych źródeł energii.

Narzędzia wsparcia energetyki odnawialnej to instrumenty regulacyjne, finansowe oraz programy finansowania [Graczyk 2011]. Mechanizmy regulacyjne i finansowe odnoszą się głównie do wytwarzania energii i jej nośników. Ich kluczowym elementem są programy finansowania inwestycji z zakresu OZE. W Unii Europejskiej najważniejszymi źródłami finansowania od 2000 r. są Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego (EFRR) i Fundusz Spójności (FS). W latach 2000-2006 wsparcie projektów tego sektora z obu Funduszy wyniosło 0,6 mld euro. W kolejnym okresie programowania (2007-2013) było to już 4,7 mld euro [*Wsparcie...* 2014]. Ponadto niektóre działania mogły być finansowane w ramach wspólnej polityki rolnej (WPR).

W celu realizacji unijnej polityki energetycznej, poza działaniami politycznymi, prawnymi, administracyjnymi i finansowymi, prowadzone były i są także programy badawczo-rozwojowe wspierające rozwój OZE, między innymi: Altener, Coopener, Inteligentna Energia – Europa, Joule-Thermie, Save, Steer, Synergy oraz projekty kolejnych edycji Europejskiego Programu Ramowych Badań i Rozwoju Technicznego. Uzupełnieniem tych działań było rozszerzenie ofert o preferencyjne pożyczki, kredyty gwarantowane, a także pożyczki dla małych firm na inwestycje w energetykę odnawialną, przez takie instytucje finansowe, jak Europejski Bank Inwestycyjny (EBI) oraz Europejski Bank Odbudowy i Rozwoju (EBOiR). Z punktu widzenia potencjału finansowania inwestycji energetycznych

najważniejszym źródłem są środki EBI, którego aktywność kredytowa jest zbieżna ze strategicznymi kierunkami rozwoju UE. Fundusze EBI oferowane są w postaci pożyczek oraz linii kredytowych [De Jager i in. 2011, Kawa 2015].

W Polsce przed integracją z UE najwięcej środków na inwestycje z zakresu energetyki odnawialnej było przyznawanych przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, wojewódzkie, powiatowe oraz gminne fundusze ochrony środowiska i gospodarki wodnej, a także Fundację Ekofundusz (zarządzającą konwersją polskiego długu zagranicznego). Ponadto inwestorzy mogli ubiegać się o dofinansowanie w Fundacji Programów Pomocy dla Rolnictwa (FAPA), obsługującej linie kredytowe Banku Światowego (np.: PAOW), Agencji Własności Rolnej Skarbu Państwa (od 1.09.2017 r. Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa), Agencji Restrukturyzacji i Modernizacji Rolnictwa, Funduszu na Rzecz Globalnego Środowiska (GEF) zarządzanego przez Organizację Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju (UNIDO) lub środków finansowych wynikających z umów bilateralnych zawartych między rządem Polski i Danii, Szwecji, Holandii, Japonii, Finlandii, Szwajcarii oraz USA [Graczyk 2011, Letkowski 2011].

Wraz z akcesją Polski do UE nastąpiło znaczące zwiększenie dostępności środków finansowych na promocję stosowania energii z OZE. Środki te były alokowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (POIiŚ), regionalnych programów operacyjnych (RPO) oraz Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich (PROW). POIiŚ w zakresie OZE skierowany był na realizację krajowej polityki energetycznej, tradycyjnie skoncentrowanej na rozwoju dużych, scentralizowanych źródeł wytwarzania energii i obejmował następujące działania:

- 4.5. Wsparcie dla przedsiębiorstw w zakresie ochrony powietrza,
- 9.4. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych,
- 9.5. Wytwarzanie biopaliw ze źródeł odnawialnych,
- 9.6. Sieci ułatwiające odbiór energii ze źródeł odnawialnych,
- 10.3. Rozwój przemysłu dla odnawialnych źródeł energii.

W ramach tych działań łącznie udzielono wsparcia na realizację 73 projektów o wartości 1 698 mln zł. Były to głównie elektrownie wiatrowe (48), biogazownie (14), elektrownie lub elektrociepłownie na biomasę (5), instalacje do produkcji biopaliw (3) oraz sieci przesyłowe ułatwiające odbiór energii elektrycznej wytworzonej z OZE (3). Środki te były przeznaczone na przedsięwzięcia o wartości powyżej 20 mln zł, stąd też średnie dofinansowanie wynosiło 23,3 mln zł. Wartość inwestycji zrealizowanych przy zaangażowaniu tych środków wyniosła 6,3 mld zł (w województwie lubelskim tylko 20,1 mln zł).

W związku ze specyfiką OZE (rozproszenie) dużo większe znaczenie dla rozwoju tego sektora miały środki Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, z których w Polsce współfinansowano realizację RPO. Zarządzanie RPO (a więc zarówno przygotowanie, jak i wdrażanie) zostało powierzone zarządom poszczególnych województw. Dzięki temu strategii działania względem rozwoju OZE zostały dostosowane do uwarunkowań lokalnych (priorytetów rozwoju społeczno-gospodarczego, środowiska naturalnego, zasobów). W każdym województwie obowiązkowym elementem programu regionalnego było działanie związane z energetyką (w tym odnawialną), ochroną środowiska i efektywnością energetyczną. W ramach 16 RPO dofinansowano 657 projektów na kwotę 1,49 mld zł. Najwięcej środków na realizację inwestycji wykorzystujących OZE wydano z Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Lubelskiego.

Obszary wiejskie, z uwagi na ilościowy i jakościowy potencjał, są predestynowane do wytwarzania surowców energetycznych lub energii, stąd również w PROW przewidziano

fundusze na rzecz rozwoju energetyki odnawialnej. Wsparcie dotyczące OZE w PROW 2007-2013 miało charakter wielokierunkowy i było udzielane w ramach 5 działań:

- 121. Modernizacja gospodarstw rolnych,
- 123. Zwiększanie wartości dodanej podstawowej produkcji rolnej i leśnej,
- 311. Różnicowanie w kierunku działalności nierolniczej,
- 312. Tworzenie i rozwój mikroprzedsiębiorstw,
- 321. Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej.

W przeprowadzonych badaniach uwzględniono działanie 321. w zakresie operacji dotyczących budowy mikroinstalacji prosumenckich wykorzystujących OZE do wytwarzania energii elektrycznej lub ciepłej przeznaczonej na potrzeby własne. Krajowa pula środków PROW na mikroinstalacje prosumenckie wykorzystujące OZE wyniosła 22,7 mln euro. Dofinansowanie operacji ze środków PROW dla jednej gminy wynosiło maksymalnie do 200 tys. euro w formule *de minimis* przy 90-procentowym poziomie dofinansowania.

## WYNIKI BADAŃ

Pośród badanych programów i działań głównym źródłem finansowania projektów inwestycyjnych z zakresu OZE był Regionalny Program Operacyjny Województwa Lubelskiego (RPOWL), oś priorytetowa VI. Środowisko i czysta energia, działanie 6.2. Energia przyjazna środowisku. W jego ramach realizowano zamierzenia dotyczące wykorzystania energii z odnawialnych źródeł zgodne z Wojewódzkim Programem Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego (WPRAZEWL), takie jak:

- inwestycje w rozwój i wykorzystywanie OZE wiatru, wody (z uwzględnieniem potrzeb ochrony przyrody i ekologicznych aspektów utrzymania rzek), biomasy, energii słonecznej i geotermalnej oraz pozostałych,
- inwestycje mające na celu redukcję emisji biogazu powstałego w oczyszczalniach ścieków i na wysypiskach poprzez jego energetyczne wykorzystanie,
- modernizacja kotłowni opalanych paliwem stałym na zasilane paliwem ekologicznym, ze szczególnym uwzględnieniem zadań realizowanych w placówkach oświatowo-wychowawczych, placówkach kulturalnych, szpitalach [Wojewódzki... 2006].

Beneficjentami programu były jednostki samorządu terytorialnego (JST) i ich związki, porozumienia, stowarzyszenia, samorządowe podmioty organizacyjne sektora finansów publicznych z osobowością prawną, spółki prawa handlowego, w których większość udziałów lub akcji posiadają JST lub ich związki, oraz podmioty działające w oparciu o ustawę z dnia 19 grudnia 2008 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym [Dz.U. 2009.19.100]. Wartość dofinansowania dla projektów nieobjętych pomocą publiczną wynosiła maksymalnie do 85% kosztów kwalifikowanych. W ramach tego działania zrealizowano łącznie 72 projekty (79,1% spośród objętych badaniem) o wartości 355 mln zł (90,8%) i dofinansowaniu w kwocie 265,5 mln zł (93,2%) (tab. 1.).

Ponad 93% tej kwoty rozdysponowano na inwestycje w energetykę „słoneczną”, głównie kolektory słoneczne. Tak znaczące zainteresowanie wykorzystaniem energii słonecznej przez gospodarstwa domowe do przygotowania ciepłej wody użytkowej wynikało z możliwości uzyskania oszczędności z tytułu zmniejszonych wydatków ponoszonych na zakup nośników energii. Z badań przeprowadzonych w gminach Gorzków i Rudnik (woj. lubelskie) wynika, że zastosowanie kolektorów słonecznych może być efektywne ekonomicznie, nawet przy realizacji takich inwestycji ze środków własnych [Gradziuk, Gradziuk 2016].

Tabela 1. Liczba, wartość oraz efekty projektów z zakresu OZE zrealizowanych w ramach RPO WL (działanie 6.2), PROW (działanie 3.3) oraz POIS (działanie 9.4) w woj. lubelskim (perspektywa finansowa 2007-2013)

Powiat	liczba projektów	Ogółem		Kolektory słoneczne				moc cieplna MW
		wartość ogółem	kwota dofinansowania mln zł	wartość ogółem	kwota dofinansowania	liczba instalacji		
Bialski	12(5)	27,1(20,0)	16,8(11,8)	15,5(12,4)	11,6(9,2)	1 748(1 424)	14,2(8,9)	
Biłgorajski	12(12)	86,1(86,1)	67,5(67,5)	84,5(84,5)	66,2(66,2)	8 549(8 549)	43,2(43,2)	
Chełmski	5(4)	17,8(16,9)	13,9(13,2)	16,8(15,9)	13,1(12,4)	1 454(1 381)	6,5(5,3)	
Hrubieszowski	-	-	-	-	-	-	-	
Janowski	4(4)	26,5(26,5)	20,5(20,5)	24,7(24,7)	9,2(9,2)	2 667(2 667)	9,6(9,6)	
Krasnostawski	4(4)	11,3(11,3)	8,8(8,8)	11,1(11,1)	8,7(8,7)	1 281(1 281)	7,0(7,0)	
Kraśnicki	8(7)	42,2(42,1)	32,5(32,4)	41,7(41,6)	32,15(32,1)	3 500(3 495)	17,92(17,9)	
Lubartowski	8(7)	31,7(31,2)	24,0(23,6)	25,6(25,1)	20,0(19,6)	2 329(2 288)	9,7(9,1)	
Lubelski	5(5)	22,7(22,7)	17,7(17,7)	20,1(20,1)	15,9(15,9)	2 714(2 714)	14,0(14,0)	
Łęczyński	1(1)	4,5(4,5)	3,6(3,6)	4,5(4,5)	3,6(3,6)	530(530)	2,3(2,3)	
Lukowski	-	-	-	-	-	-	-	
Opolski	3(2)	9,4(8,4)	7,4(6,6)	8,4(8,4)	6,6(6,6)	812(812)	3,4(3,4)	
Parczewski	7(5)	12,6(10,9)	9,6(8,2)	11,6(10,9)	8,8(8,2)	1 917(1 843)	12,7(11,3)	
Puławski	-	-	-	-	-	-	-	
Radzyński	1(1)	1,2(1,2)	0,8(0,8)	-	-	-	-	
Rycki	1(1)	6,8(6,8)	5,8(5,8)	6,8(6,8)	5,8(5,8)	700(700)	3,7(3,7)	
Świdnicki	5(3)	41,1(20,1)	23,5(14,9)	17,1(17,1)	13,0(13,0)	1 644(1 644)	8,1(8,1)	
Tomaszowski	1*	20,1*	7,9*	-	-	-	-	
Włodzowski	1(-)	0,4(-)	-0,3(-)	-	-	-	-	
Zamojski	8(6)	22,0(20,0)	15,3(13,9)	14,3(14,3)	11,5(11,5)	1 148(1 148)	5,4(5,4)	
M. Biata Pod.	5(4)	20,1(19,0)	14,8(14,0)	18,8(18,8)	13,8(13,8)	2 018(2 018)	7,2(7,2)	
M. Chełm	-	-	-	-	-	-	-	
M. Lublin	1(1)	7,3(7,3)	2,2(2,2)	-	-	-	-	
M. Zamość	-	-	-	-	-	-	-	
Ogółem	91(72)	390,8(355,0)	285,0(265,5)	321,5(316,2)	249,9(245,8)	33 001(32 494)	164,9(156,4)	
1*	1*	20,1*	7,9*	-	-	-	-	

Tabela 1. Ciąg dalszy

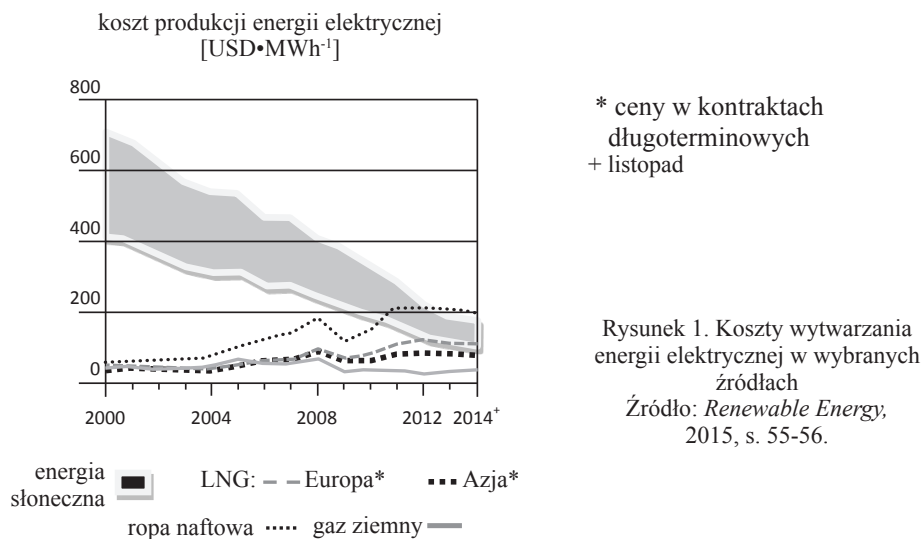
Powiat	Biomasa				Pozostałe				moc elektryczna MW
	wartość ogółem	kwota dofinansowania mln zł	liczba instalacji	moc cieplna MW	wartość ogółem	kwota dofinansowania mln zł	liczba instalacji		
Białski	-	-	-	-	11,6(7,6)	2,6(-)	178(1)	1,96(1,4)	
Biłgorajski	0,7(0,7)	0,5(0,5)	63(63)	1,9(1,9)	0,9(0,9)	0,8(0,8)	160(160)	0,1(0,1)	
Chełmski	-	-	-	-	1,0(1,0)	0,8(0,8)	6(6)	0,2(0,2)	
Hrubieszowski	-	-	-	-	-	-	-	-	
Janowski	1,8(1,8)	1,3(1,3)	173(173)	3,7(3,7)	-	-	-	-	
Krasnostawski	0,2(0,2)	0,1(0,1)	1(1)	0,1(0,1)	-	-	-	-	
Kraśnicki	0,5(0,5)	0,3(0,3)	34(34)	1,1(1,1)	0,1(-)	0,05(-)	3(-)	0,01(-)	
Lubartowski	6,1(6,1)	4,0(4,0)	64(64)	3,4(3,4)	-	-	-	-	
Lubelski	2,(2,6)	1,8(1,8)	166(166)	6,0(6,0)	-	-	-	-	
Łęczyński	-	-	-	-	-	-	-	-	
Łukowski	-	-	-	-	-	-	-	-	
Opolski	-	-	-	-	1,0(-)	0,8(-)	56(-)	0,17(-)	
Parczewski	-	-	-	-	1,0(-)	0,8(-)	23(-)	0,1(-)	
Puławski	-	-	-	-	-	-	-	-	
Radzyński	1,2(1,2)	0,8(0,8)	1(1)	0,5(0,5)	-	-	-	-	
Rycki	-	-	-	-	-	-	-	-	
Świdnicki	2,5(2,5)	1,5(1,5)	100(100)	2,5(2,5)	21,5(0,5)	9,0(0,4)	122(97)	1,2(0,1)	
Tomaszowski	-	-	-	-	20,1*	7,9*	1*	1,0*	
Włodawski	2,6(2,6)	1,4(1,4)	195(195)	-	(0,4(-)	0,3(-)	2(-)	0,05(-)	
Zamojski	0,1(0,1)	0,1(0,1)	2(2)	0,1(0,1)	5,1(3,1)	2,4(1,0)	58(1)	0,7(0,5)	
M. Biała Pod.	-	-	-	-	1,2(0,1)	0,9(0,1)	35(10)	0,0(0,16)	
M. Chełm	-	-	-	-	-	-	-	-	
M. Lublin	-	-	-	-	7,3(7,3)	2,2(2,2)	1(1)	0,8	
M. Zamość	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ogółem	18,3(18,3)	11,8(11,8)	799(799)	24,3(24,3)	51,0(20,5)	23,3(7,9)	644(276)	3,1(1,3)	
					20,1*	7,9*	1*	1,0*	

\* Inwestycja zrealizowana ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko; wartości w nawiasach dotyczą inwestycji zrealizowanych w ramach RPOWL.

Źródło: obliczenia własne.

Wśród zrealizowanych projektów stosunkowo niewielki udział miały urządzenia, w których wykorzystywano biomasę, mimo iż z wielu badań wynika, że jej wykorzystanie pozwoliłoby, w zależności od powiatu, pokryć od 20% do 69% potrzeb ciepłych, najczęściej w powiatach parczewskim, hrubieszowskim, janowskim, biłgorajskim, kraśnickim i włodawskim [Szul 2014]. Również w Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego zapisano, że rozwój energetyki odnawialnej winien być realizowany na bazie biomasy pochodzenia rolniczego i z przemysłu rolno-spożywczego. Jednak na ich instalację wydatkowano tylko 4,4% środków z działania 6.2.

Zainteresowanie beneficjentów wykorzystaniem energii słonecznej zostało potwierdzone efektami realizacji działania 321. Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej, objętego Programem Rozwoju Obszarów Wiejskich w zakresie operacji dotyczących budowy mikroinstalacji prosumenckich. Wszystkie zrealizowane projekty (19) dotyczyły energetyki „słonecznej”. Jednak w odróżnieniu od działania 6.2. beneficjenci wykazywali dużo większe zainteresowanie urządzeniami z zakresu energetyki fotowoltaicznej (12) niż termicznej (7). Podstaw takich decyzji należy upatrywać w coraz niższych kosztach i wyższej efektywności energetycznej instalacji fotowoltaicznych (rys. 1.).



Duży udział projektów polegających na instalacji kolektorów słonecznych i paneli fotowoltaicznych sprawił, że województwo lubelskie stało się liderem pod względem wykorzystania energii słonecznej, co jest zgodne z założeniami Programie Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego. Zaczyna się więc spełniać wizja Ryszarda Manteuffla, iż *geniusz ludzki wynajdzie sposób korzystania bez ograniczeń z energii słonecznej* [Manteuffel 1987].

Chociaż wnioskodawcami w obu badanych działaniach były jednostki samorządu terytorialnego, to grupę docelową stanowiły przede wszystkim gospodarstwa domowe, głównie na wsi. Zamontowano w nich ponad 34 tys. instalacji, przeważnie kolektorów słonecznych (95,8%), kotłów na biomasę (2,3%) i paneli fotowoltaicznych (1,9%). Klu-



czowym czynnikiem determinującym znaczący udział projektów z zakresu energetyki „słonecznej” były bardzo niskie koszty eksploatacyjne oraz bezobsługowy charakter takich instalacji. Łączna moc urządzeń zainstalowanych w ramach zrealizowanych inwestycji wyniosła 189,2 MWt i 4,1 MWe, w efekcie czego nastąpiło zmniejszenie zużycia paliw konwencjonalnych na obszarach wiejskich o około 4% w ciągu roku, co równoważne jest wartości energetycznej 19 tys. t węgla kamiennego. Podjęte w ramach analizowanych programów działania przyczyniły się również do redukcji emisji CO<sub>2</sub> o około 1,7 tys. t (podstawowego gazu cieplarnianego) oraz pyłów i innych zanieczyszczeń.

W tabeli 1. przedstawiono strukturę alokacji środków w układzie powiatowym. Do najbardziej aktywnych pod względem liczby i wartości zrealizowanych projektów z zakresu OZE należały samorządy powiatu biłgorajskiego. Wydatkowane na ten cel środki stanowiły około 25% ogólnej kwoty będącej do rozdysponowania w ramach badanych działań. Zostały przeznaczone między innymi na zakup i montaż instalacji solarnych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej w ponad 8,5 tys. gospodarstw domowych, to jest około 40% ogółu zlokalizowanych na obszarach wiejskich powiatu biłgorajskiego. W wyniku realizacji tych inwestycji o 25% zmniejszono zużycie paliw konwencjonalnych przeznaczanych na ten cel. Dużą skutecznością w zakresie pozyskiwania środków na rozwój wykorzystania OZE wykazały się też samorządy z powiatu kraśnickiego (32,5 mln zł), lubartowskiego (24,0 mln zł), janowskiego (20, 5 mln zł), lubelskiego (17,7 mln zł), bialskiego (16,8 mln zł), świdnickiego (15,6 mln zł), włodawskiego (15,3 mln zł), zamojskiego (14,8 mln zł) i chełmskiego (13,9 mln zł). W siedmiu powiatach, w tym trzech miastach na prawach powiatu, nie zrealizowano żadnej inwestycji w ramach analizowanego działania. Z przeprowadzonego rozeznania wśród władz samorządowych tych JST wynika, że na ich terenie działania inwestycje z zakresu OZE nie należały do priorytetowych.

W woj. lubelskim niewielkie zainteresowanie odnotowano w zakresie aplikowania o fundusze na rozwój wykorzystania OZE w ramach POLiŚ. Złożono tylko 12 wniosków, w tym 9 na biogazownie i 3 kolektory słoneczne. Spośród aplikacji złożonych do dofinansowania komisja konkursowa zakwalifikowała tylko jeden projekt (biogazownię). Wartość dofinansowania wyniosła 7,9 mln zł. Zasadniczą przyczyną okazała się zbyt wysoka minimalna wartość projektu (20 mln zł, a dla biogazowni 10 mln zł). Ponadto projekty z tego zakresu mogły być realizowane, niekiedy na znacznie korzystniejszych warunkach, m.in. w ramach RPO WL, PROW czy też środków NFOŚiGW. Przyczyny odrzucania wniosków na etapie preselekcji były zróżnicowane, głównie odnosiły się do kompletności wniosku, w tym braku załączników lub negatywnej oceny wykonalności projektu.

## PODSUMOWANIE

W Polsce występuje wielopoziomowy i zróżnicowany system finansowania projektów inwestycyjnych wykorzystujących OZE. Od 2007 roku znaczna część środków przeznaczanych na ten cel rozdysponowywana była na szczeblu wojewódzkim w ramach regionalnych programów operacyjnych lub – jak w przypadku PROW działanie 321. Podstawowe usługi dla gospodarki i ludności wiejskiej – została delegowana przez Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi, pełniącego rolę instytucji zarządzającej, do poszczególnych samorządów wojewódzkich. Środki z obu funduszy w odróżnieniu od działań z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (np. 9.4.) stymulowały głównie rozwój energetyki prosumenckiej. Dominującą grupę beneficjentów stanowiły JST, w większości jednak



skupiające grupowe projekty obejmujące indywidualnych inwestorów. Z przeprowadzonych badań wynika, że beneficjenci w ramach RPOWL i PROW instalowali głównie kolektory słoneczne, dla których średni poziom dofinansowania był najwyższy i wyniósł 77,7% kosztów kwalifikowanych. W przypadku kotłów na biomasę i instalacji fotowoltaicznych wskaźniki te były niższe i wynosiły odpowiednio 64,5% oraz 49,8%, a dla biogazowni zrealizowanej przy wsparciu środków finansowych POIiŚ tylko 39,3%. Inwestycje te wniosły znaczący wkład w realizację Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego oraz Krajowego Planu Działania w Zakresie Odnawialnych Źródeł Energii [2010].

Zaprezentowane wyniki opracowano na podstawie sprawozdań ze zrealizowanych projektów, które obejmowały tylko informacje o nakładach inwestycyjnych i podstawowe charakterystyki instalowanych urządzeń. Wskazana byłaby więc kontynuacja rozpoczętych badań w zakresie ekonomicznej efektywności produkcji energii i redukcji emisji CO<sub>2</sub> poprzez zastosowanie OZE, z uwzględnieniem poszczególnych technologii. Zebrane doświadczenia mogłyby służyć racjonalizacji alokacji funduszy na rzecz rozwoju OZE w kolejnym okresie programowania.

#### LITERATURA

- Blaug Mark, 1994: *Teoria ekonomii. Ujęcie retrospektywne*. PWN, Warszawa, s. 60-102.
- De Jager David, Corinna Klessmann, Eva Stricker, Thomas Winkel, Erika De Visser, Michele Koper, 2011: *Financing Renewable Energy in the European Energy Market*. Ecofys, s. 57.
- Fiedor Bogusław, 2010: *Kryzys gospodarczy a kryzys ekonomii jako nauki*. „Ekonomista”, nr 4, s. 453-466.
- Fiedor Bogusław, 1990: *Przyczynek do ekonomicznej teorii zanieczyszczenia i ochrony środowiska*. PAN, Wrocław, s. 8-9.
- Graczyk Andrzej, 2011: *Problemy dofinansowania odnawialnych źródeł energii ze środków publicznych*. „Ekonomia i Środowisko”, nr 2(40), s. 72-89.
- Gradziuk Piotr, Zygmunt Wojtaszek, 2001: Alternatywne wykorzystanie gruntów rolniczych na cele niezwiązane z produkcją żywności, [w] *Procesy dostosowawcze produkcji roślinnej w Polsce w kontekście integracji z Unią Europejską*, red. Klepacki B. Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 213-228.
- Gradziuk Piotr, Barbara Gradziuk, 2016: *Economical and ecological efficiency of solar systems (A Case Study at the Communes Gorzkow and Rudnik)*. „Barometr Regionalny. Analizy i Prognozy”, nr 14(3), s. 189-195.
- International Energy Outlook 2002, 2003*: Energy Information Agency, U.S. Department of Energy, Washington.
- Kawa Joanna, 2015: *Programy wsparcia instalacji OZE w Polsce*. „InstalReporter”, nr 7, s. 24.
- Key Word Energy Statistic 2006-2014, 2014*: International Energy Agency, „BP Statistical Review of Word Energy”, June 2014, s. 48.
- Komunikat Komisji dla Rady, Parlamentu Europejskiego, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów. *Plan działania prowadzący do przejścia na konkurencyjną gospodarkę niskoemisyjną do 2050 roku*, Bruksela, dnia 08.03.2011, KOM (2011) 112, wersja ostateczna, s. 8.
- Krajowy Plan Działania w zakresie energii ze źródeł odnawialnych, 2010*: Ministerstwo Gospodarki, Warszawa.
- Letkowski Dariusz, 2011: *Finansowanie odnawialnych źródeł energii w Polsce*. „Acta Universitatis Lodziensis, Folia Oeconomica”, nr 260, s. 101-116.
- Manteuffel-Szoeg Ryszard, 1987: *Filozofia rolnictwa*, PWN, s. 14.
- Mill John Stuart, 1965: *Zasady ekonomii politycznej*, t. II, PWN, Warszawa, s. 488-489.
- Pigou Arthur, 1938: *The Economics of Welfare*. Macmillan. London, s. 134-242.

- Program Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego*, 2014: Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego.
- Renewable Energy. Not a toy.* „The Economist”, April 11th-17th 2015, s. 55-56.
- Say Jean-Baptiste, 1960: *Traktat o ekonomii politycznej*. PWN, Warszawa.
- Stiglitz Joseph Eugene, 2004: *Ekonomia sektora publicznego*. PWN, Warszawa, s. 254.
- Szul Tomasz, 2014: *The spatial diversity of the share the local sources of biomass in meeting of heat needs on the rural areas of Lublin Province.* „Barometr Regionalny”, nr 12(2), s. 77-83.
- Toffler Alvin, 1997: *Trzecia fala*. PIW, Warszawa, s. 38.
- Wojewódzki Program Rozwoju Alternatywnych Źródeł Energii dla Województwa Lubelskiego*, 2006: Urząd Marszałkowski Województwa Lubelskiego.
- Woś Augustyn, Józef Zegar, 2002: *Rolnictwo społecznie zrównoważone*. IERiGŻ, Warszawa, s. 13-14.
- Woś Augustyn, 1995: *Ekonomika odnawialnych zasobów naturalnych*. PWN, Warszawa, s. 13-146.
- Wsparcie z funduszy polityki spójności na rzecz wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych – czy osiągnięto dobre rezultaty?* 2014: Europejski Trybunał Obrachunkowy, Luksemburg.

Piotr Gradziuk, Barbara Gradziuk

THE ATTEMPT OF EVALUATION OF ABSORPTION OF THE EUROPEAN FUNDS FOR THE DEVELOPMENT OF USE OF RENEWABLE ENERGY SOURCES IN LUBELSKIE PROVINCE

Summary

*The paper presents results of study aimed at assessing an absorption of European Union funds intended for investments in renewable energy in the Lubelskie province. Source of the data was the Department of Regional Operational Programme in the Marshal's Office for Lubelskie province in Lublin and the Department of European Funds in Ministry of Energy. With the funds from the Regional Operational Programme of the Lubelskie province and the Rural Development Programme (3.2.1) over 34 thousand renewable energy installations with capacity of 189,2 MWt and 4,1 MWe, were build. Most of them were solar collectors (95.8%), biomass boilers (2.3%) and photovoltaic panels (1.9%). Such significant share of solar energy projects proves the hypothesis of the Renewable Energy Development Program for the Lubelskie province that it is possible for the Lubelskie region to become a national leader in the use of solar energy for the production of heat and electricity. As a result of implemented projects the consumption of conventional fuels in rural areas dropped by around 4% per year; what is equal to the energy value of 19 thousand tons of bituminous coal. Furthermore, actions taken with the help of above mentioned programs resulted in a reduction of CO<sub>2</sub> emissions by around 1,7 thousand tons of primary greenhouse gas, dust and other pollutants.*

Adres do korespondencji:

Dr hab. Piotr Gradziuk

Państwowa Szkoła Wyższa im. Papieża Jana Pawła II w Białej Podlaskiej  
ul. Siderska 95/97, 21-500 Biała Podlaska  
e-mail: p.gradziuk@dydaktyka.pswbp.pl

Dr Barbara Gradziuk

Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie  
Wydział Agrobiotechnologii, Katedra Zarządzania i Marketingu  
ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin, tel. (81) 461 0061 w. 196  
e-mail: barbara.gradziuk@up.lublin.pl

## OCENA ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY SKŁADKĄ NA UBEZPIECZENIE WYPADKOWE A PROFILAKTYKĄ BHP W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO

*Anetta Zielińska*

Katedra Zarządzania Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach,  
Filia w Piotrkowie Trybunalskim  
Kierownik Katedry: prof. dr hab. Sławomir Juszczyk

Słowa kluczowe: regresja liniowa, składka na ubezpieczenie wypadkowe, kategoria ryzyka  
*Key words: linear regression, accident insurance premium, risk category*

S y n o p s i s. Artykuł dotyczy oceny związku między poziomem odprowadzanych składek na ubezpieczenie wypadkowe a poziomem kosztów na działalność profilaktyczną w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, które nie obejmują kosztów tych składek, w przedsiębiorstwach spożywczych w województwie łódzkim. Oszacowane modele regresji liniowej kosztów na działalność profilaktyczną względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wskazały istnienie dodatniej zależności między tymi zmiennymi.

### WPROWADZENIE

Strategia Unii Europejskiej w zakresie ochrony zdrowia w miejscu pracy w dokumencie programowym informuje, że bezpieczeństwo i higiena pracy stanowią obecnie jeden z ważniejszych aspektów polityki Unii Europejskiej dotyczącej zatrudnienia i spraw społecznych zgodnie z art. 137 „Traktatu ustanawiającego Wspólnotę Europejską” [Dz.Urz. UE 2006 C 321E].

Problematyka występowania wypadków przy pracy jest ciągle aktualna. Mimo postępu technicznego i coraz lepszego przygotowania służb BHP do podejmowania działań służących ograniczeniu tych zjawisk, liczba wypadków przy pracy pozostaje ciągle na wysokim poziomie [Barwicka 2011, s. 1-3]. Zaistniałe wypadki przy pracy w przedsiębiorstwie bezpośrednio wpływają na wysokość składki na ubezpieczenie wypadkowe. Wynikają one głównie z nieprzestrzegania szeroko rozumianej kultury bezpieczeństwa pracy, czyli z nieprawidłowego – z punktu widzenia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – zachowania pracowników oraz ogólnie złej organizacji pracy [Ślawska 2006, s. 11-21].

Od wielu lat w zakładach pracy stosowane są różne rodzaje materialnych i moralnych zachęt do aktywnego uczestnictwa w kształtowaniu bezpiecznych warunków pracy. Istnieją także przepisy prawne określające odpowiedzialność dyscyplinarną, służbową oraz karną za nieprzestrzeganie przepisów BHP i niedopełnienie obowiązków w tym zakresie. Dotyczy to kierownictwa zakładów pracy oraz pracowników. Z dostępnej literatury przedmiotu

wynika, że w różnych krajach zachęty adresowane do pracowników są finansowane bądź bezpośrednio przez pracodawców, bądź pośrednio przez instytucje ubezpieczeniowe.

Zakład Ubezpieczeń Społecznych przy obliczaniu składki na ubezpieczenie wypadkowe badanych przedsiębiorstw ustala kategorię ryzyka dla grupy działalności, kierując się następującymi wskaźnikami częstości [Rozporządzenie... Dz.U. nr 200, poz. 1692]:

- poszkodowanych w wypadkach przy pracy ogółem,
- poszkodowanych w wypadkach przy pracy – śmiertelnych i ciężkich,
- stwierdzonych chorób zawodowych,
- zatrudnionych w warunkach zagrożenia w razie przekroczenia najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy.

Przyjęto, że wpływ każdego z wymienionych wskaźników częstości na ustalenie kategorii ryzyka dla danej grupy działalności gospodarczej jest jednakowy. Kategorię ryzyka dla grupy działalności gospodarczej ustala się na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego za trzy ostatnie lata kalendarzowe, dostępne 31 stycznia danego roku, na okres nie dłuższy niż 3 lata składkowe [Rzepecki 2000, s. 16-19].

Sfera zainteresowania skutkami ekonomicznymi wypadków przy pracy jest różnorodna. Ekonomistów interesuje m.in. wpływ wypadków na wzrost obciążeń gospodarki narodowej, środowisko medyczne zaś zwraca uwagę na koszty hospitalizacji, leczenia osób poszkodowanych. Instytucje ubezpieczeniowe z kolei są zainteresowane wypłatami odszkodowań i zasiłków chorobowych, pogrzebowych oraz rent z tytułu niezdolności do pracy.

Poszkodowany na skutek wypadku przy pracy, poza poniesionym uszczerbkiem zdrowia, cierpieniem fizycznym oraz utratą pełnej zdolności zarobkowania, czego nie wyrówna żadna renta z tytułu niezdolności do pracy, traci do pewnego stopnia swoją pozycję społeczną. Uszczuplone dochody poszkodowanego na skutek zmniejszenia zarobków lub pobierania jedynie renty obniżają budżet domowy i często zmuszają członków rodziny do dodatkowej pracy zarobkowej. W przypadku śmierci poszkodowanego w następstwie wypadku przy pracy cały ciężar utrzymania domu spada na barki pozostałych członków rodziny, co z kolei może być przyczyną zmiany planów życiowych [Serafińska, Rzepecki 2004 s. 1].

## CEL I METODY BADAŃ

Celem badań jest ocena przypisanej przedsiębiorstwom składki na ubezpieczenie wypadkowe przez Zakład Ubezpieczeń Społecznych w kontekście wydatków na działania prewencyjne w zakresie BHP.

W toku badań podjęto się próby zweryfikowania hipotezy badawczej, że zwiększenie składki na obowiązkowe ubezpieczenie wypadkowe powoduje wzrost wydatków na profilaktykę w zakresie BHP.

## CHARAKTERYSTYKA PRÓBY BADAWCZEJ

Badaniem objęto wszystkie duże przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego działające na terenie województwa łódzkiego, które w okresie pięcioletnim, tj. w latach 2008-2012 nieprzerwanie prowadziły działalność. Na podstawie danych GUS ustalono, że w województwie łódzkim w przemyśle spożywczym według stanu na 1 stycznia 2008 r. zarejestrowanych było:

- 2103 małych przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników,
- 723 średnich przedsiębiorstw zatrudniających od 10 do 49 pracowników,
- 177 dużych przedsiębiorstw zatrudniających 50 i więcej pracowników.

Natomiast 1 stycznia 2013 r. w bazie danych GUS w przemyśle spożywczym województwa łódzkiego zarejestrowanych było:

- 1873 małych przedsiębiorstw zatrudniających do 9 pracowników,
- 644 średnich firmy zatrudniających od 10 do 49 pracowników,
- 153 dużych przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 50 pracowników.

W wyborze obiektów badawczych zastosowano dobór celowy, będący najbardziej typowym przypadkiem doboru nielosowego. Polega on na subiektywnym doborze jednostek badanych do próby. Głównym kryterium doboru była wielkość przedsiębiorstwa oraz prowadzenie działalności gospodarczej na terenie województwa łódzkiego w sektorze spożywczym.

Początkowo planowano przeprowadzenie badań wyczerpujących [Klepacki, 1984], gdyż do badań zakwalifikowano wstępnie wszystkie duże przedsiębiorstwa działające w sektorze spożywczym w sposób nieprzerwany w latach 2008-2012. Część przedsiębiorstw jednak przestała produkować albo nastąpiły fuzje lub przejęcia. Ponadto z 36 przedsiębiorstw nie udało się uzyskać wiarygodnych danych. Jednak kompletne dane kwestionariusza ankiety zgromadzono ze 116 przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, które stanowiły 65,5% dużych przedsiębiorstw sektora przemysłu spożywczego województwa łódzkiego według stanu na 1 stycznia 2008 r.

Do celów badawczych zastosowano podział przedsiębiorstw według rodzaju prowadzonej działalności. Wyodrębniono 6 branż:

- I – przetwarzanie i konserwowanie mięsa oraz produkcja wyrobów z mięsa – 56 przedsiębiorstw,
- II – produkcja wyrobów piekarskich i mącznych – badanie objęło 19 przedsiębiorstw,
- III – wytwarzanie wyrobów mleczarskich – badaniem objęto 10 spółdzielni,
- IV – przetwarzanie i konserwowanie owoców i warzyw – 15 przedsiębiorstw,
- V – produkcja napojów – 7 przedsiębiorstw,
- VI – produkcja pozostałych artykułów spożywczych:
  - przemiału zbóż oraz produkcji pasz – 1 przedsiębiorstwo,
  - kakao, czekolady i wyrobów cukierniczych – 2 przedsiębiorstwa,
  - kawy i konfekcjonowanie herbaty – 1 przedsiębiorstwo,
  - ryb, skorupiaków i mięczaków – 1 przedsiębiorstwo,
  - dań gotowych – 2 przedsiębiorstwa,
  - pozostałych artykułów spożywczych, gdzie indziej niesklasyfikowana – 2 przedsiębiorstwa.

Podział umożliwił ocenę branż pod względem wypadkowości o różnym poziomie zatrudnienia.

Materiały pochodzące z badań pierwotnych obejmują dane pięcioletnie z lat 2008-2012, które zgromadzono w kwestionariuszu pt. „Wydatki na BHP oraz świadczenia z tytułu wypadków przy pracy.

## METODY BADAŃ

W toku badań wykorzystano m.in. narzędzia i metody statystyczne: analizę korelacji i rachunek regresji prostej. W dalszym etapie badań dotyczących określenia zależności wpływu liczby wypadków przy pracy oraz wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe

na poziom ponoszonych kosztów BHP przyjęto, że w przypadku, gdy zależność korelacyjna między badanymi zmiennymi była słaba, nie był budowany model między badanymi zmiennymi. W przypadku, gdy zależność korelacyjna była co najmniej wyraźna, ale niska, szacowano model regresji liniowej, który następnie poddawano weryfikacji statystycznej. Estymacji parametrów strukturalnych modelu liniowej funkcji regresji dokonano przy wykorzystaniu klasycznej metody najmniejszych kwadratów [Witkowska 2006, s. 173], która pozwala na szacowanie parametrów strukturalnych modelu liniowego [Borkowski, Dudek, Szczesny 2003, s. 63]. Po ustaleniu postaci modelu regresji prostoliniowej między rozpatrywanymi zmiennymi dokonano oceny statystycznej skonstruowanego modelu. W ten sposób określono stopień dopasowania modelu do danych empirycznych przy wykorzystaniu miary określającej poprawność dopasowania. Analiza dopasowania modelu do danych empirycznych polegała na porównaniu wartości rzeczywistych z wartościami otrzymanymi z modelu [Witkowska 1999, s. 173]. Ze względu na charakter badań oszacowano wyłączone jednoczynnikowe modele regresji prostej, które miały na celu wskazanie siły oraz kierunku oddziaływania między badanymi zależnościami.

## WYNIKI BADAŃ

Wyniki badań przedstawione w tabeli 1., dotyczące związku między poziomem kosztów na działalność profilaktyczną a wysokością składki na ubezpieczenie wypadkowe w badanych przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego, wykazały istnienie co najmniej umiarkowanej zależności korelacyjnej między tymi zmiennymi. Poziom współczynnika determinacji wyniósł od 26,6% w roku 2008 do 61,5% w 2010 roku. Oznacza to, że zmienność składki na ubezpieczenie wypadkowe wyjaśniała od ponad 26% do prawie 62% zmienności poziomu kosztów na działalność profilaktyczną ogółem w badanym sektorze przedsiębiorstw przemysłu spożywczego. Również przeprowadzony test statystyczny dotyczący istotności (test t-Studenta) zmiennej objaśniającej w wyjaśnianiu zmienności zmiennej objaśnianej wykazał, że wysokość składki wypadkowej była w tym okresie istotna i nieprzypadkowa. Ponadto oszacowane modele wskazują, że (przy założeniu niezmienności innych czynników) wzrost składki o 1000 złotych wiązał się ze wzrostem kosztów na działalność profilaktyczną w badanych przedsiębiorstwach ogółem od 654 zł w 2008 roku do 894 zł w 2010 roku. Ogólnie istotne jest, że wzrost wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wiązał się także ze wzrostem kosztów na profilaktykę w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy nadmienić, że w 2012 roku nastąpił

Tabela 1. Modele regresji liniowej kosztów na działalność profilaktyczną ogółem [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe ogółem [tys. zł]

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,2658	0,5839	0,6151	0,5793	0,4670
Stała	40,6433	32,8795	32,1411	33,4570	38,3060
Współczynnik regresji	0,6537	0,8427	0,8940	0,8851	0,8026
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	6,368	12,5400	13,3800	12,4200	9,9070

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=112$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=1,98137$ .



spadek współczynnika regresji w oszacowanym modelu regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną ogółem względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe, przy jednoczesnym wzroście współczynnika korelacji między tymi zmiennymi. Może to oznaczać, że nastąpiło wzmocnienie związku między tymi zmiennymi, co można uznać za zjawisko niekorzystne dla przedsiębiorstw z tego sektora.

W dalszej części badań oceniono zależności między poziomem kosztów na działalność profilaktyczną a wysokością składki na ubezpieczenie wypadkowe w poszczególnych branżach. Pierwszą analizowaną branżą było przetwarzanie i konserwowanie mięsa oraz produkcja wyrobów z mięsa. Wyniki estymacji modeli regresji liniowej między kosztami na działalność profilaktyczną a wysokością składki na ubezpieczenia wypadkowe przedstawiono w tabeli 2.

Mając na uwadze wysokość współczynnika korelacji między badanymi zmiennymi, stwierdzono, że istnieje między nimi umiarkowana zależność korelacyjna. Z oszacowanych modeli wynika, że zmienność wysokości składki na ubezpieczenia społeczne wyjaśniała od 31,8% w roku 2012 do 41,7% w roku 2009 zmienności kosztów na działalność profilaktyczną w badanej branży. Test t-Studenta wskazał na istotność i nieprzypadkowość zmienności wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe w wyjaśnianiu zmienności poziomu kosztów na działalność profilaktyczną w branży przetwarzania i konserwowania mięsa oraz produkcji wyrobów z mięsa. Należy zauważyć, że wzrost składki na ubezpieczenie wypadkowe o 1000 zł wiązał się z przyrostem kosztów na działalność profilaktyczną na poziomie od prawie 1,3 tys. zł w roku 2008 do ponad 2 tys. zł w 2010 roku.

W tabeli 3. przedstawiono wyniki estymacji modeli regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe w branży wyrobów piekarskich i mącznych.

Wyniki badań w tabeli 3. informują, że w latach 2008-2010 istniała co najmniej umiarkowana zależność korelacyjna między badanymi zmiennymi. Jednak w latach 2011-2012 zależność ta była słaba, co wskazuje na brak istotności wpływu wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe w objaśnianiu wysokości kosztów na działalność profilaktyczną w badanych przedsiębiorstwach z branży wyrobów piekarskich i mącznych. Ze względu na dotychczasowe wyniki dokonano estymacji modeli regresji prostoliniowej między tymi zmiennymi wyłącznie dla lat 2008-2010. Współczynnik determinacji wskazał, że w tym okresie w badanej branży zmienność wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wyjaśniała od 26,6% w roku 2008 do 83,8% w roku 2010 zmienności kosztów na działalność profilaktyczną. Przeprowadzony test t-Studenta wykazał istotność i nieprzypadkowość wysokości składki

Tabela 2. Modele regresji liniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży przetwarzania i konserwowania mięsa oraz produkcji wyrobów z mięsa

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,3284	0,4170	0,4109	0,3786	0,3184
Stała	32,4113	24,0991	15,1936	19,5481	23,1728
Współczynnik regresji	1,2662	1,7042	2,0136	1,8107	1,6483
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	5,1390	6,2150	6,1370	5,7360	5,0240

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=54$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,00488$ .



Tabela 3. Modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży wyrobów piekarskich i mącznych

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,26609	0,5060	0,7022	0,81258	0,7235
Stała	-30,1240	-20,6744	-40,5694	-35,2560	-45,4560
Współczynnik regresji	6,0398	3,8816	5,2533	2,1823	4,2570
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	2,4830	4,1730	6,3310	1,8564	1,6424

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=17$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,10982$ .

na ubezpieczenie wypadkowe w objaśnianiu zmienności kosztów na działalność profilaktyczną analizowanej branży przedsiębiorstw. Analizując oszacowane modele regresji prostoliniowej, stwierdzono, że wzrost składki na ubezpieczenie wypadkowe o 1000 złotych związany był ze zwiększeniem kosztów na działalność profilaktyczną od niemal 3,9 tys. zł w 2009 roku do ponad 6 tys. zł w 2008 roku.

W branży wyrobów mleczarskich (tab. 4.) stwierdzono występowanie znaczącej oraz bardzo silnej zależności korelacyjnej między kosztami na działalność profilaktyczną a wysokością składki na ubezpieczenie wypadkowe.

Wysokie wartości współczynnika korelacji między badanymi zmiennymi w poszczególnych latach okresu badawczego pozwoliły na oszacowanie zależności prostoliniowej między tymi zmiennymi. Na podstawie badań stwierdzono, że wysokość składki na ubezpieczenie wypadkowe w oszacowanych modelach dla badanej branży wyjaśniała od ponad 61% w 2008 roku do prawie 91% w roku 2012 zmienności kosztów na działalność profilaktyczną. Ponadto zmiana wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe o 1000 złotych wiązała się z przyrostem kosztów na działalność profilaktyczną od 0,88 tys. zł w 2009 do 1,04 tys. zł w 2012 roku.

W przypadku branży przetwarzania i konserwowania owoców i warzyw, na podstawie przeprowadzonych badań przedstawionych w tabeli 5., stwierdzono występowanie w latach 2008-2011 umiarkowanej zależności korelacyjnej między poziomem kosztów na działalność profilaktyczną a wysokością składki na ubezpieczenia wypadkowe. Jednak w roku 2012 stwierdzono występowanie słabej zależności korelacyjnej. Z tego względu dokonano estymacji modeli regresji prostoliniowej między tymi zmiennymi dla lat 2008-2011.

Tabela 4. Modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży wytwarzania wyrobów mleczarskich

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,6125	0,8131	0,8375	0,8601	0,9092
Stała	5,5124	3,8583	0,2707	-0,8460	-8,4123
Współczynnik regresji	0,8894	0,8803	0,9657	1,0691	1,0385
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	2,8110	4,6650	5,0780	5,5460	7,0770

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=9$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,26216$ .

Tabela 5. Modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży przetwarzania i konserwowania owoców i warzyw

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,1853	0,2092	0,3828	0,1955	0,062
Stała	30,5196	34,8961	27,6388	32,9837	31,2672
Współczynnik regresji	0,7995	0,8053	1,1294	0,7178	0,8236
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	1,7200	1,8550	2,8400	1,7780	1,2470

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=13$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,16037$ .

W branży przetwarzania i konserwowania owoców i warzyw zmienność składki na ubezpieczenie wypadkowe wiązała się ze zmiennością kosztów na działalność profilaktyczną od ponad 18,5% w roku 2008 do ponad 19,5% w roku 2011. Przeprowadzony test statystyczny potwierdził, że wysokość składki na ubezpieczenie wypadkowe była istotna i nieprzypadkowa w objaśnianiu poziomu kosztów na działalność profilaktyczną badanej branży przedsiębiorstw. W związku z tym na podstawie oszacowanych modeli przy założeniu niezmienności pozostałych czynników można było uznać, że zwiększenie składki na ubezpieczenie wypadkowe o 1000 złotych wiązało się ze wzrostem kosztów na działalność profilaktyczną w badanej branży przedsiębiorstw od 0,72 tys. zł w 2011 roku do prawie 1,13 tys. zł w roku 2010.

W przypadku branży produkcji napojów (tab. 6.) stwierdzono istnienie bardzo silnego związku korelacyjnego między wysokością składki na ubezpieczenie wypadkowe a kosztami na działalność profilaktyczną. Oszacowane modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wskazały, że zmienność wysokości tej składki związana była z wyjaśnieniem zmienności kosztów na działalność profilaktyczną od 70,9% w roku 2012 do ponad 97,1% w roku 2009.

Również test t-Studenta wskazał na wysoki poziom istotności i nieprzypadkowości zmiennej objaśniającej w wyjaśnianiu zmienności zmiennej objaśnianej. Na podstawie wyników badań stwierdzono, że zmiana składki na ubezpieczenie wypadkowe o 1000 złotych związana była ze wzrostem kosztów na działalność profilaktyczną w przedziale od 0,56 tys. zł w roku 2008 do blisko 0,8 tys. zł w 2010 roku.

W ostatniej analizowanej branży, tj. produkcji pozostałych artykułów spożywczych (kakao, czekolady, kawy, ryb itd.), na podstawie przeprowadzonych badań, przedstawionych w tabeli 7. stwierdzono, że istnieje bardzo silna zależność korelacyjna między wysokością

Tabela 6. Modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży produkcji napojów

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,9173	0,9716	0,9537	0,9077	0,7086
Stała	40,4554	37,1655	44,5160	54,7672	88,0094
Współczynnik regresji	0,5632	0,7548	0,7976	0,7555	0,6354
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	9,9940	17,5500	13,6200	9,4100	4,6790

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=5$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,57058$ .

Tabela 7. Modele regresji prostoliniowej kosztów na działalność profilaktyczną [tys. zł] względem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe [tys. zł] w branży produkcji pozostałych artykułów spożywczych

Wyszczególnienie	Wielkości w roku				
	2008	2009	2010	2011	2012
Współczynnik determinacji	0,9977	0,9989	0,9981	0,9980	0,9965
Stała	2,6015	1,4443	1,3238	-1,1929	-3,7022
Współczynnik regresji	1,1680	1,2937	1,2390	1,4918	1,5315
Wartość statystyki t-Studenta dla współczynnika regresji	41,9100	60,4900	46,9200	45,4700	33,8500

Źródło: badanie własne, wartość krytyczna testu t-Studenta dla  $n=4$  i  $\alpha=0,05$  wynosi  $t^*=2,77645$ .

składki na ubezpieczenie wypadkowe a wysokością kosztów na działalność profilaktyczną ponoszonych przez przedsiębiorstwa z tej branży.

Z oszacowanych modeli przedstawionych w tabeli 7. wynika, że zmienność wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wyjaśniała ponad 99% zmienności kosztów na działalność profilaktyczną, co może wskazywać na niemal deterministyczny rodzaj zależności między badanymi zmiennymi. Oznacza to, że wydatki na działalność profilaktyczną są wyznaczone na podstawie składki na ubezpieczenia wypadkowe. Ponadto wyniki testu t-Studenta i testu F-Snedecora wskazały na statystyczną istotność i nieprzypadkowość składki wypadkowej w objaśnianiu zmienności kosztów na działalność profilaktyczną przedsiębiorstw z branży produkcji pozostałych artykułów spożywczych. Na podstawie oszacowanych modeli można było stwierdzić, że zwiększenie o 1000 złotych składki na ubezpieczenie wypadkowe spowodowało, przy założeniu niezmienności pozostałych czynników, wzrost kosztów na działalność profilaktyczną od niemal 1,17 tys. zł w 2008 roku do ponad 1,53 tys. zł w roku 2012.

Na podstawie wyników badań należy stwierdzić, że hipotezę badawczą potwierdzono.

## PODSUMOWANIE

Przeprowadzone badania wykazały, że wraz ze wzrostem wysokości składki na ubezpieczenie wypadkowe wzrastał poziom kosztów prewencji w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego. Ponadto stwierdzono, że w przypadku wszystkich badanych branż zależność ta potwierdziła się, a siła tego związku zależała od branży.

Ustalono, że wysokość odprowadzanej składki na ubezpieczenie wypadkowe wpływała dodatnio na poziom kosztów BHP w badanym sektorze.

pozytywnym zjawiskiem jest to, że przedsiębiorstwa w odpowiedzi na rosnącą liczbę wypadków przy pracy i związane z tym wydatki wynikające z odprowadzanej składki na ubezpieczenie wypadkowe próbowały zapobiegać następnym wypadkom poprzez zwiększanie kosztów działań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Jednakże z drugiej strony wzrost tych kosztów w latach 2008-2012 w badanym sektorze był niewystarczający. Koszty BHP wzrosły o 2,5%, a koszty składek na ubezpieczenie wypadkowe o 49%. W związku z tym należy stwierdzić, że koszty BHP są w dalszym ciągu zbyt niskie i na ogół nie dają oczekiwanych efektów. Co ważne, przyrost kosztów na działalność profilaktyczną nie ma charakteru wyprzedzającego względem zmian skali wypadków przy pracy. Można zatem uznać, że sytuację w tym zakresie należałoby zmienić w taki sposób, żeby wyprzedzająco

zwiększać koszty na działalność profilaktyczną, tak aby efekty w postaci zmniejszania liczby wypadków przy pracy były osiągnięte.

Odpowiednie warunki pracy i działalność zapobiegawcza w zakresie BHP mają bezpośredni wpływ na zmniejszenie liczby wypadków przy pracy i chorób zawodowych. Służą zatem ochronie zdrowia i życia osób zatrudnionych w zakładach pracy. Zmniejszenie liczby wypadków przy pracy wpływa na obniżenia składki na ubezpieczenie wypadkowe, a tym samym przyczynia się do poprawy wyniku finansowego przedsiębiorstw.

#### LITERATURA

- Barwicka Alicja, 2011: *Wypadki przy pracy, choroby zawodowe i związane z pracą – występowanie i prewencja*, „ZUS, Prewencja i Rehabilitacja”, Warszawa, s. 1-3.
- Borkowski Bolesław, Hanna Dudek, Wiesław Szczesny, 2003: *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 26-63.
- GUS, 2007: *Polska Klasyfikacja działalności*, Warszawa.
- Klepacki Bogdan, 1984: *Wybór próby w badaniach ekonomiczno-rolniczych*, Wydaw. SGGW-AR, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie różnicowania stopy procentowej składki na ubezpieczenie społeczne z tytułu wypadków przy pracy i chorób zawodowych w zależności od zagrożeń zawodowych i ich skutków. Dz.U. nr 200, poz. 1692.
- Rzepecki Jan, 2000: *Model zróżnicowanej składki na społeczne ubezpieczenie wypadkowe „Bezpieczeństwo Pracy”*, Warszawa, s. 16-19.
- Serafińska Anna, Jan Rzepecki, 2004: *Koszty wypadków przy pracy w Polsce*, „ZUS, Prewencja i rehabilitacja”, Warszawa, s. 1-3.
- Ślawska Grażyna, 2006: *Prawne aspekty wypadków przy pracy*, „ZUS Prewencja i rehabilitacja”, Warszawa, s. 11-21.
- Traktat ustanawiający Wspólnotę Europejską*, Dz.Urz. UE 2006 C 321E.
- Witkowska Dorota, 2006: *Podstawy ekonometrii i teorii prognozowania*, Podręcznik z przykładami i zadaniami, Wydawnictwo Oficyna Ekonomiczna, Kraków, s. 54-83.
- Witkowska Dorota (red.), 1999: *Metody statystyczne w zarządzaniu*, Politechnika Łódzka, Łódź, s. 173.

Anetta Zielińska

#### EVALUATION OF BENEFITS BETWEEN ACCIDENTAL INSURANCE AND PROFILES OF HEALTH AND SAFETY IN FOOD INDUSTRY COMPANIES

##### Summary

*The paper makes an attempt to evaluate the dependence between the level of the coverage of the accident insurance and the level of the costs of the work safety regulation prevention that does not include the cost of the contribution. It highlights the dependence of the costs/expenditure of the contribution of the accident insurance paid by the employers and the costs/expenditure of the employers in the range of the implementation of objectives of accident prevention at food industry companies in the Łódź region. In the course of the study the models of rectilinear costs regression on the prevention activity in regard to the level of the contribution of the accident insurance have been evaluated. The models indicated the existence of added/positive dependence between the variables.*

Adres do korespondencji:

Dr Anetta Zielińska

Uniwersytet Jana Kochanowskiego w Kielcach, Filia w Piotrkowie Trybunalskim  
Wydział Nauk Społecznych, Katedra Zarządzania  
ul. J. Słowackiego 114/118, 97-300 Piotrków Tryb.  
tel. 601-669-317, e-mail: a.zielinska@unipt.pl

## PRZEDSIĘBIORCZOŚĆ NIEROLNICZA WŚRÓD MIESZKAŃCÓW OBSZARÓW WIEJSKICH GMINY PIOTRKÓW KUJAWSKI

*Sławomir Zawisza, Agnieszka Paradzińska*

Zakład Ekonomiki i Doradztwa w Agrobiznesie  
Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy  
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. Sławomir Zawisza

Słowa kluczowe: obszary wiejskie, przedsiębiorczość, działalność gospodarcza, ankieta  
*Key words: rural areas, entrepreneurship, economic activity, questionnaire*

**S y n o p s i s.** Na podstawie badania przeprowadzonego w maju i czerwcu 2015 roku wykazano, że z zarejestrowanych 131 podmiotów gospodarczych na podstawie rejestru działalności gospodarczej w analizowanej gminie 21 firm zawiesiło czasowo działalność. Z grupy 110 podmiotów aktywnie prowadzących działalność gospodarczą wybrano 50 przedsiębiorców, wśród których przeprowadzono sondaż. Dzięki badaniom stwierdzono, że przemiany zapoczątkowane w 1989 roku oraz przystąpienie Polski do Unii Europejskiej (UE) w 2004 roku spowodowały największy przyrost liczby podmiotów gospodarczych w gminie Piotrków Kujawski. Najwięcej firm wyrejestrowywano w roku 2011, po pojawieniu się globalnego kryzysu finansowego i gospodarczego. Najczęstszym profilem prowadzonej działalności w gminie Piotrków Kujawski była działalność usługowa (usługi remontowo-budowlane) oraz handlowa (autokomisy oraz sklepy z artykułami spożywczymi i spożywczo-przemysłowymi). Do najważniejszych czynników prorozwojowych respondenci zaliczali: obniżenie podatków oraz oprocentowania kredytów, a także rozwój infrastruktury. Wśród największych trudności badani wymieniali: zbyt wysokie podatki lokalne, niską opłacalność przedsiębiorstwa oraz zbyt wysokie standardy nakładane przez UE.

### WSTĘP

Procesy przemian gospodarczych i społecznych, zapoczątkowane w 1989 roku, a następnie kontynuowane poprzez pakiet reform rynkowych w latach 90. oraz integracja z Unią Europejską (UE) w 2004 roku doprowadziły do znacznego przyspieszenia rozwoju kraju. Jedną z dziedzin, w której odnotowano wyraźny skok rozwojowy, jest sektor gospodarki żywnościowej oraz obszary wiejskie, które otrzymały potężny impuls prorozwojowy dzięki objęciu funduszami UE. Na aktywizowanie pozarolniczych funkcji wsi wpływa pobudzanie przedsiębiorczości, dzięki czemu jest to jeden z najważniejszych sposobów zwiększania szans rozwojowych obszarów wiejskich. Małe i średnie przedsiębiorstwa (MSP) odgrywają bardzo ważną rolę w gospodarce UE. W obrębie Wspólnoty stanowią one 99,8% wszystkich działających firm, a ich przychody ze sprzedaży kształtują się na poziomie około 56,2% przychodów ogółem. W MSP zatrudnione jest ponad 75% siły roboczej. W nowo powstałych firmach, głównie w sektorze handlu i usług, jest tworzonych około

1/3 miejsc pracy. W tych przedsiębiorstwach jest również wyższy przyrost zatrudnienia niż w dużych firmach [Łuczka-Bakuła, Zyskowska 2006].

Funkcje rolnicze wsi stopniowo tracą na znaczeniu i odgrywają już coraz mniejszą rolę w rozwoju społecznym i ekonomicznym obszarów wiejskich. Coraz bardziej nowoczesne technologie produkcji rolniczej powodują zmniejszenie zapotrzebowania na siłę roboczą. Młodsze pokolenia rodzin rolniczych poszukują pracy poza wsią. Gospodarstwa o małym potencjale produkcyjnym i rozwojowym tracą charakter rynkowy. Część rolników zaprzestaje prowadzenia działalności wyłącznie rolniczej z powodu niskiej opłacalności i rosnącej konkurencji ze strony gospodarstw silniejszych ekonomicznie. Dzięki przedsiębiorczości na obszarach wiejskich możliwa jest aktywizacja mieszkańców wsi oraz poprawa warunków ekonomicznych rolników i ich rodzin. MSP tworzą podstawę wszystkich współczesnych europejskich gospodarek. Dzięki przedsiębiorstwom sektora MSP następuje rozwój gospodarki i wzrost ekonomiczny, a ludność znajduje miejsca pracy [Wasilewski 2012].

W ramach wspólnej polityki rolnej UE odchodzi się w kolejnych perspektywach finansowych od wspierania produkcji rolniczej na rzecz rozwoju obszarów wiejskich. Z budżetu Wspólnoty Polska pozyskuje środki finansowe na rozwój przedsiębiorczości wiejskiej od akcesji w 2004 roku. Kolejne programy wsparcia na lata 2004-2006, 2007-2013 oraz 2014-2020 pomagają przekształcać wieś i rolnictwo w kraju. Głównie jednakże od aktywności ludności obszarów wiejskich, zależy czy te środki będą możliwe do zdobycia. Innymi formami pomocy państwa w rozwoju nowej działalności gospodarczej są prowadzona polityka fiskalna oraz regulacje za poziomie administracyjno-prawnym towarzyszące przedsiębiorczości. Wpływ na rozwój obszarów wiejskich i rozwój wiejskiej przedsiębiorczości mają także jednostki samorządu terytorialnego oraz instytucje informacyjno-doradcze. Przejawia się to w inwestycjach wpływających na poziom infrastruktury technicznej, która jest czynnikiem wzrostu lokalnej gospodarki i zarazem przekłada się na liczbę działających firm na danym obszarze [Sikorska 2009]. Szczególną rolę mogą odegrać w procesach wsparcia rozwoju przedsiębiorczości bardziej intensywne oddziaływania różnych instytucji, a zwłaszcza wsparcie ośrodków doradztwa rolniczego, które są jedną z najbardziej rozpoznawalnych organizacji w środowiskach wiejskich [Kłodziński 2014, Sieczko, Parzonko 2017].

Polityka wsparcia MSP w UE określona została przez traktat rzymski z 25 marca 1957 roku. Unia Europejska ma możliwość kształtowania polityki rozwoju sektora MSP, podejmowania działań na rzecz podnoszenia poziomu zatrudnienia w państwach członkowskich oraz likwidacji barier ograniczających konkurencyjność sektora MSP. Wśród głównych barier w rozwoju przedsiębiorczości należy wymienić dostrzeganie przez mieszkańców obszarów wiejskich konkurencji w najbliższej okolicy [Żmija 2017]. W ramach polityki rozwoju obszarów wiejskich, na wsparcie dla MSP ma także wpływ Europejska Karta Małych Przedsiębiorstw podpisana w 2000 r., w której podkreślono, że MSP są jednymi z głównych podmiotów w rozwoju gospodarczym UE. Kierunki wsparcia wynikające z tego dokumentu umożliwiają dokonanie zmian legislacyjnych, procedur administracyjnych i polityki fiskalnej w państwach członkowskich. Są także podstawą dla określania szczegółowych celów realizacji funduszy strukturalnych [Gospodarowicz i in. 2008].

W ramach wspólnej polityki rolnej UE na lata 2014-2020 wspieranie procesów powstania i rozwijania działalności gospodarczej ma nadal podstawowe znaczenie w rozwoju, a także zwiększaniu konkurencyjności obszarów wiejskich. Pomoc ta realizowana jest w dwojaki sposób – jako wsparcie gospodarstw rolnych i działalności pozarolniczej. Takie podejście daje szansę zarówno rolnikom, którzy mają możliwość dostosowania swych gospodarstw do wymagań rynku, jak i im samym oraz członkom ich rodzin czy innym



mieszkańcom wsi na tworzenie nowych działalności pozarolniczych [Wasilewski 2012, s. 14]. W opracowaniach dostrzega się regionalne zróżnicowanie działalności pozarolniczej, chociaż dotyczy ono w nieco mniejszym stopniu tego typu aktywności w gospodarstwach rolnych [Czudec, Zajac 2017].

Celem badań było zdiagnozowanie rozwoju przedsiębiorczości. Badania objęły głównie osoby niezwiązane z prowadzeniem gospodarstw rolniczych, dotyczyły mieszkańców obszarów wiejskich gminy Piotrków Kujawski. Zakres badań obejmował określenie czynników korzystnych i przeszkód prowadzenia własnej działalności gospodarczej na obszarach wiejskich. W badaniach uwzględniono również proces powstawania i likwidacji firm na terenie gminy Piotrków Kujawski, bowiem ważnym aspektem jest określenie czasu funkcjonowania zarejestrowanych przedsiębiorstw oraz okresów najbardziej intensywnego rejestrowania oraz wyrejestrowywania firm.

### METODYKA I ORGANIZACJA BADAŃ

W celu zrealizowania założeń badawczych konieczne było zapoznanie się z opiniami właścicieli działalności gospodarczych z badanej gminy oraz przeanalizowanie wykazu przedsiębiorstw działających na terenie gminy. Źródłem informacji dotyczących liczby podmiotów gospodarczych występujących na terenie obszarów wiejskich badanej gminy były dokumenty i materiały pochodzące z Urzędu Miasta i Gminy Piotrków Kujawski. Dodatkowo, w maju i czerwcu 2015 roku zostały przeprowadzone badania sondażowe wśród przedsiębiorców z obszarów wiejskich badanej gminy – zarówno właścicieli firm, jak i rolników dodatkowo prowadzących działalność gospodarczą. W badanej gminie w okresie prowadzenia badań zarejestrowanych było 131 przedsiębiorców, w tym 110 aktywnych przedsiębiorców, a 21 tymczasowo zawiesiło działalność. Badaniami ankietowymi objęto 50 przedsiębiorców wybranych w sposób przypadkowy. Maksymalny błąd pomiaru wynosił 8,5%, przy współczynniku ufności 0,90 i liczebności populacji generalnej 110 osób. Analiza danych z rejestru przedsiębiorstw urzędu gminy i sondaż z wykorzystaniem techniki wywiadu na podstawie kwestionariusza pozwoliły na uzyskanie danych dotyczących aktywności właścicieli zarejestrowanych nierolniczych działalności gospodarczych.

Gmina Piotrków Kujawski jest usytuowana w południowej części województwa kujawsko-pomorskiego w powiecie radziejowskim. Graniczy z gminami: Bytoń, Radziejów, Topólka (powiat radziejowski), Kruszwica (powiat inowrocławski), a także Skulsk i Wierzbinek należącymi do powiatu konińskiego w województwie wielkopolskim. Zajmuje powierzchnię 138,62 km<sup>2</sup>, podzielona jest na 23 sołectwa. Na terenie gminy zamieszkuje 9426 osób, z czego 4964 osoby (52,7% ludności) to mieszkańcy obszarów wiejskich [Informator Powiat Radziejowski 2009, s. 12, *Ludność...* 2015, *O gminie...* 2015]. Gmina Piotrków Kujawski jest gminą typowo rolniczą, użytki rolne stanowią 82% powierzchni gminy. Charakteryzują ją dogodne warunki dla rozwoju rolnictwa towarowego, ekologicznego, jak również do uprawy warzyw. Grunty orne w większości zakwalifikowano do IV-VI klasy bonitacyjnej. Głównym kierunkiem produkcji roślinnej są uprawa zbóż, kukurydzy na kiszonkę, buraka cukrowego, rzepaku i warzyw gruntowych. Na terenie gminy znajduje się ponad 1000 gospodarstw rolnych. Wiele z nich specjalizuje się w produkcji mleka, bydła opasowego, a także trzody chlewnej. Ponadto na terenie gminy znajduje się 885 ha lasów, co stanowi 4% powierzchni gminy [*Informator...* 2009, s. 3-4, *O gminie...* 2015].

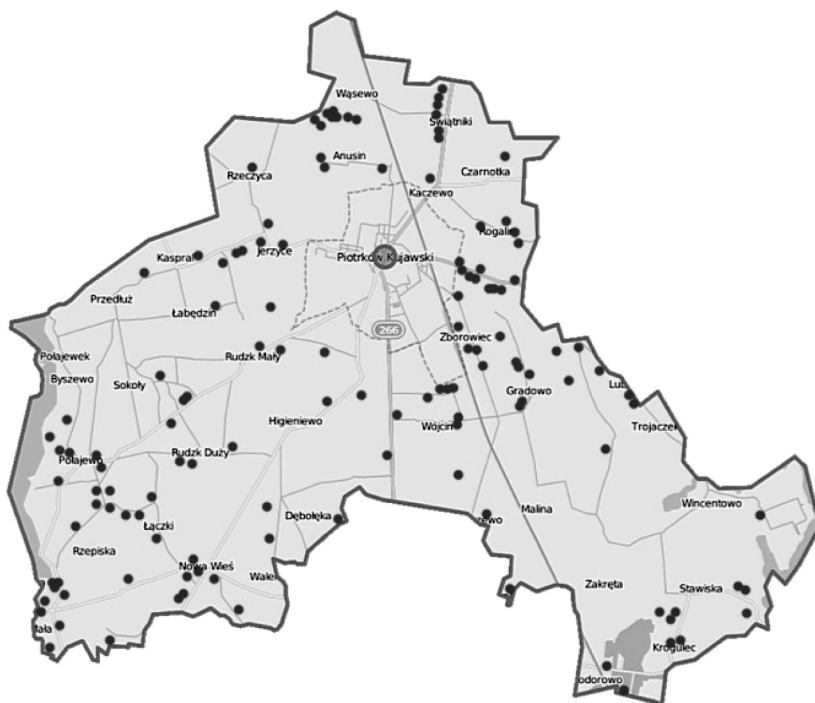


Wśród badanych osób zdecydowanie przeważali mężczyźni (78%), natomiast kobiety stanowiły 22% respondentów. Rozpatrując wiek badanej grupy, można zauważyć, że wśród osób zakładających i prowadzących działalność gospodarczą na terenach wiejskich gminy Piotrków Kujawski przeważały osoby młode – 40% respondentów między 30. a 39. rokiem życia i 28% osób do 29 lat. Kolejną grupą pod względem liczebności były osoby w wieku 40-49 lat, które stanowiły 22% badanych. Najmniej na prowadzenie działalności gospodarczej zdecydowało się osób w wieku 50-59 lat (8%) i powyżej 60 lat (2%). Jeśli chodzi o wykształcenie badanej populacji, to 44% respondentów legitymowało się wykształceniem średnim, a 40% badanych ukończyło szkoły zawodowe. Wśród badanych 16% miało wykształcenie wyższe. Kolejnym rozpatrywanym zagadnieniem było posiadanie gospodarstwa rolnego. Zdecydowana większość badanych osób (68%) zajmowała się jedynie prowadzeniem działalności gospodarczej. Kolejne 10% pytanych wprawdzie posiadało gospodarstwo rolne, lecz je wydzierżawiło, a głównym ich źródłem dochodu pozostawała prowadzona pozarolnicza działalność gospodarcza. Jedynie 22% respondentów zadeklarowało prowadzenie gospodarstwa rolnego równoległe z prowadzeniem dodatkowej działalności gospodarczej.

## WYNIKI BADAŃ

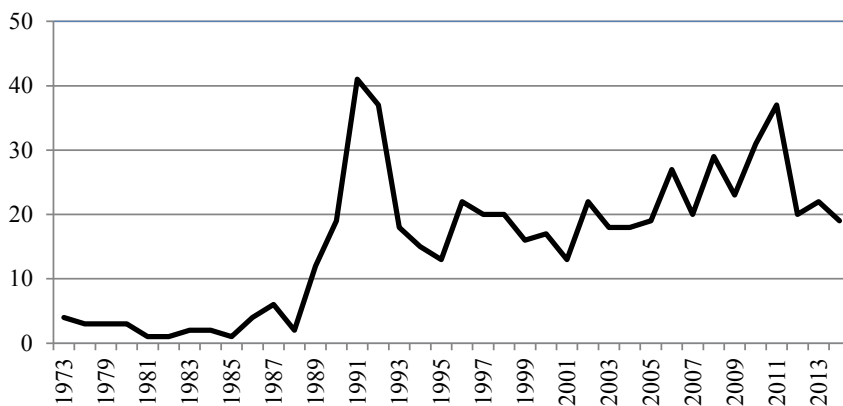
Na rysunku 1. zaznaczono lokalizację analizowanych podmiotów gospodarczych. Dostyc duża liczba podmiotów gospodarczych występowała w okolicy miasta Piotrków Kujawski, a więc wokół terenów zurbanizowanych. Wiąże się to z większą możliwością zbytu produkowanych towarów bądź oferowanych usług, a także z ograniczonymi kosztami transportu do potencjalnych klientów. Drugie większe skupisko podmiotów gospodarczych odnotowano w okolicy jeziora Gopło, znajdującego się w zachodniej części gminy. Taka lokalizacja jest dogodna dla działalności turystycznej, w tym agroturystyki, a także dla podmiotów handlowych, rozrywkowych czy transportowych. Analiza położenia badanych podmiotów wskazuje, że większa ich część była zlokalizowana w pobliżu ważniejszych dróg, co wiąże się z lepszą komunikacją i dostępnością usług oraz wszelkich ułatwień w zakresie logistyki. Najmniejsze skupisko przedsiębiorstw odnotowano w południowo-wschodniej części gminy, gdzie występują duże powierzchnie lasów, a zatem są to tereny niezaludnione.

Na podstawie materiałów pozyskanych z Urzędu Miasta i Gminy Piotrków Kujawski określono liczbę zarejestrowanych działalności gospodarczych na terenach wiejskich w latach 1973-2014. W latach 80., kiedy to funkcjonował system gospodarki centralnie sterowanej, powstawało jedynie od 1 do 4 nierolniczych działalności gospodarczych w ciągu roku. Na obszarach wiejskich badanej gminy gwałtowny wzrost liczby podmiotów gospodarczych odnotowano w latach 1988-1991 (rys. 2.). Nastąpiły wówczas zmiany systemowe i przejście do gospodarki rynkowej, co sprzyjało powstawaniu nowych podmiotów. W 1989 r. zarejestrowanych zostało 12 firm, w 1990 r. – 19, a w 1991 r. – 41. W latach 1992-2001 powstawało corocznie średnio 20 nowych. Miało to związek z niestabilną sytuacją ekonomiczną w państwie. Wprawdzie wprowadzano szereg ułatwień dla małych i średnich firm, szczególnie na poziomie prawnym, jednakże równocześnie pojawiło się dużo barier, takich jak np. wysokie oprocentowanie kredytów, wysokie podatki, wzrost konkurencji, niezbyt szybki wzrost zamożności społeczeństwa. W wyniku tego liczba nowo tworzonych podmiotów nie zwiększała się. W kolejnych latach, aż do 2011 r. odnotowano nieznaczny wzrost liczby rejestrowanych podmiotów gospodarczych. Miało to związek z wstąpieniem Polski do UE w 2004 roku. Dzięki wsparciu finansowe-



Rysunek 1. Lokalizacja podmiotów działalności gospodarczej na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Piotrków Kujawski oraz mapy [https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Piotrk%C3%B3w\\_Kujawski\\_%28gmina%29\\_location\\_map.png](https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Piotrk%C3%B3w_Kujawski_%28gmina%29_location_map.png) (data dostępu: 23.09.2015r.).



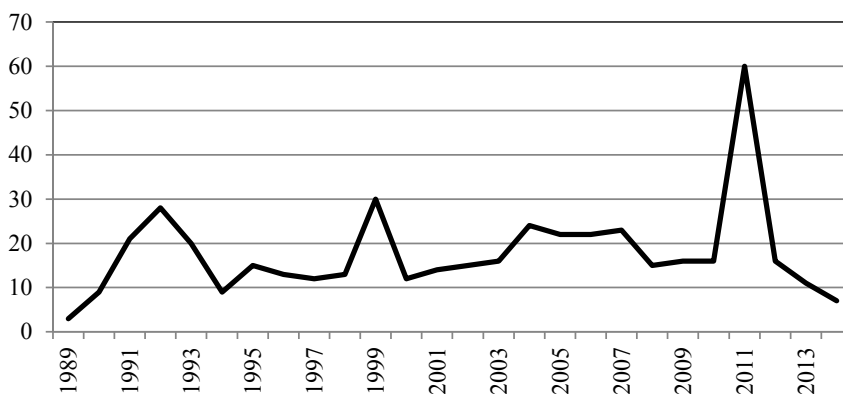
Rysunek 2. Liczba zarejestrowanych działalności gospodarczych na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski w latach 1973–2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Piotrków Kujawski.

mu pochodzącemu z funduszy europejskich, kierowanemu na rozwój przedsiębiorczości na terenach wiejskich, zaczęło powstawać więcej nowych podmiotów gospodarczych. W badanej gminie zarejestrowano 18 firm w 2004 r., 27 w 2006 r. oraz 29 w 2009 r. Kolejny dość znaczny wzrost liczby nowych podmiotów odnotowano w 2011 r. (37). W latach 2012-2014 zauważalny był postępujący powolny spadek liczby nowych podmiotów (w 2014 r. zarejestrowano 19 firm).

Zmiany liczby wyrejestrowanych podmiotów na terenie obszarów wiejskich gminy Piotrków Kujawski w latach 1989-2014 wskazują, że występowały trzy okresy znacznej redukcji liczby przedsiębiorstw (rys. 3.). Pierwszy wystąpił w latach 1989-1992, czyli w okresie przemian rynkowych i także najbardziej intensywnego procesu powstawania (rejestracji) nowych firm (w 1992 r. wyrejestrowano 28 podmiotów gospodarczych). Kolejny nastąpił w latach 1997-1999 (w 1999 r. – zlikwidowano 30 podmiotów). W latach 2004-2007 liczba likwidowanych działalności była stabilna (wyrejestrowywano wtedy 22-24 firmy). Zapewne miała na to wpływ polityka wsparcia pochodząca z Unii Europejskiej. Jednakże najwięcej podmiotów gospodarczych zakończyło działalność w 2011 r. (aż 60 firm). W tym samym roku jednak dość dużo zarejestrowano nowych podmiotów. Z przeprowadzonych badań wynika, że w tym czasie funkcjonowały one bardzo krótko (od kilku miesięcy do 2 lat). Osoby rozpoczynały prowadzenie działalności tylko ze względu na chęć pozyskania funduszy pochodzących z UE na rozpoczęcie działalności gospodarczej, lecz ich firmy zbyt długo nie utrzymały się na rynku, gdyż stawały się mało opłacalne. Był to także okres globalnego kryzysu finansowego i gospodarczego, który rozpoczął się w USA, a następnie objął także kraje UE. W 2014 r. wyrejestrowano jedynie 7 podmiotów gospodarczych, więc liczba likwidowanych działalności znacznie obniżyła się.

Struktura czasu funkcjonowania wyrejestrowanych podmiotów gospodarczych na obszarach wiejskich badanej gminy przedstawiała się następująco: 14,5% wszystkich wyrejestrowanych działalności funkcjonowało do 6 miesięcy, 14,7% podmiotów – od 6 miesięcy do 1 roku, 14,5% firm – przez 2 lata, a 13,4% – ponad 1 rok. A zatem okres funkcjonowania przeważającej większości firm był bardzo krótki. Z przeprowadzonych badań wynika również,



Rysunek 3. Liczba wyrejestrowanych działalności gospodarczych z obszarów wiejskich gminy Piotrków Kujawski w latach 1989-2014

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z Urzędu Miasta i Gminy Piotrków Kujawski.

że krótko funkcjonujące podmioty powstawały przeważnie w latach 2004-2014. Wpływ na to zjawisko niewątpliwie miało przystąpienie Polski do UE oraz odejście od wsparcia produkcji rolniczej na rzecz pozyskiwania dodatkowych funduszy na rozwój działalności gospodarczej na terenach wiejskich. Niestety prowadzona działalność gospodarza napotykała na wiele trudności, jak np. konkurencja, niski popyt, mała opłacalność, stąd też właściciele decydowali się na zlikwidowanie firm. Stosunkowo dużo było także firm działających przez 3-10 lat (odpowiednio 8,2-2,0%). Zdecydowanie najmniej odnotowano podmiotów funkcjonujących na rynku od 11 do 26 lat (1,1-0,4% wszystkich wyrejestrowanych podmiotów). Najdłużej funkcjonująca firma prowadziła swą działalność przez 32 lata.

Dzięki zgromadzonym materiałom możliwe było określenie struktury pozarolniczej działalności gospodarczej na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski. Największym udziałem charakteryzowały się usługi – 64,1%. Następną pod względem liczebności była działalność handlowa – 21,4% wszystkich podmiotów. Działalnością produkcyjną zajmowało się jedynie 8,4% podmiotów, natomiast pozostałe 6,1% podmiotów trudniło się działalnością mieszaną.

Najdynamiczniej rozwijającą się dziedziną działalności gospodarczej na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski była działalność usługowa. Zdecydowanie najwięcej osób oferowało usługi remontowo-budowlane, stanowiły one 36,9% liczby wszystkich podmiotów usługowych. Związane z remontami były także firmy zajmujące się wylewaniem posadzek czy wykonywaniem instalacji elektrycznych (3,5%) i kanalizacyjnych (3,5%). Wysoki odsetek stanowiły usługi związane z rolnictwem (10,7%), jak np. oferowanie usług maszynami rolniczymi, czy związane z chowem zwierząt (inseminacja zwierząt albo korekcja racic). Na obszarach wiejskich badanej gminy funkcjonowały także firmy oferujące usługi: transportowe (8,3%), betoniarstwo nagrobkowe (4,7%), naprawę i konserwację maszyn rolniczych (3,5%) czy pielęgniarstwo (3,5%). Najmniej rozpowszechnione były natomiast podmioty zajmujące się usługami tartaczynymi, mechaniką pojazdową, naprawą urządzeń elektrycznych, obróbką mechaniczną elementów metalowych, sprzątnięciem czy działalnością rozrywkową i edukacją muzyczną (po 2,3% każde). Spośród innych działalności, które występowały w niewielkim zakresie wymienić można, np. ślusarstwo, stolarstwo, kowalstwo, ubój zwierząt gospodarskich, serwis komputerowy czy usługi pochówkowe.

Firmy handlowe na terenach wiejskich stanowiły 21,4% wszystkich podmiotów gospodarczych, czyli było ich trzy razy mniej niż w działalności usługowej. Osoby trudniące się handlem na wsiach najczęściej zajmowały się sprzedażą samochodów – autokomisy stanowiły 25,0% wszystkich podmiotów handlowych oraz prowadziły sklepy z artykułami spożywczymi (14,3%) i artykułami spożywczo-przemysłowymi (10,7%), co łącznie również stanowiło 25,0% podmiotów o charakterze handlowym. Duże znaczenie miały również firmy zajmujące się sprzedażą odzieży i obuwia na straganach i targowiskach w okolicznych miastach (14,3%). Na obszarach wiejskich funkcjonowały także przedsiębiorstwa związane z handlem materiałami budowlanymi oraz paliwem (7,1%), maszynami i urządzeniami rolniczymi (7,1%), a także handlem obwoźnym (7,1%), oferującym artykuły zarówno spożywcze, jak i odzież czy artykuły chemiczno-przemysłowe. Odnotowano także pojedyncze przypadki firm zajmujących się handlem: zwierzętami rzeźnymi, wyrobami tekstylnymi czy sprzętem elektronicznym.

Na obszarach wiejskich bardzo pożądana z punktu widzenia gospodarczego jest działalność produkcyjna. Stanowi ona źródło dużej liczby nowych miejsc pracy oraz pobudza gospodarkę. Jednak osoby prowadzące nierolniczą działalność gospodarczą na badanym obszarze rzadziej decydowały się na prowadzenie firmy produkcyjnej ze względu na wy-

magane duże nakłady finansowe podczas tworzenia i rozwoju przedsiębiorstwa, konieczną specjalistyczną wiedzę oraz znaczne ryzyko związane z działaniem firmy. W gminie Piotrków Kujawski tylko co 12. podmiot gospodarczy prowadził działalność produkcyjną. Zdecydowanie najwięcej spośród nich wytwarzało konstrukcje metalowe i ich części (54,5%), a także produkowało odzież i zajmowało się krawiectwem (18,2%). Odnotowano również przedsiębiorstwa wielobranżowe zajmujące się produkowaniem mebli ogrodowych (9,1%) oraz wytwarzaniem energii elektrycznej w elektrowni wiatrowej (9,1%).

Na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski odnotowano również znikomą liczbę podmiotów o działalności mieszanej (6,1%). Wśród nich zdecydowanie największe znaczenie miały przedsiębiorstwa usługowo-handlowe (87,5%), zajmujące się sprzedażą maszyn rolniczych czy drewna oraz usługami transportowymi, oferujące usługi naprawy pojazdów samochodowych czy maszyn, a także oferujące sprzedaż części zamiennych i proponujące kursy nauki jazdy bądź realizujące projekty budowlane. Najmniej było przedsiębiorstw produkcyjno-handlowych, które zajmowały się wytwarzaniem m.in. pokryć dachowych i usługami montażowymi tych elementów (12,5%).

Z wykonanych badań sondażowych wynika, że do decyzji o założeniu własnej działalności gospodarczej niewątpliwie w dużym stopniu przyczynia się występowanie sprzyjających czynników. Do najbardziej korzystnych działań w opinii respondentów należało obniżenie podatków na wykorzystywane budynki, zajmowany grunt czy związanych z zatrudnianiem pracowników (54%), a także obniżenie oprocentowania zaciąganych kredytów bankowych (42%). Duże znaczenie miał także rozwój infrastruktury (22%), który w dużej mierze zależy od władz gminnych czy powiatowych. Wśród rzadziej wymienianych korzyści znalazły się: bardziej przychylna polityka państwa ukierunkowana na sektor MSP (18%), zwiększenie popytu na produkowane bądź oferowane dobra czy usługi (16%), łatwiejszy dostęp do preferencyjnych kredytów (14%), a także wzrost aktywności władz lokalnych w stosunku do sektora MSP (6%).

Obok czynników korzystnych, na tworzenie i rozwój nierolniczej działalności gospodarczej, wpływ mają także bariery. Do najczęściej pojawiających się trudności respondenci zaliczyli zbyt wysokie podatki lokalne (48% odpowiedzi) oraz niską opłacalność prowadzonej działalności (34%), czyli bariery ekonomiczne. Duże znaczenie badane osoby przypisywały także zbyt wysokim standardom nakładanym przez UE (26% odpowiedzi). Wprawdzie możliwość pozyskania dodatkowych funduszy z UE jest korzystna, jednakże wiąże się to z dużymi wymogami dostosowania się do przepisów i warunków stawianych przez UE. Pozostałe bariery ograniczające tworzenie nowych działalności gospodarczych w opinii respondentów należały do grupy organizacyjno-instytucjonalnej oraz społecznej. Wśród nich wymienić należy brak wsparcia działalności (14%), brak promocji rynku lokalnego (6%), brak klientów zainteresowanych oferowanymi usługami (6%) oraz przejawiająca się niechęć sąsiadów bądź znajomych do pojawiającej się konkurencji na rynku (4%). Należy zaznaczyć, że 10% respondentów nie zauważyło żadnych trudności podczas rozpoczęcia działalności gospodarczej.

## PODSUMOWANIE

Współczesne przemiany wsi i rolnictwa zmierzają w kierunku różnicowania funkcji obszarów wiejskich z tendencjami marginalizowania funkcji rolniczych. Stwarza to nowe wyzwania dla mieszkańców wsi, samorządów zarządzających lokalnymi społecznościami

oraz ośrodków wspierających przemiany na wsi i w rolnictwie na wszystkich szczeblach organizacyjnych. Wśród najczęściej wskazywanych możliwości działania innych od tradycyjnej działalności rolniczej znajdujemy kształtowanie warunków dla przedsiębiorczości wiejskiej, która uruchamiałaby nierolnicze obszary aktywności mieszkańców wsi.

W badaniach poddano ocenie nierolniczą działalność gospodarczą wśród mieszkańców obszarów wiejskich gminy Piotrków Kujawski. Na podstawie badań należy stwierdzić, że przedsiębiorczość na badanym terenie rozwijała się po wprowadzeniu reform rynkowych oraz po integracji z UE. Z udostępnionych danych można dostrzec występowanie dwóch okresów wzmożonej aktywności mierzonej liczbą podmiotów gospodarczych. Pierwszy dość znaczący wzrost liczby przedsiębiorstw zaobserwowano na początku lat 90. XX wieku, w okresie zmian systemowych w Polsce. Z kolei drugi wystąpił w latach 2002-2011, czyli rozpoczął się w okresie zmian mających związek z wstąpieniem Polski do UE, programami przedakcesyjnymi oraz objęciem Polski wsparciem finansowym po integracji z UE w 2004 roku.

Wśród najczęściej rozwijanych nierolniczych działalności gospodarczych na obszarach wiejskich gminy Piotrków Kujawski były usługi remontowo-budowlane oraz przedsiębiorstwa usługowo-handlowe, jednakże jak wskazuje analiza wyników przeprowadzonych badań, w strukturze rodzajowej w gminie Piotrków Kujawski zdecydowanie najwięcej było działalności usługowych, a następnie handlowych. Najmniejszy odsetek stanowiły działalności produkcyjne oraz mieszane. Pośród podmiotów gospodarczych prowadzących działalność usługową zdecydowanie największy udział miały usługi remontowo-budowlane. Natomiast wśród działalności o charakterze handlowym największym udziałem charakteryzowały się zarówno autokomisy, jak i sklepy z artykułami spożywczymi oraz spożywczo-przemysłowymi. Z kolei wśród podmiotów gospodarczych prowadzących działalność o charakterze mieszanym, przedsiębiorstwa usługowo-handlowe zdecydowanie dominowały, jednakże samych działalności o charakterze mieszanym nie było zbyt dużo w strukturze zarejestrowanych firm. Czas funkcjonowania zarejestrowanych działalności był zwykle krótki, gdyż zdecydowanie najwięcej prowadziło swą działalność od kilku miesięcy do 2 lat. Z kolei wśród działalności aktywnych ponad połowę stanowiły te trwające od roku do 5 lat. Wynika z tego, że podczas prowadzenia firmy właściciele napotykali na wiele barier utrudniających działalność. Do najważniejszych czynników warunkujących rozwój przedsiębiorczości według respondentów należały: obniżenie podatków oraz oprocentowania kredytów, a także rozwój infrastruktury. Z kolei do najczęściej pojawiających się trudności występujących podczas rozpoczynania działalności gospodarczej badani zaliczyli: zbyt wysokie podatki lokalne, niską opłacalność przedsiębiorstwa oraz zbyt wysokie standardy nakładane przez UE.

Sektor małych i średnich przedsiębiorstw jest kluczowym elementem w rozwoju wsi i ewolucji funkcji obszarów wiejskich w kierunku zmniejszania znaczenia funkcji rolniczych. Działalność gospodarcza staje się coraz ważniejszym źródłem zarobkowania dla ludności wiejskiej, przyczyniając się do wzrostu dochodów mieszkańców wsi, tworzenia nowych miejsc pracy oraz zmniejszania bezrobocia na obszarach wiejskich. Sytuacja dochodowa w rolnictwie skłania również samych rolników do szukania alternatywnego źródła zarobkowania, a prowadzenie gospodarstwa rolnego i działalności gospodarczej pozwala często łączyć obie te działalności. Przedsiębiorczość na obszarach wiejskich powinna być zatem nadal wspierana poprzez programy UE oraz krajowe systemy wsparcia tego sektora gospodarki, ponieważ wpływa on nie tylko na lokalny rozwój gospodarczy, ale jest również ważnym elementem gospodarki krajowej.



## LITERATURA

- Czudec Adam, Zając Dariusz, 2017: *Non-farming entrepreneurship in the farm activity diversification process*. „Journal Agribusiness Rural Development”, 43(1), s. 69-78.
- Gospodarowicz Marcin, Kołodziejczyk Danuta, Wasilewski Adam, 2008: *Uwarunkowania rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw na obszarach wiejskich*. IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 11-15.
- Informator Powiat Radziejowski 2009, Wyd. Starostwo Powiatowe, Radziejów.
- Kłodziński Marek, 2014: *Sektor przedsiębiorczości pozarolniczej na wsi w procesie zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*. „Roczniki Naukowe SERiA”, z. 2, s. 123-128.
- Ludność. Stan i struktura ludności oraz ruch naturalny w przekroju terytorialnym. Stan w dniu 31 grudnia 2014 r. GUS. <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/ludnosc-stan-i-struktura-ludnosc-i-ruch-naturalny-w-przekroju-terytorialnym-stan-w-dniu-31-xii-2014-r-,6,17.html>, data dostępu: 23.09.2015 r.
- Łuczka-Bakuła Wiesława, Zyskowska Iwona, 2006: *Czynniki rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw*. Wyd. Prodruk, Poznań, s. 7.
- Mapa gminy Piotrków Kujawski, [https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Piotrk%C3%B3w\\_Kujawski\\_%28gmina%29\\_location\\_map.png](https://pl.wikipedia.org/wiki/Plik:Piotrk%C3%B3w_Kujawski_%28gmina%29_location_map.png), data dostępu: 23.09.2015 r.
- O gminie. Serwis UMiG Piotrków Kujawski. <http://piotrkowkujawski.pl/kat/id/102>, data dostępu: 23.09.2015 r.
- Sieczko Anna, Anna J. Parzonko, 2017: *Przedsiębiorczość pozarolnicza na obszarach wiejskich w województwie mazowieckim*. „Zagadnienia Doradztwa Rolniczego”, nr 1, s. 45-54.
- Sikorska Alina (red.), 2009: *Rola działalności nierolniczej w kształtowaniu nowych struktur na obszarach wiejskich. Synteza z lat 2005-2009*. IERiGŻ PIB, Warszawa, s. 7-9.
- Wasilewski Adam (red.), 2012: *Wspieranie rozwoju przedsiębiorczości na obszarach wiejskich w ramach Wspólnej Polityki Rolnej 2020*. IERiGŻ PIB, Warszawa, s. 29, 41-42.
- Żmija Katarzyna, 2017: *Microeconomic factor of the development of enterprises as perceived by rural entrepreneurs of the Malopolskie Province*. „Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia”, 16(1), s. 110-120.

Sławomir Zawisza, Agnieszka Paradzińska

NONAGRICULTURAL ENTREPRENEURSHIP AMONG RESIDENTS OF RURAL AREAS  
OF PIOTRKÓW KUJAWSKI COMMUNITY

Summary

The survey was carried out in May and June 2015. As many as 131 business entities chosen on the basis of economic activity registration in the considered commune, 21 of which suspended temporarily their activity, were analyzed. A survey was also carried out among 50 entrepreneurs randomly chosen from a group of 110 business owners involved in economic activity in the rural area of Piotrków Piotrków Kujawski community. The carried out survey revealed that the transformations initiated in 1989 and integration of Poland with the European Union in 2004 caused the highest increase in the number of business entities in Piotrków Kujawski community. The biggest number of unregistered companies was reported in 2011 after occurrence of the worldwide financial and economic crisis. The most common activity profile was in the field of services (renovation and construction) and in trade (used cars dealers, grocery and commodity shops). According to the respondents the most important developmental factors included: reduction of taxes and bank credit interest as well as infrastructural development. The most common difficulties were: too high local taxes, low profitability of business and too high standards imposed by the European Union.

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. inż. Sławomir Zawisza (Kierownik Zakładu)  
Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy  
Zakład Ekonomiki i Doradztwa w Agrobiznesie  
ul. Fordońska 430, 85-790 Bydgoszcz  
tel. (52) 340 80 81, 340 80 84  
e-mail: zawisza@utp.edu.pl