

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

**ANNALS OF AGRICULTURAL ECONOMICS
AND RURAL DEVELOPMENT**

Vol. 103 – No. 3

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

WYDZIAŁ NAUK EKONOMICZNYCH
SZKOŁY GŁÓWNEJ GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE

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

Tom 103 – Zeszyt 3

Warszawa 2016

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

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

Recenzenci

Bolesław Borkowski, Hanna Dudek, Stanisław Gędek, Justyna Góral,
Renata Grochowska, Andrzej Jędruchniewicz, Józef Kania, Joanna Kisielińska,
Dorota Komorowska, Małgorzata Kosicka-Gębska, Jarosław Lira, Jacek Łojek,
Władysława Łuczka, Jacek Maśniak, Anna Matuszczak, Olena Oliynyk-Dunn,
Andrzej Parzonko, Małgorzata Porada-Rochoń, Tomasz Rokicki, Jan Sikora,
Michał Świtłyk, Monika Utzig, Janusz Żmija

Redakcja

Anna Grontkowska

Redakcja językowa

Ewa Rodek

Weryfikacja tekstów języka angielskiego

Tom Kubicki

Okładkę projektował

Jerzy Cherka

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

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

ISSN 2353-4362

Warszawa 2016

Realizacja wydawnicza: „Wieś Jutra” Sp. z o.o.

02-991 Warszawa, ul. Bruzdowa 112F

tel./fax (22) 643 82 60

e-mail: wiesjutra@poczta.onet.pl

Nakład 200 egz., ark. wyd. 12,5, ark. druk. 9,0

SPIS TREŚCI

Andrzej Czyżewski, Jakub Staniszewski – Zastosowanie regresji panelowej dla oceny produktywności i dochodowości w rolnictwie krajów Unii Europejskiej po 2005 roku.....	7
Kamila Musiał, Wiesław Musiał – Konkurencja w naturze a natura konkurencyjności w gospodarce – wybrane przykłady analogii w świecie zwierząt i ekonomii	22
Krystyna Świetlik – Konsumpcja żywności w Polsce po akcesji do Unii Europejskiej. Ujęcie makroekonomiczne.....	32
Michał Borowy, Janina Sawicka – Transfer innowacji z sektora nauki do otoczenia gospodarczego – teoria i praktyka. Przykład polskich uczelni przyrodniczych	43
Jadwiga Seremak-Bulge – Zmiany cen detalicznych przetworów mlecznych oraz spożycia mleka po akcesji do Unii Europejskiej	53
Ilona Molenda-Grysa – Przesłanki do produkcji żywności ekologicznej w Polsce – typologia potencjałów województw	66
Ewa Wasilewska, Anna Wasilewska – Syntetyczne miary zróżnicowania struktur w ocenie związku struktury wykształcenia z poziomem innowacyjności w przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego.....	75
Karol Król – Globalne zmiany technologiczne i ich wpływ na promocję agroturystyki w internecie	84
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska – Bezrobocie w polskich regionach z perspektywy autokorelacji przestrzennej	101
Katarzyna Utnik-Banaś – Zastosowanie funkcji produkcji Cobba-Douglasa do analizy zmian nakładów w produkcji żywca brojlerów	117
Grażyna Polak – Socjoekonomiczny aspekt wdrażania programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich	127

CONTENT

Andrzej Czyżewski, Jakub Staniszewski – THE USE OF A PANEL REGRESSION FOR THE ASSESSMENT OF PRODUCTIVITY AND PROFITABILITY IN THE AGRICULTURE OF THE EUROPEAN UNION COUNTRIES AFTER 2005.....	7
Kamila Musiał, Wiesław Musiał – COMPETITION IN NATURE AND THE NATURE OF COMPETITIVENESS IN ECONOMICS – SELECTED EXAMPLES OF ANALOGIES BETWEEN ANIMALS AND ECONOMICS.....	22
Krystyna Świątlik – FOOD CONSUMPTION IN POLAND AFTER EUROPEAN UNION ACCESSION. A MACROECONOMIC VIEW.....	32
Michał Borowy, Janina Sawicka – INNOVATION TRANSFER FROM THE SCIENCE SECTOR TO THE ECONOMIC ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF POLISH UNIVERSITIES OF LIFE SCIENCES.....	43
Jadwiga Seremak-Bulge – CHANGES IN RETAIL PRICES OF DAIRY PRODUCTS AND CONSUMPTION OF MILK IN POLAND AFTER THE ACCESSION TO THE EUROPEAN UNION.....	53
Iłona Molenda-Grysa – PREMISES FOR ORGANIC FOOD PRODUCTION IN POLAND – A TYPOLOGY OF THE POTENTIAL OF VOIVODSHIPS.....	66
Ewa Wasilewska, Anna Wasilewska – THE SYNTHETIC MEASURES OF STRUCTURE DIVERSITY FOR THE EVALUATION OF RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION STRUCTURE AND INNOVATIVENES IN MEAT PROCESSING ENTERPRISES.....	75
Karol Król – GLOBAL TECHNOLOGICAL CHANGES AND THEIR INFLUENCE ON THE PROMOTION OF AGRITOURISM ON THE INTERNET.....	84
Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska – UNEMPLOYMENT IN POLISH REGIONS FROM THE PERSPECTIVE OF SPATIAL AUTOCORRELATION.....	101
Katarzyna Utnik-Banaś – THE USE OF THE COBB-DOUGLAS PRODUCTION FUNCTION FOR ANALYZING INPUT-OUTPUT CHANGES IN THE BROILER CHICKEN PRODUCTION IN POLAND.....	117
Grażyna Polak – THE SOCIOECONOMIC ASPECT OF THE IMPLEMENTATION OF GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROGRAMS OF SZTUMSKI AND SOKOLSKI COLDBLOODED HORSES.....	127

ZASTOSOWANIE REGRESJI PANELOWEJ DLA OCENY PRODUKTYWNOŚCI I DOCHODOWOŚCI W ROLNICTWIE KRAJÓW UNII EUROPEJSKIEJ PO 2005 ROKU

Andrzej Czyżewski, Jakub Staniszewski

Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej, Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Kierownik katedry: prof. dr hab. Andrzej Czyżewski

Słowa kluczowe: struktury wytwórcze, rolnictwo, produktywność, dochodowość
Key words: production structures, agriculture, productivity, profitability

S y n o p s i s. Badanie przeprowadzono metodą regresji panelowej na danych dla 27 państw UE w latach 2005, 2007, 2010 i 2013. Analizowano oddziaływanie 29 zmiennych strukturalnych na produktywność i dochodowość podstawowych czynników wytwórczych – pracy, kapitału i ziemi. Dane dotyczące struktur wytwórczych pochodzą z badania struktury gospodarstw rolnych – FSS (ang. *Farm Structure Survey*) i opisują rozkład czynników wytwórczych pomiędzy najmniejsze i największe gospodarstwa pod względem powierzchni i wielkości ekonomicznej, ich udział w całkowitej produkcji rolnictwa, strukturę produkcji rolnej, organizację produkcji oraz relacje zasobowe. Badania ujawniły istotną zależność produktywności pracy i ziemi od nakładów kapitału oraz spadek znaczenia tej zależności przy przejściu na kryterium dochodowości. Jednocześnie ujawniły się inne determinanty natury strukturalnej, istotniejsze dla poprawy dochodowości, takie jak koncentracja czynnika pracy w średnich gospodarstwach czy określona struktura produkcji. Z badań wynika, że koszty pozyskania kapitału niwelowały pozytywne efekty dochodowe jego zastosowania.

WSTĘP

W ekonomii kategoria efektywności ma fundamentalne znaczenie. W swej istocie dotyczy problemu gospodarowania rzadkimi zasobami i optymalizacji ich wykorzystania dla wytworzenia dóbr i usług. Optymalizacja zaś *dotyczy wszelkich działań mających na celu poszukiwanie rozwiązań najlepszych, to znaczy optymalnych w danych warunkach – przy ustalonych założeniach i przy przyjętym kryterium (kryteriach)* [Dowgiałło 2004, s. 256]. Definiując wstępnie produktywność jako *miarę efektu osiągniętego z poszczególnych czynników produkcji* [Woś 1984, s. 579], uznać można ją za podstawowe kryterium optymalizacji. Choć zastosowanie efektywności do oceny stopnia optymalizacji procesów wytwórczych jest bardziej rozpowszechnione w badaniach przedsiębiorstw, a zatem w skali mikro, to także w badaniach makroekonomicznych powszechne są odwołania do tej kategorii. Przykładem niech będzie wskaźnik produktu krajowego brutto (PKB) *per capita*, który utożsamiać można z miernikiem globalnej produktywności pracy. Wskazując na trzy podstawowe zasoby – pracę, narzędzia (kapitał) i zasoby naturalne (ziemię) oraz

odnosząc je do wielkości produktu społecznego końcowego (PKB), określić można relacje *input-output*, które ujęte łącznie wyrażają ogólną efektywność ekonomiczną [Pajestka 1981, s. 38]. Procedurę tę zastosować można także w przypadku poszczególnych sektorów gospodarki (skala mezoekonomiczna).

Efektywność produkcji rolnej postrzegana może być przez pryzmat produktywności zastosowanych czynników wytwórczych lub jako dochodowość działalności rolniczej, uwzględniającą w rachunku również stronę kosztową. Choć zbiór czynników warunkujących efektywność jest względnie stały, to oddziaływanie tych czynników nie musi być podobne dla każdego z zidentyfikowanych wymiarów efektywności.

Wyróżnić można wiele determinant efektywności działalności rolniczej, poczynając od jakości rolniczej przestrzeni produkcyjnej (uwarunkowania przyrodnicze), poprzez uwarunkowania makroekonomiczne (koniunktura gospodarcza, nożyce cen, handel zagraniczny itp.), na czynnikach endogenicznych (wewnętrznych) kończąc. Wśród tych ostatnich szczególną rolę odgrywają rolnicze struktury wytwórcze, definiowane jako układ i wzajemne relacje wykorzystywanych w rolnictwie czynników produkcyjnych oraz efektów ich wykorzystania. Struktury te mogą mieć wiele wymiarów, takich jak rozkład czynników pomiędzy gospodarstwa o różnej wielkości, struktura organizacyjna (udział gospodarstw o określonym statusie prawnym, produkujących na własny użytek itp.) czy też struktura produkcji (udział produkcji roślinnej i zwierzęcej w wartości produkcji, udział określonego typu produkcyjnego gospodarstw w ogóle gospodarstw itp.). Wymiary te stanowią strukturalne determinanty efektywności, a problem poszukiwania ich związków z produktywnością i dochodowością rolnictwa jest dobrze udokumentowany w literaturze przedmiotu. Wśród opracowań na temat efektywności postrzeganej przez pryzmat wyników produkcyjnych wskazać można m.in. pracę Agnieszki Baer-Nawrockiej i Natalii Markiewicz, które rozpatrywały związki pomiędzy relacjami czynników produkcji a efektywnością wytwarzania w państwach Unii Europejskiej (UE) [Baer-Nawrocka, Markiewicz 2013]. Wyniki badań wskazały na zależność funkcyjną pomiędzy alokacją czynników wytwórczych a ich produktywnością i potwierdziły, że racjonalne wykorzystanie i właściwe relacje między czynnikami produkcji są podstawowym warunkiem efektywności procesu wytwarzania. Ponadto badania wskazały na wpływ struktur produkcyjnych na kształt tej zależności. Z kolei Jolanta Sobierajewska, na podstawie danych polskiego FADN analizowała różnice w produktywności czynników wytwórczych w gospodarstwach o różnych typach produkcyjnych [Sobierajewska 2015]. Wallace Huffman i Robert Evenson badali wpływ zmian strukturalnych w rolnictwie USA na wzrost produktywności oraz potencjalne determinanty tych zmian [Huffman, Evenson 2001]. Dowodzili, że specjalizacja, koncentracja i posiadanie pozarolniczych źródeł dochodu wpływały na całkowitą produktywność zasobów wykorzystywanych w rolnictwie. Dietrich Vollrath za pomocą współczynnika GINI określał wpływ nierówności w rozkładzie ziemi rolniczej na jej produktywność na świecie, dowodząc negatywnej zależności pomiędzy tymi wartościami [Vollrath 2007]. Sun Ling Wang, David Schimmelpfennig i Keith Fuglie badali determinanty całkowitej produktywności czynników wytwórczych w rolnictwie europejskim i wykazali spadek znaczenia w ich strukturze czynnika pracy [Wang i in. 2012].

Również w obrębie analiz dochodowości działalności rolniczej wiele wskazuje na istotność jej strukturalnych determinant. Piotr Sulewski określił wpływ struktur zasobów w gospodarstwach niskotowarowych na poziom dochodowości za pomocą regresji logistycznej [Sulewski 2011]. Wyniki badań wskazały, że główną determinantą zakwalifikowania do grupy gospodarstw o dochodach nieparzytetowych była nadreprezentacja w strukturze

czynników wytwórczych czynnika pracy. Zbigniew Gołaś również skupiał się na dochodowości czynnika pracy w polskim rolnictwie. Badając strukturę dochodów, wskazał na kluczowe znaczenie dopłat stymulujących po 2004 roku wzrost dochodowości działalności rolniczej [Gołaś 2013]. Ashok Mishra z zespołem poszukiwali głównych determinant dochodowości rolnictwa w USA. Wśród nich identyfikowali zmienne strukturalne, takie jak typ produkcyjny gospodarstwa czy stopień specjalizacji [Mishra i in. 2012]. Steve Blank, Kenneth Erickson i Charles Moss badając z kolei dochodowość kapitału w gospodarstwach rolnych w USA, doszli do wniosku, że jest ona tym większa, im większy udział w tworzeniu dochodów ma działalność rolnicza [Blank i in. 2012].

Wszystkie te wyniki badań dowodzą zatem wpływu rolniczych struktur wytwórczych na wyniki ekonomiczne sektora rolnego. Pomijają one jednak ważny problem zróżnicowania tego wpływu w zależności od przyjętych kryteriów oceny wyników ekonomicznych. Celem opracowania jest określenie, czy zmiany rolniczych struktur wytwórczych sprzyjające wzrostowi produktywności sprzyjają również poprawie dochodowości rolnictwa. Ponadto, wyniki badań stanowią wstęp do bardziej ogólnych rozważań na temat związków pomiędzy ukształtowaniem struktur wytwórczych a efektywnością rolnictwa państw UE.

METODYKA BADAŃ

Badanie podzielono na kilka etapów. W pierwszym z nich wyszczególniono szereg zmiennych, które mogą warunkować produktywność i dochodowość rolnictwa państw UE. Ich zbiór zaprezentowano w tabeli 1. Zaprezentowane zmienne dotyczą rozkładu czynników wytwórczych pomiędzy najmniejsze i największe gospodarstwa pod względem powierzchni i wielkości ekonomicznej oraz ich udziału w całkowitej produkcji rolnictwa. Ponadto, opisują one strukturę produkcji rolnej, specyficzne dla danego kraju uwarunkowania produkcji związane z jej organizacją (m.in. skalę produkcji ekologicznej, pozarolnicze źródła dochodu gospodarstw itp.) oraz relacje zasobowe. Opracowane zmienne posłużyły do wyjaśnienia zróżnicowania w rozmiarach produktywności i dochodowości rolnictwa w krajach UE-27 w latach 2005, 2007, 2010 i 2013, dla których EUROSTAT zbierał dane w ramach badania struktury gospodarstw rolnych – FSS (ang. *Farm Structure Survey*). Zmienne objaśniane przedstawiono w tabeli 2.

Wskaźniki oparte na wartości produkcji dóbr rolniczych posłużyły do opisanie produktywności czynników wytwórczych stosowanych w rolnictwie (pracy, kapitału i ziemi), natomiast te oparte na dochodzie przedsiębiorców rolnych były niezbędne do zobrazowania dochodowości zastosowania tych czynników. W kolejnym etapie badań dla każdej z zaprezentowanych zmiennych zależnych skonstruowano model panelowej regresji wielorakiej z wykorzystaniem opisanych wcześniej zmiennych objaśniających. Panel danych dla 27 państw w 4 okresach pozwolił na uzyskanie próby o liczebności $n = 108$. Przyjmuje się, że dla zachowania wiarygodności zależności na jedną zmienną objaśniającą nie powinno przypadać mniej niż 15 obserwacji. Dlatego maksymalną liczbę zmiennych objaśniających ustalono na 6 oraz dodatkowo wyraz wolny. Przed skonstruowaniem modeli dokonano doboru zmiennych niezależnych. W celu wyeliminowania ze zbioru zmiennych objaśniających zmiennych quasi-stałych obliczono dla nich współczynnik zmienności. W przypadku zmiennej opisującej medianę wieku zarządcy gospodarstwa rolnego (wiek) wartość współczynnika zmienności była niższa od 10% (7,23%), co nakazuje uznać tę zmienną za quasi-stałą i wyeliminować ją z badań.

Tabela 1. Zmienne objaśniające wyszczególnione w badaniu

Charakterystyka	Oznaczenie
Udział w powierzchni użytków rolnych gospodarstw o powierzchni UR poniżej 10 ha	udz_ha_gosp_pon_10ha
Udział w powierzchni użytków rolnych gospodarstw o powierzchni UR powyżej 50 ha	udz_ha_gosp_pow_50ha
Udział w wykorzystaniu zasobów pracy wyrażonych w AWU ¹ gospodarstw o powierzchni UR poniżej 10 ha	udz_AWU_gosp_pon_10ha
Udział w wykorzystaniu zasobów pracy wyrażonych w AWU gospodarstw o powierzchni UR powyżej 50 ha	udz_AWU_gosp_pow_50ha
Udział jednostek przeliczeniowych zwierząt ² znajdujących się w gospodarstwach o powierzchni UR poniżej 10 ha	udz_LSU_gosp_pon_10ha
Udział jednostek przeliczeniowych zwierząt znajdujących się w gospodarstwach o powierzchni UR powyżej 50 ha	udz_LSU_gosp_pow_50ha
Udział w wytwarzaniu produkcji standardowej ³ gospodarstw o powierzchni UR poniżej 10 ha	udz_SO_gosp_pon_10ha
Udział w wytwarzaniu produkcji standardowej gospodarstw o powierzchni UR powyżej 50 ha	udz_SO_gosp_pow_50ha*
Udział w powierzchni użytków rolnych gospodarstw o produkcji standardowej poniżej 15 tys. euro	udz_ha_gosp_pon_15SO*
Udział w powierzchni użytków rolnych gospodarstw o produkcji standardowej powyżej 250 tys. euro	udz_ha_gosp_pow_250SO*
Udział w wykorzystaniu zasobów pracy wyrażonych w AWU gospodarstw o produkcji standardowej poniżej 15 tys. euro	udz_AWU_gosp_pon_15SO*
Udział w wykorzystaniu zasobów pracy wyrażonych w AWU gospodarstw o produkcji standardowej powyżej 250 tys. euro	udz_AWU_gosp_pow_250SO*
Udział jednostek przeliczeniowych zwierząt znajdujących się w gospodarstwach o produkcji standardowej poniżej 15 tys. euro	udz_LSU_gosp_pon_15SO
Udział jednostek przeliczeniowych zwierząt znajdujących się w gospodarstwach o produkcji standardowej powyżej 250 tys. euro	udz_LSU_gosp_pow_250SO*
Udział w wytwarzaniu produkcji standardowej gospodarstw o produkcji standardowej poniżej 15 tys. euro	udz_SO_gosp_pon_15SO
Udział w wytwarzaniu produkcji standardowej gospodarstw o produkcji standardowej powyżej 250 tys. euro	udz_SO_gosp_pow_250SO*
Udział gospodarstw o typie produkcyjnym „uprawy polowe” (zboża, rośliny oleiste, białkowe i ogólne uprawy polowe) w wytwarzaniu produkcji standardowej	udz_SO_field*
Udział gospodarstw o typie produkcyjnym „uprawy warzywne” (wewnętrzne, zewnętrzne i inne) w wytwarzaniu produkcji standardowej	udz_SO_horticulture*
Udział gospodarstw o typie produkcyjnym „uprawy trwałe” (winnice, drzewa owocowe i cytrusowe, gaje oliwne, i inne) w wytwarzaniu produkcji standardowej	udz_SO_permanent*
Udział gospodarstw o typie produkcyjnym „produkcja zwierzęca” (mleko, bydło, owce, kozy, trzoda chlewna, drób) w wytwarzaniu produkcji standardowej	udz_SO_animal
Udział gospodarstw o produkcji mieszanej w wytwarzaniu produkcji standardowej	udz_SO_mixed

Tabela 1. cd.

Charakterystyka	Oznaczenie
Udział gospodarstw, w których ponad 50% produkcji stanowi samozaopatrzenie gospodarstwa	self_consumed
Mediana wieku zarządcy gospodarstwa rolnego	wiek
Udział w produkcji standardowej gospodarstw, które mają jakiegokolwiek dodatkowe źródło dochodu (OGA)	OGA*
Udział w ogólnej powierzchni UR ziemi dzierzawionej lub stanowiącej własność wspólną	udz_ha_non_owned
Udział w powierzchni UR upraw ekologicznych	organic
Techniczne uzbrojenie ziemi (nakłady w euro na ha UR)	euro_per_ha**
Nakłady pracy w AWU na 100 ha UR	AWU_per_100ha*
Techniczne uzbrojenie pracy (nakłady ⁴ w euro na AWU)	euro_per_AWU*

* Zmienne, które ostatecznie zostały wprowadzone do modeli (liczba * oznacza liczbę modeli);

¹ Ze względu na duży udział pracy w niepełnym wymiarze godzin oraz sezonowego zatrudnienia pracowników dorywczych nakłady pracy w rolnictwie wyrażono w umownych rocznych jednostkach pracy (AWU – umowna jednostka pracy jest ekwiwalentem czasu przepracowanego w ciągu roku w gospodarstwie rolnym przez 1 osobę pełnozatrudnioną w rolnictwie. W Polsce przyjęto 2120 godzin przepracowanych w ciągu roku jako równoważnik pełnego etatu – roczną jednostkę pracy) [GUS 2015, s. 50]; ² LSU (ang. *livestock unit*), czyli jednostka przeliczeniowa zwierząt odpowiada jednej sztuce krowy mlecznej [GUS 2015, s. 46]; ³ SO (ang. *standard output*), czyli standardowa produkcja, jest to średnia z 5 lat wartość produkcji określonej działalności roślinnej lub zwierzęcej, uzyskiwana z 1 ha lub od 1 zwierzęcia w ciągu jednego roku w przeciętnych dla danego regionu warunkach [GUS 2015, s. 46]; ⁴ wielkość nakładów kapitałowych określono jako sumę zużycia pośredniego i amortyzacji za [Pocza i in. 2009, s. 47].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT: ef_kvftaa, ef_kvage, ef_kvftecs, ef_ogaaa, ef_mpmkana, ef_mporganic, aact_eaa04 (dostęp: 30.08.2016).

W dalszej kolejności zmienne zostały dobrane do modeli za pośrednictwem procedury regresji krokowej postępującej z wartościami testu F w przedziale 3-4, co odpowiada poziomowi istotności $\alpha = 0,05$. Procedura była przerywana automatycznie lub w momencie wprowadzenia 6 zmiennych objaśniających i wyrazu wolnego. Uzyskane w ten sposób zależności zostały następnie przeliczone metodą regresji panelowej. Zastosowanie odpornych błędów standardowych – PCSE (ang. *Panel Corrected Standard Errors*) eliminuje problem autokorelacji i heteroskedastyczności. Dla ustalenia, czy zasadne jest stosowanie metody regresji panelowej, przeprowadzono test Breuschy-Pagana. Aby ustalić postać analityczną (losowe lub stałe efekty ustalone) zastosowano test Hausmana.

Tabela 2. Zmienne objaśniane wyszczególnione w badaniu

Charakterystyka	Oznaczenie
Wartość produkcji dóbr rolniczych ¹ wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na AWU	AGO_euro_AWU
Wartość dochodu przedsiębiorców rolnych ² wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na AWU	EI_euro_AWU
Wartość produkcji dóbr rolniczych wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na euro nakładów kapitałowych	AGO_euro_euro
Wartość dochodu przedsiębiorców rolnych wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na euro nakładów kapitałowych	EI_euro_euro
Wartość produkcji dóbr rolniczych wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na jeden ha UR	AGO_euro_ha
Wartość dochodu przedsiębiorców rolnych wyrażona w euro z 2010 roku przypadająca na jeden ha UR	EI_euro_ha

¹ AGO (ang. *Agricultural Goods Output*), czyli produkcja dóbr rolniczych, stanowi sumę wartości produkcji roślinnej i zwierzęcej w danym roku wyrażonej w cenach bazowych (z uwzględnieniem dopłat do produkcji) [Gomułka, Floriańczyk 2005, s. 8]; ² EI (ang. *Entrepreneurial Income*), czyli dochód przedsiębiorców rolnych, obliczany jest według wzoru: wartość produkcji dóbr rolniczych + wartość usług rolniczych + wartość przychodów z działalności drugorzędnej + subwencje do produkcji – zużycie pośrednie – amortyzacja – podatki + pozostałe subwencje związane z działalnością produkcyjną – koszty związane z zatrudnieniem pracowników – czynsze zapłacone – zapłacone odsetki + odsetki uzyskane. Jest to największa kategoria dochodu rolniczego w metodologii rachunków ekonomicznych rolnictwa, uwzględniająca wszystkie przychody i koszty [Gomułka, Floriańczyk 2005, s. 8].

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT: ef_olfftecs, aact_eaa04, ef_oluft (dostęp: 30.08.2016).

WYNIKI BADAŃ

Procedura regresji krokowej pozwoliła na wyodrębnienie wstępnej listy determinant cechujących się maksymalnie dużym stopniem korelacji ze zmiennymi objaśnianymi i maksymalnie małym z pozostałymi zmiennymi objaśniającymi [Stanisz 2007, s. 138]. Statystyki wstępnie oszacowanych regresji zawarto w tabeli 3. Prezentuje ona dla każdego ze zidentyfikowanych regresorów wartości semicząstkowego współczynnika determinacji (Semicz. R^2) oraz czynnik inflacji wariancji (CIW). Pierwszy ze wskaźników informuje, jaki udział wariancji zmiennej zależnej objaśnia samodzielnie dana zmienna po wyłączeniu wpływu pozostałych [Stanisz 2007, s. 71]. CIW służy z kolei do wykrywania współliniowości. Przyjmuje się, że współliniowość występuje, gdy wskaźnik ten przyjmuje wartości wyższe niż 10 [Stanisz 2007, s. 78]. Ponadto, w tabeli 3. umieszczono wartości skorygowanego R^2 dla zależności oszacowanych klasyczną metodą najmniejszych kwadratów (KMNK). Wskaźnik ten pozwala porównywać dopasowanie w sytuacji, gdy modele mają różną liczbę zmiennych objaśniających.

Wstępnie oszacowane modele cechowały się dobrym dopasowaniem (wysokie wartości skorygowanego R^2), a wśród włączonych do nich zmiennych nie występowała współliniowość (niskie wartości CIW). Niepokojąca wydawać może się jedynie niska wartość semicząstkowego współczynnika determinacji, świadcząca o niewielkim wpływie niektórych zmiennych na dopasowanie modelu. Niemniej wszystkie zidentyfikowane

Tabela 3. Zmienne wprowadzone do modeli na podstawie procedury regresji krokowej

Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6	Skor. R ²
AGO_euro_AWU	euro_per_AWU	OGA	udz_SO_gosp _pow_50ha	udz_SO_gosp _pow_250SO	udz_ha_gosp _pow_250SO	organic	0,9901
Semicz. R ²	0,555	0,004	0,006	0,004	0,002	0,001	
CIW	1,81	1,29	1,91	5,66	4,33	1,19	
EI_euro_AWU	udz_SO_horticulture	udz_AWU_gosp _pon_15SO	udz_AWU_gosp _pow_250SO	OGA	udz_SO_field	udz_ha_gosp _pow_250SO	0,7327
Semicz. R ²	0,11	0,34	0,02	0,02	0,02	0,01	
CIW	1,25	2,90	8,82	1,06	1,82	6,31	
AGO_euro_euro	udz_SO_gosp _pon_10ha	udz_SO_permanent	OGA	organic	udz_ha_gosp _pon_15SO	udz_LSU_gosp _pow_250SO	0,7050
Semicz. R ²	0,01	0,14	0,02	0,05	0,06	0,05	
CIW	3,15	1,25	1,19	1,48	3,38	1,78	
EI_euro_euro	euro_per_AWU	udz_SO_mixed	udz_SO_gosp _pon_10ha	self_consumed	euro_per_ha		0,7399
Semicz. R ²	0,06	0,04	0,18	0,08	0,01		
CIW	3,67	1,65	2,89	2,38	2,93		
AGO_euro_ha	euro_per_ha	AWU_per_100ha	udz_LSU_gosp _pon_15SO	udz_SO_gosp _pon_10ha	OGA	udz_ha_gosp _pon_15SO	0,9903
Semicz. R ²	0,339	0,002	0,007	0,001	0,002	0,001	
CIW	2,15	6,54	2,10	7,02	1,18	3,33	
EI_euro_ha	AWU_per_100ha	udz_LSU_gosp _pon_15SO	euro_per_ha	udz_LSU_gosp _pow_250SO	udz_LSU_gosp _pon_10ha	udz_AWU_gosp _pon_10ha	0,9266
Semicz. R ²	0,08	0,07	0,02	0,02	0,02	0,01	
CIW	5,81	3,12	1,87	1,96	9,20	7,33	

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych EUROSTAT (dostęp: 30.08.2016).

zmienne są istotne statystycznie na poziomie $\alpha = 0,05$. W tabeli 4. podsumowano wyniki testów Breucha-Pagana i Hausmana. Pierwszy z testów ma za zadanie określić, czy dany panel można estymować za pomocą klasycznej metody najmniejszych kwadratów, tzn. czy występują efekty specyficzne dla danego okresu lub obserwowanej jednostki. Niska wartość p dla testu Breuscha-Pagana (poniżej 0,05) oznacza, że stosowanie KMNK jest nieuzasadnione i należy zastosować regresję panelową [Kufel 2011, s. 174-175]. Test Hausmana z kolei pozwala określić charakter występujących efektów specyficznych. Bada on korelację pomiędzy zmiennymi objaśniającymi a efektami losowymi. Niska wartość p dla testu (poniżej 0,05) oznacza, że modelem lepiej opisującym daną zmienność jest ten o stałych efektach ustalonych [Kufel, s. 179-180].

Tabela 4. Wyniki testów Breucha-Pagana i Hausmana dla modeli regresji panelowej

Zmienna objaśniana	Breuch-Pagan (p)	Hausman dla modelu z losowymi efektami ustalonymi (p)
AGO_euro_AWU	2,68e-007	4,37e-009
EI_euro_AWU	0,46	x
AGO_euro_euro	3,53e-011	0,63
EI_euro_euro	1,68e-010	0,02
AGO_euro_ha	2,98e-007	0,01
EI_euro_ha	3,18e-014	1,3e-008

Źródło: jak w tab. 3.

Przeprowadzone testy wskazują, że dla 4 z 6 przypadków (produktywność czynnika pracy, dochodowość czynnika kapitału, produktywność czynnika ziemi i dochodowość czynnika ziemi) właściwa okazała się postać modelu regresji panelowej o stałych efektach ustalonych. W przypadku dochodowości czynnika pracy najlepsza okazała się KMNK, a dla produktywności czynnika kapitału – regresja panelowa o losowych efektach ustalonych. W tabelach 5.-10. zaprezentowano parametry oszacowanych modeli wraz z ich błędami standardowymi i wynikami testu istotności.

Pierwszy z oszacowanych modeli opisuje zależności pomiędzy zmiennymi strukturalnymi a produktywnością czynnika pracy (tab. 5.). Bardzo dobrze objaśnia on zmienności produktywności czynnika pracy w państwach UE. Współczynnik determinacji R^2 wynosi 0,9976, a skorygowany współczynnik determinacji 0,9695. Wśród wstępnie zidentyfikowanych regresorów nieistotne okazały się udział w powierzchni UR użytkowników ekologicznych oraz gospodarstw o SO większym niż 250 tys. euro. Model wskazał na silną dodatnią zależność produktywności czynnika pracy od jej technicznego uzbrojenia (euro_per_AWU). Zmienna ta wyjaśnia większość wariancji omawianej miary produktywności (patrz tab. 3.). Istotnymi statystycznie destymulantami produktywności okazały się posiadanie dodatkowych, pozarolniczych źródeł dochodu (OGA) w gospodarstwie oraz udział najsilniejszych ekonomicznych gospodarstw w generowaniu produktu sektora rolnego (udz_SO_gosp_pow_250SO).

Pierwszą z tych zależności tłumaczyć można faktem, że rolnicy w gospodarstwach z dodatkowymi źródłami dochodu mniej koncentrują się na pracy rolniczej, co odbija

Tabela 5. Model regresji panelowej dla produktywności czynnika pracy (AGO_euro_AWU)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	5592,33	2085,37	0,0091
euro_per_AWU	1,21019	0,0586852	6,19E-32
OGA	-7804,31	3841,93	0,0459
udz_SO_gosp_pow_50ha	28158,3	9768,87	0,0052
udz_SO_gosp_pow_250SO	-35874,2	10423,8	0,001
organic	-37643,5	21857	0,0893
udz_ha_gosp_pow_250SO	-11795,2	7802,56	0,135
dt_2	410,737	752,529	0,5869
dt_3	-830,149	980,844	0,4002
dt_4	353,764	1373,12	0,7974

Oszacowania efektów specyficznych dla wybranych krajów:

BE	IE	ES	IT	CY	LU	MT	NL	FI	SE
17394	-12182,2	16956,3	11003,7	17960,9	-29219,5	11158,3	20679,7	-21492,3	-17757,8

Źródło: jak w tab. 3.

Tabela 6. Model regresji dla dochodowości czynnika pracy (EI_euro_AWU)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	22998,9	1819,16	1,56E-22
udz_SO_horticulture	31608,5	4690,28	1,00E-09
udz_AWU_gosp_pon_15SO	-25383,7	2744,75	4,06E-15
udz_AWU_gosp_pow_250SO	-15758	3443,81	1,35E-05
OGA	-7219,29	3699,47	0,0538
udz_SO_field	12892	5264,52	0,0161
udz_ha_gosp_pow_250SO	-9857,96	3411,9	0,0047

Źródło: jak w tab. 3.

się na jej produktywności. Druga zależność jest dużo bardziej zaskakująca. Wskazuje bowiem, że wysoka koncentracja produkcji ma negatywny wpływ na produktywność pracy. Obserwacja ta jest tym bardziej zaskakująca, że istotną statystycznie stymulantą produktywności pracy okazała się koncentracja produkcji w gospodarstwach największych obszarowo (udz_SO_gosp_pow_50ha). Oznacza to, że pożądanym kierunkiem zmian struktur wytwórczych dla zwiększania produktywności czynnika pracy jest przenoszenie produkcji do dużych obszarowo gospodarstw, cechujących się jednak nie największą skalą produkcji. Dla potwierdzenia powyższej hipotezy niezbędne są jednak pogłębione badania, wykraczające poza zakres tego opracowania.

Należy zauważyć, że okres badania nie stanowił statystycznie istotnej determinanty produktywności czynnika pracy, natomiast w kilku przypadkach istotne okazały się indywidualne cechy krajów nieujęte w badaniu. Jako benchmark do tych porównań przyjęto Polskę. W Belgii, Holandii, Hiszpanii, Włoszech, na Cyprze i na Malcie cechy te powodowały istotnie wyższą produktywność pracy. W Szwecji, Finlandii, Irlandii i Luksemburgu istotnie niższą. Cechy nieujęte w badaniu interpretować można jako poziom organizacyjny gospodarstw, jakość rolniczej przestrzeni produkcyjnej itp.

Zależność dochodowości czynnika pracy od zmiennych strukturalnych (tab. 6.) cechowała się niższym dopasowaniem niż analogiczny model dla produktywności. Współczynnik determinacji R^2 wyniósł 0,7477, a skorygowany współczynnik determinacji 0,7327. Z pięciu istotnie statystycznych regresorów dwa stanowiły stymulanty, trzy zaś destymulanty. Udział w wytwarzaniu produkcji standardowej gospodarstw o typie produkcyjnym „uprawy warzywne” oraz „uprawy polowe” miał pozytywny wpływ na dochodowość czynnika pracy. W przypadku pierwszej ze zidentyfikowanych zmiennych kluczowa może być rola kapitału, który w tym typie produkcyjnym gospodarstw silnie substytuuje pracę i pozwala na generowanie wysokich nadwyżek. Z kolei w przypadku upraw polowych o ich pozytywnym wpływie na dochodowość zastosowania czynnika pracy w rolnictwie decydować może niska pracochłonność lub też samoistna wartość generowana z czynnika ziemi [por. Czyżewski, Matuszczak 2016], którego największe zasoby są wykorzystywane w tym typie produkcyjnym. W przypadku destymulant okazało się, że koncentracja czynnika pracy w gospodarstwach najmniejszych i największych (pod względem SO) ma negatywny wpływ na dochodowość tego czynnika. Problem niskiej wydajności najmniejszych gospodarstw jest często poruszany [por. Skarżyńska 2011, Sulewski 2008, Smędzik 2010], wśród największych gospodarstw problem również sygnalizowano [Czyżewski, Staniszewski 2016], głównie w kontekście problemu tzw. kierunku technologicznego, czyli malejącej produktywności krańcowej nakładów kapitału [Thirtle i in. 2004, Czyżewski, Matuszczak 2015].

Badania ujawniły również negatywny wpływ koncentracji czynnika ziemi w największych gospodarstwach, co ponownie wiązać można z problemem kierunku technologicznego. Tym niemniej najsilniej na dochodowość czynnika pracy oddziaływały koncentracja czynnika pracy w najmniejszych gospodarstwach oraz udział upraw ogrodniczych. Zgodnie z przewidywaniami, istotna przestała być rola technicznego uzbrojenia pracy, stanowiącego główną determinantę produktywności. Oznacza to, że koszty pozyskania kapitału niwelowały pozytywne efekty dochodowe jego zastosowania.

Model identyfikujący strukturalne determinanty produktywności czynnika kapitału (tab. 7.) jako jedyny oszacowano metodą regresji panelowej z losowymi efektami ustalonymi. Wskazał on na istotność jedynie dwóch z wcześniej zidentyfikowanych zmiennych: udziału gospodarstw o typie produkcyjnym „uprawy trwałe” w wytwarzaniu produkcji standardowej oraz udziału w powierzchni użytków rolnych gospodarstw o produkcji standardowej poniżej 15 tys. euro. Obie zmienne miały charakter stymulant. Wskazywać może to na wysoką produktywność kapitału w gospodarstwach prowadzących uprawy trwałe oraz w małych

Tabela 7. Model regresji panelowej dla produktywności czynnika kapitału (AGO_euro_euro)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	0,216747	0,079902	0,0078
udz_SO_gosp_pon_10ha	0,209216	0,158671	0,1903
udz_SO_permanent	0,912676	0,28794	0,002
OGA	-0,0794509	0,089592	0,3773
organic	-0,240598	0,45062	0,5946
udz_ha_gosp_pon_15SO	0,370925	0,17359	0,035
udz_LSU_gosp_pow_250SO	-0,133070	0,103524	0,2016

Źródło: jak w tab. 3.

Tabela 8. Model regresji panelowej dla dochodowości czynnika kapitału (EI_euro_euro)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	0,571516	0,142279	0,0001
euro_per_AWU	6,28E-07	1,89E-06	0,7409
udz_SO_mixed	0,279026	0,41136	0,4997
udz_SO_gosp_pon_10ha	-0,100552	0,360102	0,7809
self_consumed	-0,09897	0,115123	0,3928
euro_per_ha	-3,03E-05	3,64E-05	0,4081
dt_2	-0,005274	0,023848	0,8256
dt_3	-0,051885	0,033789	0,129
dt_4	-0,054188	0,042123	0,2024

Oszacowania efektów specyficznych dla wybranych krajów:

DE	CZ	EL	ES	FR	LT	HU	SK	SE
-0,37	-0,53	0,36	0,30	-0,29	-0,28	-0,20	-0,53	-0,39

Źródło: jak w tab. 3.

gospodarstwach. W przypadku tych drugich wniosek taki odnieść można do teorii malejących przychodów krańcowych. Mniejsze gospodarstwa (szczególnie w krajach „nowej” UE) cechują się mniejszymi nakładami kapitału, którego produktywność jest większa niż w przypadku kolejnych angażowanych jednostek kapitału. W małych gospodarstwach większa wydajność kapitału wynikać może ponadto z jego substytucji nakładami pracy.

Regresja panelowa oszacowana dla dochodowości czynnika kapitału (tab. 8.) wskazuje na niewielki wpływ determinant natury strukturalnej. Żaden ze zidentyfikowanych wcześniej regresorów nie okazał się bowiem istotny statystycznie, podobnie jak ich zmienność

Tabela 9. Model regresji panelowej dla produktywności czynnika ziemi (AGO_euro_ha)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	36,0407	425,81	0,9328
euro_per_ha	1,22	0,076	1,99E-25
AWU_per_100ha	-3,59213	18,954	0,8502
udz_LSU_gosp_pon_15SO	-1629,85	998,47	0,107
udz_SO_gosp_pon_10ha	75,7657	1264,1	0,9524
OGA	15,4623	274,54	0,9552
udz_ha_gosp_pon_15SO	1669,51	901,05	0,068
dt_2	-100,879	54,849	0,07
dt_3	-226,147	65,394	0,0009
dt_4	-234,095	80,257	0,0047

Oszacowania efektów specyficznych dla wybranych krajów:

CY	FI
1060,41	-747,424

Źródło: jak w tabeli 3.

w czasie. Oznaczać to może, że dochodowość kapitału w rolnictwie warunkowana jest wieloma zmiennymi nieujętymi w modelu. Czynnikiem tymi mogą być np. uwarunkowania cenowe produktów rolniczych i środków produkcji (nożyce ceny) czy też koszty pozyskania kapitału. Wniosek ten rozszerzyć można również na wymiar produktywności. Potwierdzenie tych hipotez wykracza jednak poza zakres tematyczny opracowania.

Oszacowania dokonane dla produktywności czynnika ziemi (tab. 9.) cechują się wysokim dopasowaniem. Współczynnik determinacji R^2 wyniósł 0,997, a skorygowany współczynnik determinacji 0,9956. Jednocześnie badanie wskazuje na jeden istotny statystycznie regresor – techniczne uzbrojenie ziemi, które stanowi w świetle prowadzonych badań najsilniejszą stymulantę jej produktywności. Warto odnotować istotny wpływ czasowego zróżnicowania zmiennych (zmienne dt_2,3,4) Oznacza to, że produktywność czynnika ziemi rozwijała się zgodnie z pewną tendencją. Ujemne i malejące dla kolejnych okresów wartości współczynników wskazują, że produktywność czynnika ziemi była w poszczególnych okresach w rzeczywistości istotnie niższa niż w bazowym roku 2005. Dodatkowo zidentyfikowano dwa kraje, które ze względu na czynniki nieujęte w badaniu cechowały się istotnie odmienną produktywnością ziemi. Były to Finlandia i Cypr. Zważywszy na rodzaj różnic, dodatnią w przypadku Cypru i ujemną w przypadku Finlandii, można przypuszczać, że kluczowe są uwarunkowania przyrodnicze.

Ostatni z oszacowanych modeli opisuje dochodowość czynnika ziemi (tab. 10.). Przy współczynniku determinacji R^2 o wartości 0,9886 (skorygowany 0,983) wskazuje on na trzy istotne, strukturalne determinanty dochodowości: nakłady pracy na 100 ha, techniczne uzbrojenie ziemi oraz udział jednostek przeliczeniowych zwierząt znajdujących się w gospodarstwach o produkcji standardowej powyżej 250 tys. euro. Dodatni wpływ dwóch pierwszych zmiennych nie jest zaskoczeniem. O dochodowości wykorzystania czynnika ziemi świadczą bowiem w dużej mierze ponoszone nakłady pracy i kapitału. Nieco bar-

Tabela 10. Model regresji panelowej dla dochodowości czynnika ziemi (EI_euro_ha)

Zmienna objaśniająca	Współczynnik	Błąd standardowy	Wartość p
const	894,665	407,887	0,0315
AWU_per_100ha	35,4806	13,8364	0,0124
udz_LSU_gosp_pon_15SO	-65,1239	534,434	0,9034
euro_per_ha	0,163285	0,058447	0,0067
udz_LSU_gosp_pow_250SO	-1159,58	382,145	0,0034
udz_LSU_gosp_pon_10ha	-1332,18	799,994	0,1002
udz_AWU_gosp_pon_10ha	-586,789	616,985	0,3448
dt_2	37,812	43,051	0,3827
dt_3	24,479	58,5871	0,6773
dt_4	41,158	75,131	0,5855

Oszacowania efektów specyficznych dla wybranych krajów:

BG	EL	ES	IT	CY	HU	MT	PT
677,634	1070,93	1019	672,262	1969,29	610,791	4472,48	416,901

Źródło: jak w tab. 3.

dziej zaskakująca zdaje się zależność koncentracji produkcji zwierzęcej tym bardziej, że jest to zależność ujemna. Przyczyną może być negatywne oddziaływanie koncentracji chowu zwierząt na środowisko naturalne. Duża koncentracja produkcji zwierzęcej może prowadzić do zwiększonego zanieczyszczenia gleb amoniakiem i tym samym pogorszenia ich żyzności, co znajduje odbicie w plonowaniu i generowanym dochodzie. Dodatkowo, kilka państw charakteryzowało się wyższą niż Polska dochodowością czynnika ziemi, wynikającą z czynników nieujętych w modelu. W tej grupie znalazły się Bułgaria, Grecja, Hiszpania, Włochy, Cypr, Węgry, Malta i Portugalia. Porównując zależności zidentyfikowane dla produktywności i dochodowości ziemi, stwierdzić można analogicznie do modeli dotyczących czynnika pracy, że o ile produktywność warunkowana była głównie poprzez techniczne uzbrojenie, o tyle dochodowość była funkcją także innych zmiennych o charakterze strukturalnym.

PODSUMOWANIE

Podsumowując rozważania dotyczące strukturalnych determinant produktywności i dochodowości rolnictwa, sformułować można następujące wnioski:

1. Badania dotychczas prowadzone na ogół skupiały się na ocenie efektywności gospodarowania w rolnictwie jedynie przez pryzmat jednego miernika. W opracowaniu uwzględniono oddziaływanie poszczególnych determinant strukturalnych na różne kategorie wyniku ekonomicznego. W przypadku produktywności czynnika pracy najistotniejszą determinantą okazało się jej techniczne uzbrojenie, w mniejszym stopniu zaś koncentracja produkcji w największych powierzchniowo gospodarstwach, negatywnie oddziaływała zaś duża skala upraw ekologicznych oraz udział w produkcji gospodarstw największych. Rozpatrując z kolei efektywność czynnika pracy przez pryzmat jego dochodowości, trzeba stwierdzić, że determinantą staje się struktura produkcji i rozkład czynnika pracy pomiędzy gospodarstwa.
2. Efektywność wykorzystania czynnika kapitału była w niewielkim stopniu determinowana zmiennymi natury strukturalnej, co tłumaczyć można większą rolą czynników egzogenicznych, takich jak koszty jego pozyskania, natomiast produktywność czynnika ziemi, podobnie jak w przypadku czynnika pracy, warunkowana była najsilniej technicznym uzbrojeniem. Analogicznie przy przejściu na miary dochodowości cecha ta straciła na znaczeniu na rzecz innych zmiennych: nakładów pracy na 100 ha oraz koncentracji produkcji zwierzęcej.
3. Badanie ujawniło różnice w zbiorze strukturalnych determinant produktywności i dochodowości. Zmiany rolniczych struktur wytwórczych sprzyjające wzrostowi produktywności nie zawsze muszą sprzyjać również poprawie dochodowości rolnictwa. Istotna rola kapitału dla poprawy produktywności czynników pracy i ziemi i jednocześnie ograniczony wpływ tego zasobu na ich dochodowość są przesłanką do twierdzenia, że koszty jego pozyskania przewyższają ekonomiczne korzyści wynikające z jego stosowania. Podważa to zasadność dalszego kapitałochłonnego rozwoju rolnictwa w UE i nakazuje poszukiwania nowych źródeł wzrostu gospodarczego, związanych np. z restrukturyzacją i efektywniejszym zastosowaniem obecnie posiadanych zasobów.

LITERATURA

- Baer-Nawrocka Agnieszka, Markiewicz Natalia, 2013: *Relacje między czynnikami produkcji a efektywność wytwarzania w rolnictwie Unii Europejskiej*, „Journal of Agribusiness and Rural Development”, 3(29), s. 5-16.
- Blank Steven, Kenneth Erickson, Charles Moss, 2005: *Profit patterns across American agriculture*, „Journal of Agricultural and Resource Economics”, 30(2), s. 205-230.
- Czyżewski Andrzej, Jakub Staniszewski, 2016: *Land and labour productivity in Polish agriculture against highly-developed countries of the European Union*, w publikacji.
- Czyżewski Andrzej, Anna Matuszczak, 2015: *Potrzeba zmian w modelu rozwoju rolnictwa a finansowanie celów w budżecie rolnym Polski po 2005 roku*, „Studia Ekonomiczne”, 218, s. 113-132.
- Czyżewski Bazyli, Anna Matuszczak, 2016: *A new land rent theory for sustainable agriculture*, „Land Use Policy”, 55, s. 222-229.
- Dowgiałło Zygmunt, 2004: *Optymalizacja*, [w] *Słownik ekonomiczny dla przedsiębiorcy*, Zygmunt Dowgiałło (red.), Wydawnictwo Znicz, Warszawa, s. 256.
- Gołaś Zbigniew, 2010: *Wydańność i dochodowość pracy w rolnictwie w świetle rachunków ekonomicznych dla rolnictwa*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 3, s. 19-42.
- Gomułka Józef, Zbigniew Floriańczyk, 2005: *Wyniki ekonomiczne polskiego rolnictwa w latach 2003-2004*, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-Państwowy Instytut Badawczy, Warszawa.
- GUS, 2015: *Rocznik Statystyczny Rolnictwa 2014*, Zakład Wydawnictw Statystycznych, Warszawa.
- Huffman Wallace, Robert Evenson, 2001: *Structural and productivity change in US agriculture, 1950-1982*, „Agricultural Economics”, 24(2), s. 127-147.
- Kufel Tadeusz, 2011: *Ekonometria. Rozwiązywanie problemów z wykorzystaniem programu GRETL*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Mishra Ashok, Michael Harris, Kenneth Erickson, Charlie Hallahan, Joshua Detre, 2012: *Drivers of agricultural profitability in the USA: An application of the Du Pont expansion method*, „Agricultural Finance Review”, 72(3), s. 325-340.
- Pajestka Józef, 1981: *Czynniki i współzależności rozwoju społeczno-gospodarczego. Determinanty postępu I*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Poczta Walenty, Wawrzyniec Czubak, Karolina Pawlak, 2009: *Zmiany w wolumenie produkcji i dochodach rolniczych w warunkach akcesji Polski do UE*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 4, s. 40-52.
- Skarżyńska Aldona, 2011: *Skala produkcji rolniczych działalności produkcyjnych a ich opłacalność*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 98, z. 1, s. 7-21.
- Smeździk Katarzyna, 2010: *Skala produkcji a efektywność różnych typów indywidualnych gospodarstw rolnych w Polsce z zastosowaniem modeli DEA*, „Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy”, 3, s. 261-273.
- Sobierajewska Jolanta, 2015: *Zmiany w strukturze produkcji a efektywność gospodarstw rolnych*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, 17(5), s. 258-263.
- Stanisz Andrzej, 2007: *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 2. Modele liniowe i nieliniowe*, Statsoft, Kraków.
- Sulewski Piotr, 2008: *Powierzchnia użytków rolnych a efektywność gospodarstw rodzinnych*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, 94(2), s. 130-135.
- Sulewski Piotr, 2011: *Gospodarstwa niskotowarowe a parytet dochodowy i efektywność funkcjonowania*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 2, s. 41-58.
- Thirtle Colin, Lin Lin, Jim Holding, Lindie Jenkins, Jenifer Piesse, 2004: *Explaining the decline in UK agricultural productivity growth*, „Journal of Agricultural Economics”, 55(2), s. 343-366.
- Vollrath Dietrich, 2007: *Land distribution and international agricultural productivity*, „American Journal of Agricultural Economics”, 89(1), s. 202-216.
- Wang Sun Ling, David Schimmelpfennig, Keith Fuglie, 2012: *Is agricultural productivity growth slowing in western Europe*, [w] *Productivity growth in agriculture: An international perspective*, Keith Fuglie, Sun Ling Wang, Eldon Ball (red.), s. 109-125.
- Woś Augustyn, 1984: *Produkcyjność czynników wytwórczych*, [w] *Encyklopedia Ekonomiczno-Rolnicza*, WRiL, Warszawa.

Andrzej Czyżewski, Jakub Staniszewski

*THE USE OF A PANEL REGRESSION FOR THE ASSESSMENT OF PRODUCTIVITY
AND PROFITABILITY IN THE AGRICULTURE OF THE EUROPEAN UNION COUNTRIES
AFTER 2005*

Summary

The study was conducted with a panel data regression method for the 27 EU countries in 2005, 2007, 2010 and 2013. It examined the impact of 29 structural variables on the productivity and profitability of the basic manufacturing factors: labor, capital and land. Data on production structures was derived from the Farm Structure Survey (FSS). It described the distribution of production factors between the smallest and the largest holdings in terms of area and economic size, their share of total agricultural production, the structure of agricultural production, the organization of production and resources. The study revealed a significant dependence of land and labor productivity on the inputs of capital as well as the decrease in importance of the dependency on the criterion of profitability. At the same time, the research emphasized other determinants of a structural nature that are more important for improving profitability, such as the concentration of the labor factor in medium-sized farms or the specified structure of production. This direction of the dependencies implies that the cost of capital raising may exceed gains from its use.

Adres do korespondencji:
Prof. dr hab. Andrzej Czyżewski, mgr Jakub Staniszewski
Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Katedra Makroekonomii i Gospodarki Żywnościowej
al. Niepodległości 10, 61-875 Poznań
tel. (61) 854 30 17
e-mail: a.czyzewski@ue.poznan.pl, jakub.staniszewski@ue.poznan.pl

KONKURENCJA W NATURZE A NATURA KONKURENCYJNOŚCI W GOSPODARCE – WYBRANE PRZYKŁADY ANALOGII W ŚWIECIE ZWIERZĄT I EKONOMII

Kamila Musiał, Wiesław Musiał***

*Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej
Instytutu Zootechniki-PIB w Balicach

Dyrektor instytutu: prof. dr hab. Eugeniusz Herbut

**Zakład Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa Instytutu Ekonomiczno-Społecznego
Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

Dyrektor zakładu: prof. dr hab. Wiesław Musiał

Słowa kluczowe: natura konkurencji, konkurencja w naturze, konkurencyjność w gospodarce
Key words: nature of competition, competition in nature, competitiveness in the economy

S y n o p s i s. W opracowaniu podjęto problem konkurencyjności w naturze w odniesieniu do świata zwierząt i analogicznie w sferze ekonomii na przykładzie firm, w tym gospodarstw rolnych. Praca ma charakter przeglądowy i opiera się na metodzie analogii, mającej służyć diagnozowaniu i porównywaniu zjawiska, jakim jest konkurencja wśród zwierząt i w działalności gospodarczej. Poszukiwano analogii dla rodzajów konkurencji pomiędzy światem zwierząt i sferą gospodarczą. Zwrócono uwagę na złożoność i zróżnicowanie strategii konkurowania, stosowane przez różne osobniki i podmioty gospodarcze. Rozważania nad naturą konkurencyjności wykazują, że w przyrodzie nie sposób uzyskać poziom bycia trwale konkurencyjnym w stosunku do innych organizmów. Przez analogię można tę sytuację odnieść także do realiów gospodarczych, gdzie faworyzowane są te czynniki, które podtrzymują konkurencyjność, zwłaszcza w odniesieniu do konkretnych firm.

WSTĘP

Świat biologiczny uważany jest za najwyższą doskonałość, której nie jest w stanie przewyżżyć żaden, choćby najbardziej przemysłowy wynalazek człowieka, kieruje się zarazem względnie prostymi regułami działania. Przykładem takiego wzoru zachowania jest zjawisko konkurencji, przejawiające się w każdym aspekcie bytu ożywionego. Kształtuje ono relacje w różnych rodzajach społeczności, zarówno zwierzęcych, jak i ludzkich [K. Musiał, W. Musiał 2011]. W ostatnich latach obserwuje się wzrost zainteresowania odniesieniami z pola szeroko rozumianej ekonomii do natury i odwrotnie. Pewne elementy funkcjonowania obydwu tych sfer da się niewątpliwie efektywnie przyrównać, powiązać i objaśniać w ramach rozważań dotyczących filozofii przyrody, w tym rolnictwa [Manteuffel 1987]. Zjawisko konkurencji, ze względu na jego występowanie we wszystkich dziedzinach życia, może być dobrym przykładem na spojenie, ale i konfrontację ze sobą tych dwóch tylko pozornie niezwiązanych dziedzin naukowych, jakimi są nauki przyrodnicze i ekonomiczne.

W procesie poszukiwania nowych inspiracji dla ekonomii i dla gospodarczej działalności człowieka skierowanie właśnie ku przyrodzie może okazać się niezwykle przydatne w rozważaniach służących doskonaleniu organizacji podmiotów gospodarczych, w tym rolnych. Nic tak jak natura nie jest równie nieskończonym źródłem przykładów, koncepcji i rozwiązań mogących okazać się przydatnymi w myśleniu o ich organizacji [Morgan 1999]. Nawiązania do natury stosowane są w ekonomii coraz chętniej, zwłaszcza w celu ukazania złożoności i kompleksowości przedsięwzięć, np. rozwoju firm, w tym gospodarstw o różnej wielkości. Mogą być przez analogie odnoszone do złożoności budowy organizmów żywych lub nawiązywać do ich cyklu życiowego, ukazując narodziny, rozwój i okres schyłkowy. Jak podawał Kevin Kelly uważany za jednego z prekursorów tzw. biologii organizacji, dzisiejsze korporacje zaczynają wręcz tworzyć swoje struktury, wzorując się na doskonałości systemów biologicznych, kształtowanych przez mechanizmy ewolucji [Kelly 1997]. Natomiast według Katarzyny Kaniowskiej, fenomen trwałości ewolucjonizmu, a więc przemian, które w naturze są motorem napędzającym konkurencję, może być też sposobem na interpretowanie zjawisk gospodarczych [Kaniowska 1985]. Jest to jedynie uzależnione od trafności stawianych pytań badawczych, gdyż konkurencyjność ma charakter względny i może być oceniana w ramach ściśle określonego kontekstu [Strojny 2010].

We współczesnym ewolucjonizmie napotkać można wiele sposobów interpretowania konkurencyjności. Ewolucję i łączącą się z nią konkurencję można rozumieć jako proces nieustannej interakcji przyrody, ale także społecznych i gospodarczych działań człowieka. W świecie ustawicznej konkurencji obserwuje się jednak także pewne postawy będące zaprzeczeniem egoistycznego konkurowania, które określane są jako altruistyczne. Obserwuje się je zarówno u pewnych zwierząt, jak i w skomplikowanych kulturowo i ekonomicznie społecznościach ludzkich [W. Musiał, K. Musiał 2012]. Rezygnacja z konkurencji w niektórych sferach życia w populacjach ludzkich może mieć jednak pewien negatywny wydźwięk w aspekcie działania doboru naturalnego [Darwin 1959, Dawkins 1989, Baker 1996].

Celem opracowania jest poszukiwanie analogii pomiędzy naturą w odniesieniu do mechanizmów ewolucji i ekologii a procesami konkurencji podmiotów gospodarczych, w tym rolnych. Podjęto próbę wykazania, na czym w istocie polega owa natura konkurencji, wyrażana w przyrodzie na różnych poziomach przez dobór naturalny i związaną z nim walkę o byt; jaka jest jej istota i odniesienia do ekonomii, tzn. czy jest to tylko walka o przeżycie firm, czy może bardziej o lepsze warunki funkcjonowania, możliwość dalszego powiększania zasobów oraz ekspansji terytorialnej. Postawiono także tezę odnośnie istnienia analogicznych „substratów”, które są tzw. mediami lub zasobami, o które trwa konkurencja zarówno w przyrodzie, jak i w ekonomii.

ZAKRES PRACY

W pracy podjęto próbę porównania ze sobą konkurencji w świecie zwierząt do konkurencyjności w ekonomii. Za siłę napędową dla konkurencji w naturze uznano pojęcie darwinowskiej walki o byt, kształtowanej przez działanie doboru naturalnego. Wpływa ona na występowanie rozmaitych strategii umożliwiających konkurowanie pomiędzy sobą różnych organizmów żywych. Do syntetycznej analizy wybrano następujące rodzaje konkurencji w naturze, reprezentowanej przez świat zwierzęcy: konkurencję o niszę ekologiczną/zasoby (w ujęciu ogólnym), zasadę konkurencyjnego wypierania (hipoteza Gausego), kształtowanie się poprzez działanie doboru naturalnego różnych strategii życiowych, zapewniających bycie

konkurencyjnym, konkurencyjne rozszczepianie cech i uwolnienie, a także konkurencję według tzw. hipotezy Czerwonej Królowej [Łomnicki 1997, Weiner 1999].

W rozważaniach założono prymat biologii nad ekonomią. Poszukiwano analogii dla postaw ludzkich kreujących funkcjonowanie sfery ekonomii, tj. strategii konkutowania firm, do strategii współzawodnictwa i walki o byt obserwowanych w świecie zwierząt. Rozważono problem stwarzania konkurencyjnych warunków dla trwania życia organizmu oraz analogicznie dla życia firmy, tzn. takich, które dają szansę na przeżycie i odniesienie sukcesu. Analizowano zasoby, o które konkuruje się przy porównaniu np. dużych grup zwierząt i licznych małych firm produkcyjnych, np. drobnych gospodarstw rolnych. Poszukiwano uwarunkowań i czynników mających istotne znaczenie dla życia i rozwoju, które należałoby przenieść z nauk biologicznych do ekonomii w celu poprawy konkurencyjności człowieka w sferze gospodarczej, w tym poprawy konkurencyjności firm.

W opracowaniu zastosowano zapomnianą i ostatnio pomijaną w badaniach naukowych metodę analogii, która posłużyła do diagnozowania i objaśniania podobieństwa zjawiska konkurencji w świecie zwierzęcym oraz konkutowania firm w realiach ekonomicznych. Według Witolda Kwaśnickiego, jednym ze sposobów na znalezienie trafnego opisu procesów gospodarczych jest spojrzenie na ekonomię przez pryzmat innej dyscypliny naukowej [Kwaśnicki 2001]. Dlatego też alternatywą dla często mechanistycznego widzenia ekonomii może być jej wizja oparta na analogiach biologicznych. Wynika to ze specyfiki badań naukowych w dziedzinie ekonomii, w których w przeciwieństwie do nauk przyrodniczych bardzo trudno jest prowadzić powtarzalny eksperyment, a w odniesieniu do badań funkcjonujących firm nie ma faktycznie takiej możliwości [Stachak 2013]. Istota poznawania przez analogie sprowadza się do poszukiwania cech, stanów i zjawisk świadczących o podobieństwach w orzekaniu o porównywanych podmiotach czy zjawiskach. Może być to bardzo pomocne w poznawaniu heurystycznym oraz służyć jako inspiracja do odmiennego podejścia do analiz i ocen zjawisk ekonomicznych konfrontowanych z procesami przyrodniczymi w ramach ogólnej filozofii przyrody [Manteuffel 1987].

WYBRANE RODZAJE KONKURENCJI WŚRÓD ŻYWYCH ORGANIZMÓW

Konkurencja w przyrodzie jest zjawiskiem powszechnym i zalicza się ją do interakcji antagonistycznych, a więc takich, które są z reguły niekorzystne dla jednej z konkurujących frakcji. Przykładem są oddziaływania międzypopulacyjne, w których dwie populacje tego samego lub różnych gatunków zwierząt, zazwyczaj o podobnych wymaganiach środowiskowych, rywalizują o tę samą niszę ekologiczną stanowiącą ich miejsce do życia. W rezultacie dochodzi do współzawodnictwa o ograniczone zasoby środowiska, takie jak pokarm, przestrzeń życiowa, podatność na działanie drapieżców czy choroby. Na stopień i rodzaj konkurencji mogą wpływać także różnego typu sytuacje stresowe, jak gwałtowne zmiany środowiska, m.in. w postaci występowania: suszy, powodzi, skrajnych temperatur czy skażenia substancjami chemicznymi. W świecie ożywionym, zwłaszcza zwierzęcym, dla wyjaśnienia istoty konkurencji można by posłużyć się nieco uproszczonym stwierdzeniem, że największymi wrogami wszystkich istot żywych są inne istoty, które rywalizują o te same lub podobne zasoby [Łomnicki 2011, Ridley 1993, Weiner 1999, 2007].

W przypadku populacji różnych gatunków zwierząt mamy do czynienia z konkurencją międzygatunkową. Redukuje ona szybkość wzrostu populacji proporcjonalnie do częstości spotkań osobników różnych gatunków. Może to doprowadzić do zrównoważonego

dopasowania się gatunków lub do tego, że jedna populacja zastąpi drugą albo zmusi ją do zajęcia innej niszy ekologicznej, gdzie dostępne będzie odmienne pożywienie czy okresy aktywności. Szczególnie silnie proces ten zachodzi dla gatunków blisko ze sobą spokrewnionych, o podobnych wymaganiach, zajmujących w naturalny sposób podobne nisze. Zjawisko takie nazywane jest zasadą konkurencyjnego wypierania lub też (od nazwiska jej twórcy) hipotezą Gausego. Mówi ona o tym, że jeśli dwa gatunki lub populacje tego samego gatunku zamieszkują identyczne nisze ekologiczne, nie mogą ze sobą długotrwale współistnieć i w konsekwencji jeden wypiera drugi [Krebs 1997, Weiner 1999].

Konkurencja jest podstawowym mechanizmem działania doboru naturalnego, bez którego życie nie mogłoby istnieć [Darwin 1959]. Powodem tego byłby brak siły eliminującej szkodliwe mutacje w linii rozrodczej, które gromadzą się w poszczególnych organizmach. Koncepcja doboru naturalnego zakłada, że osobniki każdego gatunku różnią się pomiędzy sobą, a liczba młodych osobników w każdym pokoleniu przewyższa liczbę z pokolenia rodziców. Ze względu na ograniczoną pojemność środowiska tylko niektóre osobniki dożywają do okresu rozrodu i są to jednostki najlepiej dostosowane do panujących warunków życia [Szarski 1997]. Wynika to z modelu istnienia doboru naturalnego, który opiera się na tzw. walce o byt, gdzie zwierzęta, aby przeżyć, muszą konkurować ze sobą o dostępne zasoby środowiska. Doprowadziło to do wykształcenia się wśród organizmów różnorodnych strategii życiowych, kształtowanych przez dobór naturalny, które zapewniają możliwe najlepsze dostosowanie się poszczególnych gatunków czy osobników tego samego gatunku do znanego im środowiska. Tym samym wpływają na bycie konkurencyjnym w stosunku do innych organizmów, wchodzących z nimi w różnorodne interakcje.

Mnogość form życiowych na kuli ziemskiej wyraża się w występowaniu zarówno organizmów o bardzo małych, jak i dużych rozmiarach ciała, o różnej długości życia i liczbie wydawanego potomstwa. Ponadto różnice w strategiach życiowych mogą być obserwowane nawet wśród osobników tego samego gatunku [Łomnicki 1997]. Na tej podstawie gatunki dzieli się na dwie grupy: należące do siedlisk stabilnych oraz niestabilnych. Te pierwsze, dla których działa tzw. dobór typu r produkują bardzo dużo łatwo rozprzestrzeniającego się potomstwa i efektywnie zajmują dostępne siedliska. Dobór r zachodzi w klimacie zmiennym, przy wysokiej śmiertelności osobników oraz przy konkurencji wewnątrz i międzygatunkowej. Jego rezultatem jest szybki rozwój osobniczy, wczesny rozród, mała masa ciała i jednorazowa reprodukcja. Druga strategia, w ramach tzw. doboru typu K , będąca odwrotnością pierwszej, charakteryzuje się produkowaniem niewielkiej liczby potomstwa, ale za to dużego, zdolnego do konkurencji z innymi osobnikami. Jest ona nastawiona na maksymalne wykorzystanie dostępnych zasobów, w stabilnych i możliwych do przewidzenia warunkach środowiska, np. w zbiorowiskach nasyconych przez organizmy żywe, przy ostrej konkurencji, gdzie osobniki charakteryzują się dużą wielkością ciała i długim życiem. Można zatem stwierdzić, że łatwo rozprzestrzeniające się gatunki ryb są kształtowane przez dobór typu r , a długo rosnące żyrafy przez dobór K . Dlatego też organizmy reprezentujące dobór typu r z reguły żyją w dużych grupach, natomiast typu K preferują życie w małych grupach lub nawet indywidualne, jak niedźwiedzie czy duże koty.

Jeżeli środowisko życia jest jednorodne, to w wyniku działania doboru gatunki blisko ze sobą spokrewnione w warunkach działającej konkurencji będą różnicowały się pod względem cech ekologicznych i morfologicznych. Znany powszechnie wśród ekologów przykładem na zobrazowanie tego typu konkurencji są ptaki żyjące na Wyspach Galapagos nazywane ziębami Darwina. Stanowią one 14 blisko spokrewnionych ze sobą gatunków, które powstały z jednego gatunku wyjściowego. Występuje wśród nich duże zróżnicowanie

nisz troficznych, przy stosunkowo niedużym ogólnym zróżnicowaniu morfologicznym. Większość z nich stanowią gatunki żywiące się owocami lub nasionami, z czego te owocozerne mają dzioby delikatniejsze niż te jedzące nasiona. Długoletnie badania wykazały, że dobór działał niezwykle silnie na kształt dziobów tych ptaków i jest to klasyczny przykład tzw. konkurencyjnego rozszczepiania cech [Rafiński 1997, Weiner 1999].

Innym typem konkurencji jest tzw. konkurencyjne uwolnienie, które obserwowane jest u gatunków zdolnych do wykorzystania szerokiego spektrum zasobów. W warunkach konkurencji wykorzystują one tylko tę ich część, którą potrafią eksploatować wydajniej niż konkurent. Kiedy konkurent zniknie, mogą sięgnąć po cały uwolniony zakres zasobów. Zjawisko to obserwowane jest u różnych organizmów, np. gatunków ptaków owadożernych żerujących w różnych partiach drzew [Weiner 1999].

Według innej teorii ewolucyjnej, zwanej hipotezą Czerwonej Królowej, organizmy żywe cały czas muszą zwiększać dostosowanie swoich cech do zmieniającego się środowiska, a zarazem do innych organizmów je zamieszkujących. Jest to zachowanie wybitnie konkurencyjne, łączące cechy wszystkich wyżej wymienionych strategii. Założenia tej hipotezy ukazują jednak również bezcelowość ostrego konkurowania pomiędzy organizmami, gdyż w sytuacji osiągnięcia przez nie lepszego dostosowania do środowiska w wyniku nabycia w drodze ewolucji pewnych ulepszeń, szansa na ich przetrwanie wcale się nie zmieni, gdyż ich konkurenci także nieustannie ulepszają swoje dostosowania, zwiększając tym samym swoją konkurencyjność [Weiner 1999].

KONKURENCJA W EKONOMII

Konkurencja jest stałym elementem gospodarki rynkowej, a jej natężenie pozostaje w ścisłym związku z cyklem życia konkretnego produktu, rynku czy firmy. Konkurencyjność firmy zależy od jej potencjału, który definiowany jest jako system zasobów materialnych i niematerialnych, umożliwiających zastosowanie optymalnych instrumentów skutecznego konkurowania na rynkach [Niedokos 1997, Szopik 2007]. W ekonomii problem konkurencyjności firm jest opisywany za pomocą bardzo rozbudowanych teorii, analizowany jest także w wielu jej naukach szczegółowych, takich jak: zarządzanie, finanse czy marketing. Według Michaela Portera, konkurencja w ujęciu ekonomicznym to taka rozszerzona rywalizacja, za którą kryje się pięć podstawowych sił konkurencyjnych. Należą do nich: wejście (na rynek), groźba substytucji, siła przetargowa klienta, siła przetargowa dostawców oraz nowi „gracze” [Porter 2006]. Konkurencja w ekonomii podmiotów gospodarczych to, najogólniej ujmując, depersonifikacja i podniesienie na inny poziom rozważań konkurencyjnych działań ludzkich i odniesienie ich do sytuacji dotyczących firm, np. gospodarstw rolnych. Ich zachowania i stany, w tym wielkość, organizacja i dyslokacja przestrzenna, mogą być przyrównane na zasadzie analogii do świata przyrody ożywionej i można je analizować w ramach tzw. ekologii firm. Takie podejście pozwala na poszukiwanie i prześledzenie tego, co właściciele firm czy też ich kierownicy, np. właściciele gospodarstw, przenieśli, adaptowali albo też mniej lub bardziej świadomie pozyskali do ekonomii właśnie ze sfery świata zwierząt. Należy przy tym wyjść z założenia, że sami właściciele lub menedżerowie jako osoby w swych postawach życiowych funkcjonujące w konkretnym ekonomicznym otoczeniu konkurują pomiędzy sobą w wielu aspektach i stosują różne strategie konkurowania wywodzące się właśnie ze świata przyrody. To, co czynią, jest zespołem działań naturalnych, z racji tego, że zarządzający firmami sami są

częścią składową natury, a więc niejako dziedziczą po świecie zwierzęcym szereg cech, które nakierowują ich do myślenia o konieczności ciągłego konkurowania.

Rozpatrując spersonifikowane zachowania firm, wzięto pod uwagę ich funkcjonowanie w warunkach zmuszających do stałej konkurencji, a więc ciągłej walki o przetrwanie. Założono, że podobnie jak żyjące w swym środowisku zwierzęta, także firmy działają w wysoce złożonym otoczeniu, to jest w warunkach istnienia wielowymiarowej zależności pomiędzy nimi samymi a tym, co na zewnątrz. W środowisku tym następują dynamiczne zmiany dotyczące wzrostu: złożoności otoczenia, nowości, szybkości zmian i intensywności działań [Ansoff 1985]. Łatwo doszukać się tutaj analogii do świata zwierzęcego i konkurencji kształtowanej przez natężenie analogicznych uwarunkowań i czynników, jakimi są np. zmiany klimatyczne czy ingerencja człowieka w przyrodę.

Punktem wyjścia do rozważań o konkurencyjności firm jest ich potencjał do konkurowania. Stanowi on źródło zasobów przewag konkurencyjnych, tj. taką konfigurację ich atutów i instrumentów konkurowania, dzięki której firma zdobędzie większą akceptację odbiorcy swoich towarów i usług [Glabiszewski 2004]. Podobnie jak w przyrodzie, także tutaj istotne jest osiągnięcie wielowymiarowego sukcesu, np. na rynku. Według Rafała Haffera, sukces jest wynikiem skutecznej realizacji przyjętych celów, często bardzo prostych [Haffer 2002]. Można je realizować dzięki zastosowaniu prostych i powszechnie znanych lub unikatowych strategii, które są stosowane i sprawdzone w naturze.

Kreowanie przewagi konkurencyjnej w ekonomii firm jest procesem ciągłym, dla którego punktem wyjścia może być rzadkość i wyjątkowość zasobów oraz umiejętności, które owocują zdolnością do bycia bardziej skutecznym niż konkurenci [Adamik 1998]. Istotne jest zwrócenie uwagi na efekt synergii, czyli integracji działań, wynikający ze wzajemnych relacji, co stanowi ważny, a czasem wręcz decydujący argument w grze konkurencyjnej. W konsekwencji umożliwia to osiągnięcie pozycji konkurencyjnej o incydentalnym, przejściowym lub trwałym charakterze [Domańska 2008].

Przewaga konkurencyjna może być także traktowana w ekonomii jako proces tworzenia, ale i zawłaszczania, co szczególnie silnie odnosi się także do świata przyrody [Oblój 2001]. Można ją rozpatrywać zarówno w sferze zasobów, jak i działań, które nie mogą być stosowane przez potencjalnych rywali konkretnych firm. Jest ona także sumą bardzo ważnych korzyści, powstających w wyniku trwającego w dłuższym czasie procesu konkurowania. Może to wynikać z korzystnego usytuowania firmy, np. w postaci gospodarstwa rolnego, względem takich zasobów, jak dobrej jakości gleby, dostępności siły roboczej i konsumentów. Przewaga konkurencyjna firm wynika także z ich kontekstualnego charakteru, co warunkowane jest nie tylko intensywnością wysiłku danego podmiotu, ale również działaniami podejmowanymi przez jego rywali, a więc jest kształtowana przez czynniki zewnętrzne [Gorynia 2009]. Istotny z punktu widzenia rozważań nad konkurencyjnością jest także aspekt jej trwałości, tj. czasu, w którym ma przewagę nad rywalami [Godziszewski 2001].

Zdaniem Andrzeja Kalety, źródła przewagi konkurencyjnej mogą być zdecydowanie różne, w przedsiębiorstwie dzieli się je na zewnętrzne, tworzone np. przez państwo, oraz wewnętrzne – powstające w obrębie firmy [Kaleta 2000]. Obecnie powszechnie akceptowane jest podejście, że dominujące znaczenie mają zwłaszcza wewnętrzne źródła przewagi. Świadczy o tym chociażby prymat wynikający z ekonomii skali, co w przełożeniu na biologię można odnieść do korzyści z życia w dużym stadzie. Dla przedmiotu analizy bardzo istotne wydają się także rodzaje przewagi konkurencyjnej, które wynikają z kapitału materialnego firmy, tj. „widocznych” aktywów przedsiębiorstwa, zestawionych w sprawozdawczości, w tym kapitału finansowego, ale także kapitału ludzkiego. Poszukując analogii w przyrodzie,

łatwo można wskazać, że gatunki zwierząt o dużych rozmiarach ciała czy bardziej inteligentne, a wewnątrz gatunków także poszczególne osobniki wyróżniające się szczególną inteligencją, mogą mieć wyraźną przewagę konkurencyjną w stosunku do innych osobników lub gatunków. Jednak w naturze, podobnie jak w gospodarce, nawet w warunkach konkurencji możliwa jest koegzystencja jednostek silnych i słabych, mniej inteligentnych i wyróżniających się pod tym względem. Sam fakt posiadania dużego kapitału, u zwierząt np. w postaci dużej masy ciała, nie zawsze jest gwarantem sukcesu w postaci lepszej konkurencyjności. Według R. Haffera, ważniejsze źródła dla rozpatrywanego problemu konkurencyjności, łączące ich zewnętrzny i wewnętrzny charakter, ze wskazaniem analogii dla ekonomii i świata zwierząt mogą tkwić np. w efekcie skali produkcji i profesjonalizmu menedżera, co w przełożeniu na biologię wyjaśnić można korzyściami z życia w dużym stadzie [Haffer 2002]. Zapewnia to lepszą ochronę przed drapieżnikami i może przekładać się na wiek, doświadczenie i długowieczność zwierząt, czyli cechy służące ich przetrwaniu. Istotna jest także dostępność tanich, łatwych do nabycia czynników produkcji, surowców, technologii czy siły roboczej, co w świecie zwierzęcym można przełożyć np. na możliwość zerwania zwierząt na terenach obfitujących w łatwo dostępny pokarm i wodę.

Odnosząc się do założonych powyżej strategii konkurowania w świecie zwierząt i analogicznie do konkurowania firm, zwłaszcza gospodarstw rolnych, w pierwszej kolejności należy podjąć kwestie konkurencji o niszę ekologiczną, co w ekonomii sprowadza się głównie do wyboru branży, kierunku produkcji i lokalizacji tworzonych firm. Istotne, a nawet decydujące o przyszłości jest miejsce lokalizacji firmy, które jeśli jest dogodne, będzie przynosić rentę geograficzną. Ponadto, podobnie jak w świecie zwierzęcym, prawdziwe jest tutaj stwierdzenie, że największymi wrogami danej samodzielnej firmy, zwłaszcza małej, są inne małe firmy rywalizujące o te same rynki i funkcjonujące w bliskiej odległości od siebie. Konkurencja w przyrodzie według hipotezy Gausego może prowadzić do wzajemnego wykluczania się gatunków blisko spokrewnionych, proste analogie w tym zakresie występują także w sferze firm, np. gospodarstw ogrodniczych, które zmuszone są do poszukiwania różnych nisz rynkowych przez różnicowanie asortymentu i usług. Podobne zbliżenie asortymentu i jakości produktów firm operujących na rynkach lokalnych powoduje wzrost ich poziomu wzajemnego konkurowania i wypieranie gospodarstw słabszych.

Działający powszechnie w naturze mechanizm doboru naturalnego można odnieść bezpośrednio do teorii powstawania małych firm. Tego typu podmiotów gospodarczych każdego roku powstaje z reguły bardzo wiele. Część z nich tworzona jest przez niemających odpowiedniego przygotowania zawodowego, tzw. biznesmenów-amatorów, o niskim poziomie wiedzy, działających na podstawie błędnych założeń rynkowych, co jest szczególnie istotne w sytuacji pogorszenia się koniunktury gospodarczej. Można przyjąć, że przynajmniej w latach dobrej koniunktury liczba nawet tych słabiej lub średnio dostosowanych firm może wzrastać z każdym kolejnym rokiem. Jednakże pojemność rynku, podobnie jak określonych siedlisk w naturze, jest w naturalny sposób ograniczona. Tak więc nowe firmy, które poprzez analogię do biologii mogą być postrzegane jako osobniki młodociane, nie mają równych szans na konkurowanie z firmami mocno już w rynku osadzonymi. W wyniku ostrej konkurencji pomiędzy poszczególnymi podmiotami firmy takie najczęściej funkcjonują krótko, a tylko niewielka ich część osiąga wiek dojrzały. Są to podmioty bardziej konkurencyjne od innych, które wyraźnie lepiej dostosowały się do takiego środowiska ekonomicznego, w którym przyszło im funkcjonować.

Podobnie jak to ma miejsce w świecie ożywionym, w którym występuje mnogość form życiowych charakteryzujących się różną wielkością i masą ciała oraz długością życia,

korzystających ze zróżnicowanych źródeł pokarmu, także w świecie firm różnorodność ta jest bardzo duża. Są to zarówno korporacje międzynarodowe, duże firmy wielozakładowe, średnie podmioty i dominujące ilościowo małe i bardzo małe podmioty, np. drobne gospodarstwa rolne. W sprzyjających i ekonomicznie stabilnych warunkach część firm ewoluje i powiększa swoje rozmiary lub przenosi się w nowe regiony. Jest to znane w świecie zwierzęcym jako strategia doboru typu *K*. Firmy te maksymalnie korzystają ze sprzyjających (stabilnych) warunków zwiększając swoją aktywność, rozmiary i tworząc nowe, raczej duże zakłady (filie). W warunkach mniej dogodnych i niestabilnych dla tworzenia nowych firm dominuje typ konkurowania opisany w ekologii jako strategia doboru typu *r*. Powstaje wówczas bardzo dużo małych firm czy też następuje rozdrobnienie gospodarstw, które funkcjonują w zmiennych warunkach ekonomicznych lub prawnych, przy wysokim wskaźniku ich upadku, których miejsce zajmują inne, nowo powstałe podmioty. Przy wysokiej konkurencji wzajemnej, w tym branżowej, np. o nisze rynkowe, firmy te starają się rozwijać szybko, często ryzykownie i są skazane na braniu udziału w ciągłej ostrej walce o byt, czego rezultatem jest poszukiwanie nierzadko skrajnie odmiennych strategii działania.

Z reguły w dłuższym okresie niemożliwa jest prosta egzystencja obok rywala, w warunkach istnienia jednolitej przestrzeni rynkowej, co prowadzi do różnicowania cech zapewniających firmie bycie konkurencyjnym. Można to odnieść zarówno do ich organizacji, jak i asortymentu produkcji, w tym tworzenia unikatowych produktów. W odniesieniu do świata zwierząt można to przyrównać do tzw. konkurencyjnego rozszczepiania cech. Zachowania konkurencyjne, na które skazane są firmy działające na rynku, polegają także na wykorzystaniu szerokiego spektrum możliwości współistnienia i rywalizacji, co umożliwia wypracowanie okresowych relacji z konkurentami [Stabryła 2007]. Zachowanie takie można odnieść do funkcjonującej w ekologii zwierząt strategii konkurencyjnego uwolnienia, tutaj uwidaczniającej się jako koncepcja konfrontacji, której celem jest dążenie do pokonania rywala. Może się to odbyć poprzez dywersyfikację produktów i adresowanie ich do różnych nisz rynkowych. Konfrontacja ta może mieć także łagodniejszą formę polegającą na samooграниczaniu ekspansji i wkraczaniu na bezpieczniejsze tereny lub rynki, co można odnieść do tworzącego się nowego paradygmatu rozwoju nazwanego ekonomią umiaru [Bałtowski 2016].

PODSUMOWANIE

Zarówno w ekologii zwierząt, jak i w ekonomii oraz „ekologii firm” naturą konkurencji jest przede wszystkim jej powszechność, wszechobecność i uniwersalność. Przyroda dysponuje zasobami o ograniczonej dostępności i to właśnie stanowi o konieczności ciągłego konkurowania ze sobą osobników należących do tak bardzo rozległego królestwa zwierząt, do którego zalicza się i człowiek. Tym, co nas może odróżniać w tym względzie, jest przedmiot konkurencji. W świecie ludzkim nie wszystko, co jest bardzo użyteczne, ma wysoką cenę. Przykładem tego jest choćby woda konieczna do życia dla wszystkich organizmów, stosunkowo tania i jeszcze łatwo dostępna. Odwrotnym przypadkiem są zaś np. niezwykle drogie i cenne z ekonomicznego punktu widzenia, rzadkie kamienie oraz metale szlachetne, niemające jednak zwykle dużej przydatności do życia. Wydaje się więc, że świat zwierząt jest w tej sferze dużo bardziej pragmatyczny, ponieważ konkuruje o takie zasoby, które mają zapewnić realne korzyści dla przeżycia i lepszego dostosowania się do środowiska. Wynika z tego, że natura konkurencji w świecie zwierząt i wśród ludzi ma nieco inne założenia, co jest podstawą do odrzucenia tezy o istnieniu pełnej analogii „substratów”

konkurencji. Zwierzęta wydają się także bardziej racjonalne i lepiej wyspecjalizowane niż ludzie odnośnie wyboru zasobów, o które konkurują. Konkurencja jest jednak konieczna dla podtrzymania równowagi zarówno w świecie zwierząt, jak i w świecie firm i korporacji.

Powyższe, krótkie rozważania potwierdzają, że nie ma prostych odpowiedzi na pytanie, co robić, aby nie przegrać tej odwiecznej batalii, jaką jest objawiająca się poprzez konkurencję walka o byt. Zbyt nieśmiała strategia konkurowania lub choćby przejściowe wycofanie się z konkurencji może skutkować tak sukcesem, jak porażką, podobnie jak strategie zbyt agresywne, które mogą być ryzykowne. W świecie ustawicznej konkurencji, w którym tzw. Czerwona Królowa nie daje chwili wytchnienia w biegu po kolejne adaptacje, zwierzęta, które wyginęły w procesie ewolucji, po prostu odpadły w tym wyścigu konkurencyjnym odbywanym wraz z innymi gatunkami zwierząt. Także, co obecnie obserwuje się coraz częściej, przegrały konkurencję z ludźmi wkraczającymi do ich ekologicznych nisz. Takie współzawodnictwo mogą przegrać lub też wygrać zarówno gatunki zwierząt bardzo dużych, jak i bardzo małych – i analogicznie duże korporacje i małe firmy. Dlatego w ekologii zwierząt i w „ekologii firm” najważniejsze jest bezwzględne dążenie do dostosowania się do panujących warunków środowiska, które ustawicznie podlegają zmianom. Zapewne dlatego też wykształciło się tak wiele strategii promujących konkurowanie w świecie zwierząt i w ekonomii firm.

Jednak największe szanse na w miarę bezpieczne trwanie w konkurencyjnym wyścigu o byt wydaje się dawać strategia pośrednia – ani zbyt agresywna, ani zbyt uległa, tj. strategia umiaru. Szczególnie warte podpatżenia u zwierząt wydają się te mechanizmy zapewniające przetrwanie, które mogłyby poprawić wypracowanie strategii współpracy, wzajemnej współodpowiedzialności oraz zaufania w ramach podmiotów gospodarczych i społecznych.

LITERATURA

- Adamik Anna, 1998: *Kształtowanie przewagi konkurencyjnej*, „Ekonomia i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 6, s. 6.
- Ansoff Harry Igor, 1985: *Zarządzanie strategiczne*, PWE, Warszawa, s. 11-16.
- Bałtowski Maciej, 2016: Od ekonomii umiaru do gospodarki umiaru – rola państwa, [w] *Ekonomia umiaru realna perspektywa? Nowy paradygmat Grzegorza W. Kołodko*, J. Pach, K. Kowalska, S. Szyja (red.), PWN S.A., Warszawa, s. 103-106.
- Baker Robin, 1996: *Sperm wars*. Fourth Estate, London, s. 7-18.
- Darwin Karol, 1959: *O powstawaniu gatunków. Dzieła wybrane, t. 2*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, s. 100-102.
- Dawkins Richard, 1989: *The selfish gene*, Oxford University Press, s. 181-199.
- Domańska Katarzyna, 2008: *Pozycje konkurencyjne przedsiębiorstw przemysłu mleczarskiego na Lubelszczyźnie*, „Roczniki Naukowe SERiA” t. X, z. 3, s. 22-30.
- Glabiszewski Waldemar, 2004: *Kształtowanie konkurencyjności przedsiębiorstwa*, „Ekonomia i Organizacja Przedsiębiorstwa”, nr 4, s. 16-17.
- Godziszewski Bogdan, 2001: *Zasobowe uwarunkowania strategii przedsiębiorstwa*, Wydawnictwo Uniwersytetu M. Kopernika, Toruń, s. 24-27.
- Gorynia Marian, 2009: Teoretyczne aspekty konkurencyjności, [w] *Kompendium wiedzy o konkurencyjności. Zasobowe uwarunkowania strategii przedsiębiorstwa*, M. Gorynia, B. Łaźniewski (red.), Wydawnictwo UMK, Toruń, s. 58-60.
- Haffer Rafał, 2002: *System zarządzania jakością w budowie przewag konkurencyjnych przedsiębiorstw*, Wydawnictwo UMK, Toruń, s. 44-53.
- Kaleta Andrzej, 2000: *Strategie konkurencji w przemyśle*, Wydawnictwo AEO Langego, Wrocław, s. 20-21.
- Kaniowska Katarzyna, 1985: *Dychotomia natura – kultura, jako szczególnie problem etnologii*, „Etnografia Polska”, t. XXIX, z. 1, s. 25-32.
- Kelly Kevin, 1997: *The New Biology of Business*, [w] *Rethinking the Future*, R. Gibson (red.), Nicholas Brealey Publishing, London, s. 250.

- Krebs Charles, 1997: Oddziaływanie między gatunkami: Konkurencja, [w] *Ekologia. Eksperymentalna analiza rozmieszczenia i liczebności*, PWN, Warszawa, s. 211-239.
- Kwaśnicki Witold, 2001: *Zygmunta Haryga logika ekonomii*, „Gospodarka Narodowa”, nr 10, s. 20.
- Łomnicki Adam, 1997: Ekologiczne i behawioralne konsekwencje ewolucji, [w] *Zarys mechanizmów ewolucji*, H. Krzanowska (red.), PWN, Warszawa, s. 202-251.
- Łomnicki Adam, 2011: *Jak długo może istnieć życie bez doboru naturalnego*, „Wszechświat”, 10-12, s. 247-251.
- Manteuffel Ryszard, 1987: *Filozofia rolnictwa*, PWN, Warszawa, s. 3-21.
- Morgan Gareth, 1999: *Obrazy organizacji*, PWN, s. 30-45.
- Musiał Kamila, Wiesław Musiał, 2011: *Ekstrapolacja hipotezy Czerwonej Królowej z nauk przyrodniczych do ekonomicznych w aspekcie konkurencyjności i postępu*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. 13, z. 8, s. 159-164.
- Musiał Wiesław, Kamila Musiał, 2012: *Altruism in biology regarding disinterested forms of action in economy (selected aspects)*, „Acta Scientiarum Polonorum. Seria Oeconomia”, nr 11(2), s. 45-55.
- Niedokos Kazimiera, 1997: *Natura konkurencji*, „Materiały i Prace Instytutu Funkcjonowania Gospodarki Narodowej”, t. 73 (LXXIII), s. 24-39.
- Obłój Krzysztof, 2001: *Logistyka przewagi konkurencyjnej*, „Przegląd Organizacji”, nr 9, s. 283-285.
- Porter Michael, 2006. *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, Wydawnictwo MT Biznes, s. 25-26.
- Rafiński Jan, 1997: Gatunek i specjacja, [w] *Zarys mechanizmów ewolucji*, H. Krzanowska (red.), PWN, Warszawa, s. 283-285.
- Ridley Matt, 1993: *The Red Queen. Sex and the Evolution of Human Nature*, Viking Books, s. 72-75.
- Stabryła Anna, 2007: *Zarządzanie strategiczne w teorii i praktyce firmy*, PWN, Warszawa, s. 63-67.
- Stachak Stanisław, 2013: *Podstawy metodologii nauk ekonomicznych*, Difin, Warszawa, s. 47-56.
- Strojny Jacek, 2010: *Konkurencyjność międzynarodowa sektorów rolno-spożywczych państw Unii Europejskiej w ujęciu dynamicznym*, „Zeszyty Naukowe UR. Seria Rozprawy”, z. 339, s. 194.
- Szarski Henryk, 1997: *Zarys historii i próba oceny obecnego stanu ewolucjonizmu*, [w] *Zarys mechanizmów ewolucji*, H. Krzanowska (red.), PWN, Warszawa, s. 357-377.
- Szopik Katarzyna, 2007: *Innowacyjność przedsiębiorstw w aspekcie wzrostu konkurencyjności gospodarki*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 453, s. 295-300.
- Weiner January, 1999: *Organizm wśród organizmów*, [w] *Życie i ewolucja biosfery*, PWN, Warszawa, s. 334-354.
- Weiner January, 2007: *Kłopoty z bioróżnorodnością*, „Wszechświat”, 108(7-9), s. 177-180.

Kamila Musiał, Wiesław Musiał

COMPETITION IN NATURE AND THE NATURE OF COMPETITIVENESS IN ECONOMICS
– SELECTED EXAMPLES OF ANALOGIES BETWEEN ANIMALS AND ECONOMICS

Summary

The aim of the article was to present the problem of competition in nature with respect to the kingdom of animals and the sphere of economics on the example of firms, e.g. small agricultural holdings. This paper is a review; it is based on the method of analogy, which purpose is to diagnose and compare the phenomena of competition among animals and in the economics. Analogies between animals and the economic sphere were looked for. It was noted that there are various strategies of competitiveness adapted by living organisms and by firms. The considerations on the nature of competitiveness show that in nature it is not possible to be permanently competitive in relation to other organisms. What is more, this situation may apply by analogy to the economic reality, which favours competitiveness.

Prof. dr hab. Wiesław Musiał
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Instytut Ekonomiczno-Społeczny
Zakład Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa
al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków
e-mail: rrmusiał@cyf-kr.edu.pl

Adres do korespondencji
Dr Kamila Musiał
Instytut Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy
Dział Technologii, Ekologii i Ekonomiki Produkcji Zwierzęcej
ul. Krakowska 1, 32-083 Balice
e-mail: kamila.musiał@interia.pl

KONSUMPCJA ŻYWNOŚCI W POLSCE PO AKCESJI DO UNII EUROPEJSKIEJ. UJĘCIE MAKROEKONOMICZNE

Krystyna Świetlik

Zakład Badań Rynkowych Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej –
Państwowego Instytutu Badawczego w Warszawie
Kierownik zakładu: dr Piotr Szajner

Słowa kluczowe: konsumpcja, żywność, PKB, dochody, ceny żywności, sektor gospodarstw domowych

Key words: consumption, food, GDP, incomes, food prices, households sector

S y n o p s i s. Lata 2004-2015 były dla rynku żywnościowego w Polsce okresem głębokich przemian strukturalnych i koniunkturalnych związanych z globalizacją, dostosowywaniem się do wymagań jednolitego rynku unijnego, przewyżaniem skutków światowego kryzysu finansowo-gospodarczego, rosyjskiego embarga i nienotowanej od 2003 r. deflacji. Efektem tych zjawisk były znaczące zmiany poziomu i struktury konsumpcji. Celem opracowania jest zobrazowanie głównych tendencji w rozwoju konsumpcji dóbr żywnościowych w ujęciu makroekonomicznym. Koncentrując się na podstawowych wyznacznikach rozwoju gospodarczego, takich jak: PKB, zatrudnienie i bezrobocie, dochody ludności, ceny towarów i usług konsumpcyjnych, które w zasadniczy sposób wyznaczają trendy spożycia, omówiono wpływ makroekonomicznych uwarunkowań na kształtowanie się wydatków na żywność w sektorze gospodarstw domowych. Przeprowadzone badania pokazały, że odnotowany w analizowanym okresie wydatny wzrost PKB i dochodów ludności znalazł odzwierciedlenie we wzroście popytu konsumpcyjnego, znacznie jednak większym na towary nieżywnościowe i usługi niż na żywność.

WPROWADZENIE

Konsumpcja z uwagi na powszechność w życiu człowieka jest przedmiotem zainteresowań wielu dyscyplin naukowych, od przyrodniczych, poprzez techniczne, aż do społecznych. Fakt ten rzutuje na terminologię. W literaturze przedmiotu brakuje jednoznacznej interpretacji tego pojęcia [Iwasiński 2014]. W najbardziej syntetycznym ujęciu konsumpcja jest definiowana jako całość działań i zachowań człowieka, zmierzających do zaspokojenia potrzeb przy wykorzystaniu dóbr i usług [Dąbrowska i in. 2013].

W teorii ekonomii konsumpcja jest pojmowana jako proces zaspokojenia potrzeb ludzkich, którego rozwój jest ściśle związany z rozwojem społeczno-gospodarczym. Można ją interpretować w wymiarze makro- i mikroekonomicznym. W kategoriach makroekonomicznych konsumpcję traktuje się jako fazę reprodukcji społecznej, będącą uwieńczeniem całego procesu reprodukcji. Podkreśla się przy tym, że jest ona nie tylko biernym efektem procesów wytwórczych, lecz pełni jednocześnie funkcję ważnego stimulatora wzrostu

gospodarczego i rozwoju społecznego. Konsumpcja i produkcja warunkują się bowiem wzajemnie ogromną siłą sprzężeń zwrotnych. Produkcja stwarza przedmiot konsumpcji, a konsumpcja poprzez zaspokojenie ludzkiej potrzeby nadaje produkowaniu sens. Unicestwienie, fizyczna destrukcja przedmiotów konsumpcji stwarza impuls do ich odtworzenia, a tym samym do rozpoczęcia całego procesu reprodukcji społecznej od nowa [Bywalec, Rudnicki 2002]. W mikroekonomicznym podejściu do konsumpcji zwraca się uwagę na bezpośrednie spożycie dóbr i usług przez indywidualnego konsumenta lub gospodarstwo domowe w określonym momencie. Analizuje się wpływ konsumpcji na zachowania tych podmiotów, przyjmując, że jest ona końcem i początkiem każdej ekonomicznej ich aktywności [Woś i in. 2011]¹. Efektem wzrostu konsumpcji w skali mikro jest wzrost zamożności gospodarstwa domowego, a w skali makro – rozwój gospodarczy.

Rolę konsumpcji w gospodarce podkreślał wybitny polski ekonomista Edward Lipiński, a wyrażona przez niego opinia, że *konsumpcja jest najpotężniejszą siłą wytwórczą współczesności* [Bywalec, Rudnicki 2002, s. 9] znajduje potwierdzenie w obecnej rzeczywistości gospodarczej. We współczesnej, zglobalizowanej gospodarce, kluczową sprawą nie jest wytwarzanie produktów, lecz ich konsumowanie. Powiększający się dynamicznie potencjał produkcyjny i rosnąca podaż dóbr konsumpcyjnych potrzebują nabywcy, akceptującego tę ofertę. Bez dalszego wzrostu konsumpcji nie jest możliwy współczesny rozwój gospodarczy, który stał się swoistym zakładnikiem konsumpcji [Bywalec 2007]. Jak słusznie zauważa Józefa Kramer, w *XXI wieku wzrost gospodarczy nie może istnieć bez dynamicznie rozwijającej się konsumpcji (popytu) we wszystkich krajach o gospodarce rynkowej. Nawet tam, gdzie prawa rynku są ograniczane, globalizm toruje drogę dla jego praw w niemal wszystkich dziedzinach życia społecznego* [Kramer 2011, s. 11].

Związki między konsumpcją a rozwojem społeczno-gospodarczym mają charakter szczególny. Konsumpcja generuje wzrost gospodarczy, lecz jednocześnie jej zmiany są determinowane występującymi zdarzeniami politycznymi, społecznymi i ekonomicznymi związanymi z koniunkturą gospodarczą, które Krystyna Mazurek-Łopacińska nazywa układem uwarunkowań rozwoju konsumpcji [Mazurek-Łopacińska 2003]. Doskonałą egzemplifikacją tych sprzężeń jest rynek produktów żywnościowych.

Analizując strukturę produktu krajowego brutto, nietrudno zauważyć, że dominuje w niej fundusz spożycia, czyli konsumpcja, a w nim na drugiej pozycji plasuje się żywność (po użytkowaniu mieszkania i nośnikach energii). Spożycie żywności jest głównym elementem całej sfery spożycia, ponieważ potrzeby żywnościowe ludności mają charakter podstawowy, a ich zaspokojenie jest wiodącą kwestią w każdych warunkach społeczno-ekonomicznych. Z rachunków narodowych GUS i danych o spożyciu w sektorze gospodarstw domowych wynika, że w 2014 roku² na żywność i napoje bezalkoholowe ludność naszego kraju przeznaczyła 175,6 mld zł, tj. 17% całkowitych dochodów do dyspozycji brutto tego sektora. Udział żywności i napojów bezalkoholowych w spożyciu w sektorze gospodarstw domowych sięgał 17,2%, użytkowania mieszkania i nośników energii – 21,4%, podczas gdy pozostałych grup potrzeb zawierał się w granicach 1-13,1%. Wartość żywności i napojów bezalkoholowych skonsumowanych w sektorze gospodarstw domowych stanowiła 10,2% PKB [GUS 2015a].

¹ Zdaniem Garego S. Beckera, dokładne odróżnienie zachowań ludzkich w kontekście ekonomicznym i pozaekonomicznym nie jest możliwe [Becker 1990].

² Brak danych za 2015 rok. Roczne wskaźniki makroekonomiczne za 2015 rok będą dostępne na początku 2017 roku.

Miejsce konsumpcji żywności w globalnym spożyciu i budżetach gospodarstw domowych oraz pełnione przez nią funkcje gospodarcze i społeczne uzasadniają potrzebę i określają wagę problematyki jej monitorowania. Próby analizowania tendencji rozwojowych spożycia żywności w Polsce i retrospekcyjnego spojrzenia na funkcjonowanie rynku żywnościowego są jednakże trudne, m.in. ze względu na zmienność uwarunkowań spożycia i różną siłę oddziaływania determinant wyznaczających jego wielkość.

Lata 2004-2015 były dla rynku żywnościowego w Polsce okresem głębokich przemian strukturalnych i koniunkturalnych związanych z globalizacją, dostosowywaniem się do wymagań jednolitego rynku unijnego, przewyciężaniem skutków światowego kryzysu finansowo-gospodarczego, a w ostatnich dwóch latach – rosyjskiego embarga i deflacji. Globalizacja z ekonomicznego punktu widzenia jest procesem tworzenia zunifikowanego rynku towarów, usług i czynników produkcji obejmującego wszystkie kraje świata [Misala 2004]. Globalizacja konsumpcji w literaturze przedmiotu jest definiowana jako zjawisko upowszechniania się oferty produktów pochodzącej z rynków światowych, które prowadzi do upodabniania się wzorów spożycia i stylów konsumpcji w skali międzynarodowej [Hanusik, Dudek 2011]. Dla konsumenta globalizacja sprawia, że wiele takich samych produktów jest dostępnych niemal pod każdą szerokością geograficzną. Wynika to z faktu, że w dobie postępującego umiędzynarodowienia gospodarek rynek światowy przestaje być zbiorem rynków narodowych i międzynarodowych, stając się globalnym rynkiem poszczególnych produktów [Oosterveer, Sonnenfeld 2012]. Zjawisko to jest określane mianem makdonaldyzacji³. Badania pokazują, że proces globalizacji prowadzi do upodobniania się polskiej gospodarki do gospodarek krajów rozwiniętych, unifikacji gustów nabywców oraz upowszechniania się modelu konsumpcji z krajów Europy Zachodniej i USA [Włodarczyk 2013a].

Wejście Polski do Unii Europejskiej (UE) 1 maja 2004 roku otworzyło nowy etap w rozwoju społeczno-gospodarczym Polski i zapoczątkowało proces dostosowywania się polskich gospodarstw domowych do funkcjonowania na europejskim rynku. Członkostwo w UE przyczyniło się do przyspieszenia tempa wzrostu PKB, korzystnych zmian na rynku pracy i wzrostu dochodów ludności. Zjawiska te oraz wdrożenie zasad wspólnego rynku oznaczających swobodny przepływ dóbr, usług, osób i kapitału miały istotne implikacje dla kształtowania się konsumpcji w Polsce. W warunkach dynamicznego rozwoju sieci handlowych, rosnącej podaży towarów z importu, dywersyfikowania oferty podażowej i wzrostu zamożności społeczeństwa, konsument uzyskał nowe możliwości dokonywania najkorzystniejszych, z jego punktu widzenia, wyborów. Podjął próbę dorównania strukturom konsumpcji, charakterystycznym dla najbardziej rozwiniętych krajów, przyjmując europejski standard konsumpcji za punkt odniesienia swoich zachowań [Kieźel 2010, Włodarczyk 2013b].

Globalizacja gwarantująca otwartość gospodarek oraz integracja Polski z UE sprzyjają wyrównywaniu różnic rozwojowych, ale z drugiej strony powodują, że wszelkie załamania na rynku światowym, globalne szoki podażowe i popytowe są szybciej i silniej odczuwane na rynku krajowym. Widocznym tego dowodem były zmiany aktywności polskiej gospodarki w latach 2009-2013 kształtujące się pod wpływem niekorzystnych uwarunkowań zewnętrznych związanych ze światowym kryzysem finansowo-gospodarczym oraz gwałtownym wzrostem cen surowców rolnych i energetycznych. Spowolnienie tempa wzrostu PKB, pogorszenie sytuacji na rynku pracy, utrzymujący się wysoki poziom inflacji i cen żywności nie pozostały bez wpływu na sytuację finansową gospodarstw domowych. Kryzys

³ Teoria ta została sformułowana przez George Ritzer'a [Ritzer 2011, s. 1-13].

skorygował zachowania konsumpcyjne, skłonił gospodarstwa domowe do racjonalizacji wydatków, ograniczenia nadmiernej konsumpcji i przebudowy struktury koszyka zakupów.

Pokryzysowemu ożywieniu polskiej gospodarki w latach 2014-2015 towarzyszyła radykalna zmiana sytuacji podażowo-popytowej na krajowym rynku żywnościowym. Wzrost produkcji artykułów rolno-spożywczych w połączeniu z ograniczeniami eksportowymi i spadkiem cen żywności na rynkach światowych doprowadził do nienotowanej od 2003 r. bezwzględnej redukcji cen artykułów żywnościowych. Końcowym efektem tych procesów były znaczące zmiany poziomu i struktury konsumpcji żywności.

Z racji roli pełnionej przez żywność w życiu człowieka i sferę wyżywienia w gospodarce oraz istotnych przeobrażeń krajowego popytu na żywność w Polsce w okresie poakcesyjnym zrodziła się koncepcja artykułu. Jego podstawowym celem jest zobrazowanie kierunków zmian w krajowym spożyciu żywności w kontekście rozwoju społeczno-gospodarczego oraz wskazanie źródeł i dokonanie oceny tych przemian. W artykule podjęto próbę odpowiedzi na pytania: jak ukształtowały się główne makroekonomiczne uwarunkowania konsumpcji żywności po akcesji Polski do UE, jakie zjawiska po stronie popytu na żywność implikowały poakcesyjne przyspieszenie tempa wzrostu gospodarczego, a jakie jego późniejsze spowolnienie związane z globalną dekoniunkturą oraz jak konsumenci żywności zareagowali na deflację.

Motywytem przewodnim skłaniającym do podjęcia zagadnienia przeobrażeń w szeroko rozumianej i ujmowanej agregatowo konsumpcji żywności w Polsce była chęć dostarczenia rzetelnej wiedzy z tego zakresu, która jest punktem wyjścia i kluczowym argumentem przy tworzeniu strategii zarządzania i strategii marketingowych oraz stanowi ważny czynnik w kształtowaniu polityki społeczno-gospodarczej.

DANE I METODY

Realizacji celu badawczego podporządkowano układ artykułu, który w warstwie metodologicznej łączy elementy rozważań teoretycznych i empirycznych. Punktem wyjścia rozważań jest charakterystyka makroekonomicznych determinant popytu na żywność w Polsce w poakcesyjnym okresie. Koncentrując się na podstawowych wyznacznikach rozwoju gospodarczego, takich jak: PKB, zatrudnienie i bezrobocie, dochody ludności, poziom inflacji oraz cen żywności, które w sposób zasadniczy wyznaczają trendy spożycia, omówiono wpływ tych uwarunkowań na kształtowanie się wydatków sektora gospodarstw domowych na żywność. Zobrazowano także zmiany sprzedaży detalicznej artykułów żywnościowych.

Przedmiotem rozważań jest konsumpcja żywności ujmowana wartościowo, łącznie z napojami bezalkoholowymi, zgodnie z rachunkami narodowymi ESA 2010 i Międzynarodową Klasyfikacją Spożycia Indywidualnego według Celu (COICOP) [Eurostat 2014]. Podmiotem rozważań jest sektor gospodarstw domowych będący jednym z sektorów instytucjonalnych w rachunkach narodowych⁴.

Materiał badawczy stanowiły głównie wtórne dane GUS. Do identyfikacji makroekonomicznych uwarunkowań popytu żywnościowego posłużyły dane z rachunków narodowych

⁴ Zgodnie z Europejskim Systemem Rachunków Narodowych i Regionalnych ESA 2010 sektor gospodarstw domowych obejmuje osoby fizyczne lub grupy osób fizycznych, wspólnie zamieszkujące i wspólnie utrzymujące się, tj. łączące dochody, wydatki i majątek, oraz osoby fizyczne przebywające na stałe w instytucjach zbiorowego zamieszkania (np. mieszkańcy domów pomocy społecznej, placówek opiekuńczo-wychowawczych, klasztorów, więzień), czyli tzw. gospodarstwach zbiorowych [GUS 2015b, s. 45-48, 261-266].

GUS, a do diagnozowania przemian w konsumpcji żywności i analiz segmentacyjnych – dane o spożyciu w sektorze gospodarstw domowych i statystyki sprzedaży detalicznej żywności. W celu scharakteryzowania cenowych determinant popytu posłużono się szacowanymi przez GUS zagregowanymi wskaźnikami cen detalicznych towarów i usług konsumpcyjnych, w tym żywności, o stałej i zmiennej podstawie. Źródłem informacji były także wyniki własnych, wieloaspektowych analiz statystyki rynkowej oraz specjalistyczne, krajowe i zagraniczne publikacje naukowe i popularno-naukowe.

Dla osiągnięcia optymalnych efektów badania zastosowano kilka metod badawczych, w tym m.in. metodę analizy statystycznej i ekonomicznej oraz rozumowań indukcyjnych i dedukcyjnych. Posłużono się metodą analizy opisowej, metodą odwołania do analogii i porównań w czasie oraz heurystyczną (odwołującą się do wiedzy i własnego doświadczenia). Zaobserwowane zjawiska ekonomiczne przedstawiono w formie opisowej i graficznej, za pomocą tabel i wykresów.

Z założenia badania dotyczyły lat 2004-2015. Ponieważ dla niektórych opisywanych obszarów (głównie z rachunków narodowych) najbardziej aktualne dane z systemu statystyki publicznej pochodziły z 2014 roku, brakujące dane za rok 2015 wyrażono szacunkami własnymi. Okres badań został podzielony na trzy podokresy obejmujące lata: 2004-2008, 2009-2013 i 2014-2015. W każdym z nich rokiem bazowym do porównań był rok poprzedzający okres badany. Periodyzacja związana jest z przebiegiem cyklicznych zmian w ogólnej aktywności makroekonomicznej kraju. Za szczególnie ważny uznano rok 2003 – ostatni przed akcesją i stanowiący rok bazowy oraz punkt odniesienia dla lat późniejszych.

WYNIKI

PKB I DOCHODY REALNE LUDNOŚCI

Z rachunków narodowych GUS wynika, że wzrost gospodarczy w Polsce w latach 2004-2015 charakteryzował się znacznym stopniem zmienności, przy czym – co warto podkreślić – w żadnym roku nie odnotował ujemnych wartości. Makroekonomiczne efekty wejścia Polski do UE uwidoczniły się już w 2003 roku, w którym tempo wzrostu PKB wyniosło 3,6%, względem 1,6% w latach 2001-2002. Akcesja przyczyniła się do umocnienia procesów prorozwojowych. W latach 2004-2008 PKB rósł w tempie 5,2% osiągając w końcu tego okresu poziom o 28,8% wyższy w porównaniu z 2003 rokiem. Głównymi czynnikami stymulującymi wzrost gospodarczy były: silna dynamika eksportu, krajowego popytu konsumpcyjnego i inwestycji oraz poprawa światowej kondycji gospodarczej [UKIE 2009]. Szybkemu wzrostowi gospodarczemu towarzyszył wzrost zatrudnienia i spadek stopy rejestrowanego bezrobocia do 9,5% z 20% w 2003 roku. Zjawiska te wznagły presję na wzrost wynagrodzeń. W 2008 roku w porównaniu z 2003 rokiem przeciętne miesięczne wynagrodzenia realne w sektorze przedsiębiorstw zwiększyły się o 20,4%. Istotnymi źródłami dochodów ludności były także dochody z działalności gospodarczej na własny rachunek (poza rolnictwem), z własności i wynajmu, transfery w ramach wspólnej polityki rolnej, transfery zarobków z zagranicy i bankowe kredyty konsumpcyjne [Świetlik 2007]. Z rachunków makroekonomicznych GUS wynika, że w 2008 roku w stosunku do 2003 roku całkowite realne dochody do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych zwiększyły się o 16,7% (tab. 1.).

Tabela 1. Dynamika podstawowych kategorii makroekonomicznych w gospodarce narodowej

Wyszczególnienie	Wielkości w roku			
	2008 (2003 = 100)	2013 (2008 = 100)	2015 (2013 = 100)	2015 (2003 = 100)
PKB	128,8	115,1	107,0	158,6
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie realne brutto w gospodarce narodowej	119,1	107,9	107,5	138,1
Przeciętne miesięczne wynagrodzenie realne brutto w sektorze przedsiębiorstw ^a	120,4	104,7	108,4	136,6
Przeciętne zatrudnienie w sektorze przedsiębiorstw ^a	114,1	101,9	101,9	118,5
Dochody realne do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych	116,7	110,2	106,1	136,4
Spożycie w sektorze gospodarstw domowych	126,0	110,5	105,8	147,3
Żywność i napoje bezalkoholowe	111,7	94,4	99,8	105,2 ^b

^a w jednostkach o liczbie pracujących powyżej 9 osób; ^b dane za 2015 rok – obliczenia własne.
Źródło: szacunki i obliczenia własne na podstawie danych GUS [GUS 2016a].

Zaburzenia na światowych rynkach finansowych zapoczątkowane w 2008 roku, globalna recesja i kryzys zadłużeniowy części państw Unii Gospodarczej i Walutowej doprowadziły do znacznego osłabienia aktywności gospodarki światowej, co nie pozostało bez wpływu na gospodarkę Polski [NBP 2009]. W latach 2009-2013 średnie tempo wzrostu polskiego PKB obniżyło się do 2,9%. Osłabienie wzrostu gospodarczego i nasilenie negatywnych tendencji na rynku pracy⁵ znalazło odzwierciedlenie w obniżeniu dynamiki wzrostu dochodów ludności. W 2013 roku w porównaniu z 2008 rokiem przeciętne miesięczne wynagrodzenia realne w sektorze przedsiębiorstw zwiększyły się o 4,7%, tj. w stopniu ponadczterokrotnie mniejszym niż w latach 2004-2008. Zmalało tempo wzrostu dochodów osób pracujących na własny rachunek poza rolnictwem oraz rolników indywidualnych. Obniżyła się realna wartość transferów pieniężnych od osób pracujących za granicą oraz kredytów konsumpcyjnych dla gospodarstw domowych [Świetlik 2012]. Na podstawie rachunków narodowych szacuje się, że w 2013 roku w porównaniu z 2008 rokiem wzrost realnych dochodów do dyspozycji brutto w sektorze gospodarstw domowych wyniósł 10,2% względem 16,7% w latach 2004-2008.

W połowie 2013 roku nastąpiło odwrócenie negatywnych trendów w polskiej gospodarce. Niekorzystne oddziaływania globalne (konflikt rosyjsko-ukraiński, napięta sytuacja polityczna w tym rejonie Europy, słabe ożywienie gospodarcze w strefie euro i związane z tym obniżenie popytu na polski eksport, embargo na niektóre polskie towary nałożone przez Rosję i inne państwa) nie osłabiły ogólnej kondycji polskiej gospodarki. W 2014 roku tempo wzrostu polskiego PKB wyniosło 3,3%, a w 2015 roku przyspieszyło do 3,6%. Stabilny wzrost gospodarczy, poprawa sytuacji na rynku pracy [GUS 2016b]⁶ i niska inflacja skutkowały istotnym przyspieszeniem dynamiki wzrostu dochodów realnych ludności. W 2015 roku w porównaniu z 2013 rokiem dochody realne do dyspozycji brutto

⁵ Stopa rejestrowanego bezrobocia wzrosła z 9,5% w 2008 roku do 13,4% w 2013 roku [GUS 2016a].

⁶ Stopa rejestrowanego bezrobocia zmalała z 13,4% w końcu 2013 roku do 9,8% w końcu 2015 roku [GUS 2016b].

sektora gospodarstw domowych zwiększyły się o 6,1%. W 2015 roku, w porównaniu z 2003 rokiem, wzrost produktu krajowego brutto wyniósł 58,6%, a dochodów realnych sektora gospodarstw domowych – 36,4%.

CENY DETALICZNE ŻYWNOSCI I KOSZTY UTRZYMANIA RODZIN

Wejście Polski do UE w 2004 roku, gwałtowny wzrost cen surowców rolnych i energetycznych na rynkach światowych na przełomie lat 2007/2008 i w 2011 roku silnie stymulowały wzrost cen na polskim rynku żywnościowym. Z analizy szeregów czasowych cen wynika, że w 2013 roku, w porównaniu z 2003 rokiem, ceny żywności podniosły się o 47,4%. Wysoki ich wzrost (o 22,3%) odnotowano nie tylko w latach 2004-2008, tj. w warunkach ożywienia koniunktury gospodarczej, ale także w latach 2009-2013, tj. w okresie światowego kryzysu finansowo-gospodarczego i obniżenia aktywności polskiej gospodarki (o 20,5%). W latach 2014-2015, w przeciwieństwie do lat wcześniejszych, ceny żywności wykazywały tendencję spadkową (tab. 2.). Zadecydowały o tym głównie czynniki koniunkturalne, związane z krajową produkcją i podażą surowców rolniczych, ograniczenia handlowe z Rosją oraz obniżki cen surowców rolnych i energetycznych na rynkach światowych [Świetlik 2015]. Pod wpływem malejących cen żywności i paliw obniżyły się łączne ceny towarów i usług konsumpcyjnych.

Analizując roczne wskaźniki inflacji oraz cen żywności można zauważyć, że w latach 2004-2013 ceny żywności rosły szybciej niż inflacja. Realne podrożenie żywności oznaczało odwrócenie obserwowanej od 1990 roku tendencji relatywnego jej tanienia [Świetlik 2008]. Spadek cen żywności w latach 2014-2015, głębszy niż spadek cen dóbr konsumpcyjnych ogółem, nie zneutralizował wcześniejszych zmian. Z danych zawartych w tabeli 2. wynika, że w 2015 roku, w porównaniu z 2003 rokiem, nominalne i realne ceny żywności wzrosły odpowiednio o 43,4 i 9,5%. Bardziej niż żywność podrożały towary i usługi związane z użytkowaniem mieszkania i nośnikami energii⁷, napoje alkoholowe i

Tabela 2. Wskaźniki cen wybranych towarów i usług konsumpcyjnych

Wyszczególnienie	Wielkości w roku			
	2008 2003 = 100	2013 2008 = 100	2015 2013 = 100	2015 2003 = 100
Towary i usługi konsumpcyjne	114,0	115,9	99,1	131,0
Żywność i napoje bezalkoholowe	121,5	119,9	97,4	141,9
Żywność	122,3	120,5	97,3	143,4
Napoje alkoholowe i wyroby tytoniowe	117,8	128,7	104,9	159,1
Użytkowanie mieszkania i nośniki energii łącznie	128,4	129,1	102,1	169,2
Nośniki energii	130,0	131,0	100,2	170,7
Transport	119,1	117,3	89,0	124,4
Paliwa do prywatnych środków transportu	137,8	126,1	83,6	145,2

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS [GUS 2016a].

⁷ W 2015 roku, w stosunku do 2003 roku, gaz dla gospodarstw domowych podrożał o 96,1%, opał o 79,7%, energia elektryczna o 62,3%, a ciepła o 56,5% [GUS 2009, GUS 2016c].

wyroby tytoniowe oraz paliwa do prywatnych środków transportu. Miało to istotne konsekwencje dla kształtowania się popytu na żywność. Koszty utrzymania mieszkania mają charakter wydatków „sztywnych”, a wydatki na paliwa, usługi transportowe, alkohol i tytoń cechuje niska cenowa elastyczność popytu. Realne podrożenie tych dóbr i usług ograniczyło możliwości zwiększenia wydatków gospodarstw domowych na inne grupy potrzeb.

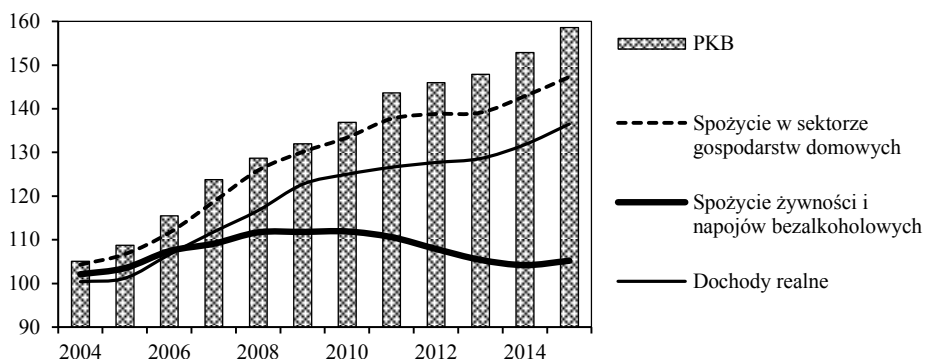
SPOŻYCIE ŻYWNOSCI WEDŁUG RACHUNKÓW NARODOWYCH

Odnotowany w Polsce w okresie poakcesyjnym wydatny wzrost PKB i dochodów realnych ludności znalazł odzwierciedlenie we wzroście popytu konsumpcyjnego, większym jednak na towary i usługi nieżywnościowe niż na żywność (rys. 1., tab. 1.).

Z przeprowadzonych badań wynika, że w 2015 roku, w porównaniu z 2003 rokiem, całkowite spożycie w sektorze gospodarstw domowych (w cenach stałych) wzrosło o 47,3%, podczas gdy spożycie żywności i napojów bezalkoholowych – o 5,2%, przy dużym zróżnicowaniu skali jego zmian w poszczególnych latach. Zmiany te były skorelowane z tempem wzrostu gospodarczego. Utrzymująca się korzystna koniunktura gospodarcza w latach 2004-2008 spowodowała wzrost popytu konsumpcyjnego o 26% (w stosunku do 2003 r.), w tym popytu na żywność i napoje bezalkoholowe o 11,7%.

Spowolnienie wzrostu gospodarczego w latach 2009-2013 doprowadziło do znacznego osłabienia dynamiki wzrostu konsumpcji indywidualnej oraz bezwzględnej redukcji popytu na żywność. Spożycie żywności, po stabilizacji w pierwszych dwóch latach tego okresu, od 2011 roku zaczęło maleć i w 2013 roku ukształtowało się na poziomie o 5,6% niższym niż w 2008 roku, przy wzroście całkowitej konsumpcji w sektorze gospodarstw domowych o 10,5%. Spadkowi spożycia żywności towarzyszył wzrost konsumpcji wszystkich pozostałych grup towarów i usług konsumpcyjnych (w tym zwłaszcza odzieży i obuwia, towarów i usług związanych ze zdrowiem oraz wyposażeniem mieszkania i prowadzeniem gospodarstwa domowego).

Deflacja na rynku żywnościowym w 2014 roku nie ożywiła popytu na żywność. Dopiero w 2015 roku w wyniku przyspieszenia dynamiki wzrostu dochodów ludności,



Rysunek 1. Dynamika PKB, dochodów realnych do dyspozycji brutto i spożycia w sektorze gospodarstw domowych (w cenach stałych, 2003 = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS [GUS 2016a].

Tabela 3. Dynamika sprzedaży detalicznej (ceny stałe)

Wyszczególnienie	Wielkości w roku			
	2008 2003 = 100	2013 2008 = 100	2015 2013 = 100	2015 2003 = 100
Sprzedaż detaliczna ogółem	121,2	105,8	109,5	140,4
Żywność i napoje bezalkoholowe	103,7	94,7	101,8	100,0
Towary nieżywnościowe	132,3	123,4	118,8	194,0
W placówkach gastronomicznych	107,5	106,7	117,6	134,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS [GUS 2016a].

obniżenia średniego poziomu cen konsumpcyjnych i pogłębienia spadkowej tendencji cen artykułów żywnościowych wzrosła skłonność gospodarstw domowych do zakupów żywności. Dodatkowo sprzyjały jej niskie tempo wzrostu cen usług bytowych, stabilizacja cen nośników energii oraz znaczący spadek cen paliw do prywatnych środków transportu. Efektem niskiej dynamiki popytu na żywność był spadek udziału żywności i napojów bezalkoholowych w całkowitym spożyciu w sektorze gospodarstw domowych z 21,2% w 2003 roku do 17% w 2015 roku.

Zaobserwowane na podstawie analizy danych makroekonomicznych zmiany w rozwoju spożycia żywności znajdują potwierdzenie w statystykach sprzedaży detalicznej (tab. 3.). Wynika z nich, że w latach 2004-2008 sprzedaż żywności i napojów bezalkoholowych (w cenach stałych) w punktach sprzedaży detalicznej zwiększyła się o 3,7%, natomiast w latach 2009-2013 zmalała o 5,3%. Po niewielkim, około dwuprocentowym wzroście w latach 2014-2015 osiągnęła poziom podobny do notowanego w 2003 roku. Niskiej dynamice sprzedaży żywności w latach 2004-2015 towarzyszył znaczący, prawie dwukrotny wzrost sprzedaży towarów nieżywnościowych (o 94%). Istotnie, bo o około 35% zwiększyła się także sprzedaż w placówkach gastronomicznych.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W artykule podjęte zostały zagadnienia związków i zależności pomiędzy makroekonomicznym rozwojem a przemianami w szeroko rozumianej i ujmowanej agregatowo sferze konsumpcji żywności w Polsce po wejściu do UE. Rozważania przeprowadzono na płaszczyźnie empirycznej, ukazując realne zmiany w sferze spożycia w latach 2004-2015 w świetle makroekonomicznych uwarunkowań oraz w wymiarze ogólniejszej, teoretycznej refleksji. Wyniki przeprowadzonych analiz upoważniają do następujących konstatacji:

- wysoki wzrost gospodarczy odnotowany w Polsce po akcesji do UE przyczynił się do poprawy sytuacji dochodowej ludności, co miało stymulujący wpływ na rozwój konsumpcji;
- w całym badanym okresie tempo wzrostu spożycia w sektorze gospodarstw domowych było wyższe niż dochodów do dyspozycji tego sektora, co świadczy o wysokiej skłonności polskich gospodarstw domowych do konsumpcji i wskazuje, że oszczędzanie nie stanowi alternatywy dla spożycia;
- w 2015 roku, w porównaniu z 2003 rokiem, przy wzroście całkowitego spożycia w sektorze gospodarstw domowych o 47,3% spożycie żywności i napojów bezalkoholowych zwiększyło się o 5,2%;

- dokonujące się zmiany konsumpcji żywności nie miały jednolitego kierunku i w poszczególnych podokresach wykazywały przeciwstawne tendencje;
- odnotowane zmiany w makrostrukturze wydatków gospodarstw domowych wskazują na rosnącą rangę dóbr nieżywnościowych i usług w realizowanej konsumpcji przy systematycznym zmniejszaniu się znaczenia żywności;
- potwierdzeniem tego są statystyki sprzedaży detalicznej, z których wynika, że niskiej dynamice wzrostu spożycia żywności towarzyszył wydatny wzrost popytu na towary nieżywnościowe i usługi gastronomiczne;
- zjawisk tych nie można tłumaczyć wyłącznie działaniem tzw. prawa Engla, zwłaszcza sytuacji, w której konsumenci ograniczają w wymiarze absolutnym popyt na żywność, jednocześnie znacząco zwiększając zakupy towarów nieżywnościowych;
- szczegółowe badania rynku wskazują, że w okresie kryzysu gospodarczego konsumenci oszczędzali na żywności, żeby zrealizować wydatki „sztywne” i zaspokoić najbardziej pilne pozażywnościowe potrzeby; spadek cen żywności w latach 2014-2015 pozwolił im na zwiększenie nieżywnościowych zakupów, poprawę jakości żywienia i przeznaczenie większych kwot na żywienie poza domem, przy stabilnej ilościowej konsumpcji podstawowych grup żywności; w zachowaniach konsumentów uwidocznił się wyraźnie dochodowy efekt obniżenia cen;
- zaobserwowane zmiany w sferze konsumpcji w Polsce są przejawem konsumpcjonizmu, ale także unowocześniania konsumpcji i upodobniania się polskiego modelu spożycia do struktur realizowanych w rozwiniętych gospodarczo krajach UE [Świątlik 2015];
- utrzymujące się niskie tempo wzrostu spożycia żywności w Polsce w ostatnich latach nie jest obiecującą perspektywą dla rolników i producentów artykułów spożywczych.

LITERATURA

- Becker Garry S., 1990: *Ekonomiczna teoria zachowań ludzkich*, PWN, Warszawa, s. 19.
- Bywalec Czesław, 2007: *Konsumpcja w teorii i praktyce gospodarowania*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 163-164.
- Bywalec Czesław, Leszek Rudnicki, 2002: *Konsumpcja*, PWE, Warszawa, s. 9, 54-55.
- Dąbrowska Anna, Mirosława Janoś-Kresło, Teresa Słaby, Jolanta Witek, 2013: *Niedobory konsumpcji w polskich gospodarstwach domowych*, Oficyna Wydawnicza SGH w Warszawie, Warszawa, s. 7.
- EUROSTAT, 2014: *Classification of Individual Consumption by Purpose*, [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics.explained/index.php/Glossary:Classification_of_individual_consumption_by_purpose\(COICOP\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics.explained/index.php/Glossary:Classification_of_individual_consumption_by_purpose(COICOP)), dostęp 1.08.2016.
- GUS, 2009: *Ceny w gospodarce narodowej w 2008 r.*, Warszawa, s. 72-73.
- GUS, 2015a: *Rocznik Statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015*, Warszawa, s. 698, 727-728.
- GUS, 2015b: *Rachunki narodowe według sektorów i podsektorów instytucjonalnych w latach 2010-2013*, Warszawa, s. 45-48 i 261-266.
- GUS, 2016a: *Roczne wskaźniki makroekonomiczne*, Warszawa, <http://www.stat.gov.pl>, dostęp 2.08.2016.
- GUS, 2016b: *Informacja o sytuacji społeczno-gospodarczej kraju w 2015 roku*, Warszawa, s. 7.
- GUS, 2016c: *Ceny w gospodarce narodowej w 2015 r.*, Warszawa, s. 42.
- Hanusik Krystyna, Aleksandra Dudek (red.), 2011: *Rynkowe i społeczne efekty konsumpcji*, Uniwersytet Opolski, Opole, s. 17.
- Iwasiński Łukasz, 2014: *Co to znaczy konsumować? Próba definicji pojęcia konsumpcji*, „Konsumpcja i Rozwój”, nr 4(9), s. 21.
- Kieźel Ewa (red.), 2010: *Konsument i jego zachowania na rynku europejskim*, PWE, Warszawa, s. 28-31.

- Kramer Józefa, 2011: *Konsumpcja – ewolucja ról i znaczeń*, „Konsumpcja i Rozwój”, nr 1(1), s. 11.
- Mazurek-Lopacińska Krystyna, 2003: *Zachowania nabywców i ich konsekwencje marketingowe*, PWE, Warszawa, s. 15-22.
- Misala Józef, 2004: Lokalizacja działalności gospodarczej w warunkach globalizacji (ujęcie teoretyczne), [w] *Globalizacja od A do Z*, Elżbieta Czarny (red.), NBP, Warszawa, s. 260.
- NBP, 2009: *Polska wobec światowego kryzysu gospodarczego*, Warszawa, s. 4-25.
- Oosterveer Peter, David A. Sonnenfeld, 2012: *Food, Globalization and Sustainability*, Earthscan, London, New York, s. 14-17.
- Ritzer George, 2011: *The McDonaldization of Society 6*, Pine Forge Press, California, s. 1-13.
- Świetlik Krystyna, 2007: *Popyt na żywność w latach 2004-2007*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 3, s. 42-61.
- Świetlik Krystyna, 2008: *Ceny żywności w procesie rynkowych przemian polskiej gospodarki (1994-2004)*, IERiGŻ-PIB, Warszawa, seria: „Studia i Monografie”, nr 141, s. 162.
- Świetlik Krystyna, 2012: *Wpływ spowolnienia gospodarczego w Polsce w latach 2009-2011 na konsumpcję żywności*, „Handel Wewnętrzny”, nr 4, s. 3-14.
- Świetlik Krystyna (red.), 2015: *Popyt na żywność. Stan i perspektywy*, IERiGŻ, ARR, MRiRW, Warszawa, seria: „Analizy Rynkowe”, nr 16, s. 22-23, 37-38.
- UKIE, 2009: *5 lat Polski w Unii Europejskiej*, Warszawa, s. 34-35.
- Włodarczyk Katarzyna, 2013a: *Obszary globalizacji konsumpcji w Polsce – wybrane zagadnienia*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Polityki Europejskie, Finanse i Marketing”, nr 9(58), s. 623.
- Włodarczyk Katarzyna, 2013b: *Rynkowe zachowania polskich konsumentów w dobie globalizacji konsumpcji*, Wydawnictwo Adam Marszałek, Toruń, s. 197-201.
- Woś Jerzy, Joanna Rachocka, Maria Kasperek-Hoppe, 2011: *Zachowania konsumentów – teoria i praktyka*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu, Poznań, s. 9-10.

Krystyna Świetlik

FOOD CONSUMPTION IN POLAND AFTER EU ACCESSION. A MACROECONOMIC VIEW

Summary

The period 2004-2015 was a time of deep structural and economic transformation for the food market in Poland. It was related to globalisation, adjusting to the requirements of the single EU market, overcoming the consequences of the global financial and economic crisis, the Russian embargo and deflation (not experienced since 2003). The effect of these phenomena was a significant change in the level and structure of consumption. The objective of this paper is to illustrate the main trends in the development of consumption of food products from a macroeconomic viewpoint. The influence of macroeconomic conditions on expenditure and quantitative consumption of food in households is discussed, with particular focus on the basic indicators of economic development such as GDP, employment and unemployment, household income, prices of consumer goods and services, which determine trends of consumption in a fundamental manner. The analyses show that the significant increase in GDP and household income during the period being studied was accompanied by a greater rise in demand for non-food items and services than for food products.

Adres do korespondencji:

Dr hab. Krystyna Świetlik, profesor IERiGŻ-PIB
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Badań Rynkowych
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
e-mail: krystyna.swietlik@ierigz.waw.pl

TRANSFER INNOWACJI Z SEKTORA NAUKI DO OTOCZENIA GOSPODARCZEGO – TEORIA I PRAKTYKA. PRZYKŁAD POLSKICH UCZELNI PRZYRODNICZYCH

Michał Borowy, Janina Sawicka

Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. prof. SGGW Joanna Szwacka-Mokrzycka

Słowa kluczowe: innowacje, transfer technologii, komercjalizacja wiedzy, uczelnie przyrodnicze, Polska

Key words: innovations, technology transfer, commercialization of knowledge, life science universities, Poland

S y n o p s i s. Celem badań było określenie teoretycznych podstaw oraz rozpoznanie uwarunkowań transferu wiedzy i innowacji z nauki do praktyki gospodarczej oraz jej komercjalizacji. Zidentyfikowano formy innowacyjnej przedsiębiorczości akademickiej oraz scharakteryzowano wybrane formy instytucjonalnej współpracy nauki z biznesem. Ponadto oceniono stopień przygotowania polskich uczelni przyrodniczych do procesu komercjalizacji wiedzy. Badanie przeprowadzono w sześciu polskich uczelniach przyrodniczych. Wyniki badań potwierdziły kluczową rolę w hamowaniu procesów komercjalizacji wiedzy takich czynników, jak: ograniczenia instytucjonalne funkcjonowania przedsiębiorstw sektora B+R, niedobory w zakresie kapitału ludzkiego, niedoskonałość systemu motywacyjnego pracowników badawczych, a także ich niska skłonność do podejmowania działalności typu *spin-off*.

WPROWADZENIE

Postępujący proces globalizacji oraz dostępność nowoczesnych technik informacyjnych istotnie ułatwiają wejście na rynek nowym podmiotom gospodarczym. Rosnąca liczba przedsiębiorstw powoduje także wzrost konkurencji, a tym samym wymagań co do jakości ich produktów oraz świadczonych usług. Kluczowymi zasobami współczesnej gospodarki stają się więc wiedza i innowacje, dlatego też największe szanse utrzymania pozycji rynkowej mają te podmioty, które budują swoją długookresową przewagę konkurencyjną, opierając się nie na cenie, lecz na innowacjach jako podstawowym czynnikiem rozwoju. Nie wszystkie podmioty rynkowe mają wystarczające zasoby, aby rozwijać innowacje. Zatem przedsiębiorstwa funkcjonujące w gospodarce opartej na wiedzy (GOW), które nie mają własnego zaplecza naukowo-badawczego (B+R), powinny współpracować z instytucjami dysponującymi odpowiednią infrastrukturą badawczą oraz doświadczoną w tej dziedzinie kadrą. Instytucjami spełniającymi te warunki są wyższe uczelnie.

Szkoły wyższe zajmują ważne miejsce w ogólnej infrastrukturze naukowo-badawczej kraju czy regionu. Są oczekiwania, że współczesny uniwersytet będzie pełnił istotną rolę w życiu społeczno-gospodarczym, jego zadaniem są bowiem nie tylko tradycyjne funkcje dydaktyczne, ale także generowanie oraz udostępnianie przedsiębiorcom (głównie sektorowi MSP) wiedzy i innowacji. W tym celu ośrodki naukowe powinny dysponować skutecznym systemem komercjalizacji wyników badań, bazującym zarówno na wiedzy naukowców, jak i doświadczeniu przedsiębiorców. Stworzenie skutecznego systemu jest możliwe m.in. pod warunkiem zwiększenia wydatków na badania wdrożeniowe oraz upowszechnianie wiedzy. Tymczasem w Polsce na finansowanie sfery B+R przeznaczają się zaledwie 0,9% PKB [GUS 2015a, 2016], co oznacza jedną z najniższych lokat wśród krajów Unii Europejskiej (UE), podczas gdy liderzy UE, zwłaszcza z grupy krajów skandynawskich, przeznaczają na ten cel ponad 3% PKB [Eurostat 2015]. Niezbędna jest także pewna zmiana mentalna, zarówno po stronie naukowców, jak i przedstawicieli biznesu, która może być osiągnięta dopiero pod warunkiem uporządkowania zasad współpracy dającej wzajemne korzyści oraz motywującej wszystkie uczestniczące strony.

Polscy przedsiębiorcy, szczególnie w sektorze małych i średnich przedsiębiorstw (MSP), mimo że są świadomi korzyści wynikających z implementacji nowych rozwiązań, z dystansem traktują ten rodzaj działalności jako zbyt drogi, czasochłonny i ryzykowny. Według badań PKPP Lewiatan, firmy sektora MSP przejawiają niską skłonność do budowania przewagi konkurencyjnej na podstawie innowacji. Zaledwie 38% firm wskazało, że inwestycje w innowacyjne produkty lub usługi stanowiły ich priorytet biznesowy na najbliższe 2 lata (2012-2014) [Starczewska-Krzysztożek 2014]. Nadrzędnym celem strategicznym tych podmiotów było utrzymanie się na rynku – 42% podmiotów. Ponadto MSP nie korzystały z potencjału wyższych uczelni, tylko 2% spośród badanych podmiotów podjęło współpracę z polskim sektorem nauki [Skawińska 2014].

W najbardziej rozwiniętych i innowacyjnych gospodarkach krajów UE, takich jak Finlandia, Dania, Szwecja, Niemcy czy Austria, wśród przedsiębiorców istnieje duża świadomość roli innowacji, stąd działalność B+R finansowana jest głównie przez sektor przedsiębiorstw (ponad 50%) [Eurostat 2015], co powoduje, że nowa wiedza szybciej i efektywniej zamienia się w produkty i usługi sprzedawane na rynku [Nonaka, Takeuchi 2000, MG 2015]. W Polsce relatywnie większą rolę w finansowaniu działalności B+R ma sektor publiczny, a zauważalny proces komercjalizacji wiedzy i innowacji w ostatnich latach możliwy był głównie dzięki funduszom strukturalnym UE.

W Polsce tworzony jest narodowy system innowacji (NSI), co wymaga nie tylko gruntownych zmian w wielkości i strukturze finansowania działalności B+R, ale także poprawy jakości wsparcia instytucjonalnego. Powinno się to przyczynić do wzrostu efektywności współpracy na styku biznes – nauka – administracja oraz zwiększenia skłonności całego społeczeństwa do działań innowacyjnych. Istnieje zatem potrzeba wypracowania całościowego i spójnego modelu transferu wiedzy i innowacji z sektora nauki do gospodarki zarówno na poziomie krajowym, jak i w poszczególnych jednostkach badawczych, w tym w uniwersytetach przyrodniczych.

CELE BADAWCZE

Głównym celem badań była identyfikacja uwarunkowań transferu wiedzy i innowacji z sektora nauki do praktyki gospodarczej oraz jej komercjalizacji. W ramach realizacji głównego celu wyodrębniono następujące cele szczegółowe:

- ocena roli wyższej uczelni w transferze nowej wiedzy do praktyki w transformowanej gospodarce;
- określenie barier transferu wiedzy;
- ocena stopnia przygotowania polskich uczelni przyrodniczych do transferu wiedzy i innowacji na przykładzie Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie (SGGW), Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego im. Jana i Andrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy (UT-P Bydgoszcz), Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie (UR Kraków), Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie (UP Lublin), Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (UP Poznań), Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu (UP Wrocław).

METODY BADAWCZE

Badanie empiryczne dotyczące oceny potencjału komercjalizacji wyników badań naukowych polskich uczelni przyrodniczych przeprowadzono we wszystkich krajowych publicznych uczelniach zaklasyfikowanych przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) do kategorii uczelnie rolnicze/przyrodnicze. Badanie w głównej mierze przeprowadzono metodą sondażu *on-line* przy użyciu technik wykorzystywanych w badaniach społecznych: CAWI (ang. *Computer-Assisted Web Interview*), tj. wspomaganego komputerowo wywiadu za pomocą strony internetowej, oraz CATI (ang. *Computer Assisted Telephone Interview*), czyli wspomaganego komputerowo wywiadu telefonicznego [Babbie 2003]. Oba badania przeprowadzono za pomocą arkusza 18 pytań ankietowych, w tym 17 pytań zamkniętych i jednego otwartego, dotyczącego interpretacji pojęcia innowacji.

Jako pierwszą posłużono się metodą CAWI. Jest ona uznawana za relatywnie tańszy i sprawniejszy sposób gromadzenia danych do analizy, pozwalający jednocześnie uniknąć błędów związanych z kodowaniem i transkrypcją, w porównaniu np. do tradycyjnej metody PAPI (ang. *Paper & Pen Personal Interview*), tj. metody osobistego wywiadu z respondentem, podczas którego ankieter odczytuje pytania i notuje uzyskiwane odpowiedzi na kartce z formularzem.

W wyniku przeprowadzonego sondażu metodą CAWI uzyskano zwrotność ankiet na niskim poziomie 3% (81 osób). Dlatego wystąpiła konieczność przeprowadzenia badania uzupełniającego metodą CATI. Metodę tę uznaje się za bardziej wiarygodną ze względu na możliwość bezpośredniej rozmowy z respondentem podczas wywiadu telefonicznego. Dzięki zastosowaniu tego rozwiązania zwiększono zwrotność ankiet z 3 do 7% (172 osoby).

Aby uniknąć ryzyka powierzchownego traktowania poruszanych w badaniu tematów, wynikającego z zastosowania standaryzowanego kwestionariusza, badanie CATI rozbudowano o pewne elementy indywidualnego wywiadu pogłębionego – UDI (elementy badania jakościowego). Bezpośrednia rozmowa telefoniczna umożliwiła bowiem poruszenie kwestii wybiegających poza standardowy kwestionariusz, co pozwoliło na lepsze zrozumienie szerszego kontekstu udzielanych odpowiedzi.

W badanej grupie 172 osób najwięcej, bo niemal 28%, pracowało w SGGW. Odsetek osób zatrudnionych w pozostałych uniwersytetach przyrodniczych oscylował w przedziale 12-18%. Próba badawcza obejmowała osoby ze stopniem doktora – 52%, profesora – 21%, doktora habilitowanego – 14% oraz doktorantów – 11% i lekarzy weterynarii – 2%.

WYNIKI BADAŃ

Odpowiedzi respondentów świadczyły o dużym zainteresowaniu naukowców współpracą z otoczeniem gospodarczym. Prawie 80% badanych osób było zdania, że ich katedry lub zakłady są w stanie generować innowacje i niemal wszystkie osoby w tej grupie (94%) były przekonane o potrzebie komercjalizacji powstających rozwiązań. Uczestniczący w badaniu naukowcy (81%) wykazali duże zainteresowanie upowszechnieniem informacji o wynikach swoich badań przez ich umieszczenie w specjalnie do tego celu stworzonych bazach wiedzy i innowacji. Biorąc pod uwagę tryb warunkowy zadanego respondentom pytania, należy zwrócić uwagę, że w badanym okresie takie bazy praktycznie nie były naukowcom znane. Zaledwie kilka osób (2%) potwierdziło, że zna takie rozwiązanie i z niego skorzystało. Świadczy to o braku lub niewłaściwym funkcjonowaniu na uniwersytetach przyrodniczych podstawowych narzędzi umożliwiających przepływ informacji pomiędzy uczelnią a praktyką gospodarczą, co potwierdziło obecność luki informacyjnej jako bariery komercjalizacji. W raporcie prof. Witolda M. Orłowskiego została ona określona jako „słabość mechanizmu transmisji” [Orłowski 2013], a w badaniach Instytutu Nauk Ekonomicznych PAN (INE PAN) bezpośrednio jako „bariera informacyjna” [Kotowicz-Jawor 2015]. Warto wspomnieć, że wymienione bazy rozwiązań wdrożeniowych dla gospodarki pojawiały się w Polsce głównie dzięki realizacji projektów współfinansowanych ze środków unijnych. Funkcjonowanie baz wymagało jednak zastosowania dodatkowych intensywnych działań o charakterze upowszechnieniowo-promocyjnym oraz aktywnego moderowania dialogu pomiędzy stronami popytu i podaży. Bez tych działań bazy stawały się pasywnym źródłem wiedzy nieprzydatnym w praktyce do skutecznego transferu technologii.

Duże zainteresowanie naukowców promowaniem swoich osiągnięć we wspomnianych bazach danych świadczy o skali zainteresowania tych osób współpracą z podmiotami otoczenia gospodarczego. Tymczasem ta sama grupa zapytana o opinię na temat obecnego stanu współpracy ich uczelni ze sferą biznesu oceniła ją raczej sceptycznie. Prawie 80% ankietowanych oceniło stan współpracy uczelni z biznesem jako średni lub zły. Odsetek ocen sformułowanych jako zła i bardzo zła oraz dobra i bardzo dobra były zbliżone, bowiem wynosiły odpowiednio 23 oraz 19%. Wyniki te potwierdziły wymieniane przez innych badaczy bariery braku doświadczeń i umiejętności współpracy z biznesem oraz problem poziomej integracji uczelni z podmiotami gospodarczymi [por. Orłowski 2013]. Zjawisko to jest szczególnie niepokojące z punktu widzenia zachodzących zmian w sposobie dystrybucji środków publicznych na lata 2014-2020. W tej bowiem perspektywie finansowej w UE zaplanowano zintensyfikowanie działań w obszarze współpracy pomiędzy sferą nauki i biznesu. Przy tym głównymi beneficjentami będą przedsiębiorcy i to oni mają decydować, z którymi zespołami i jednostkami badawczymi podejmą współpracę.

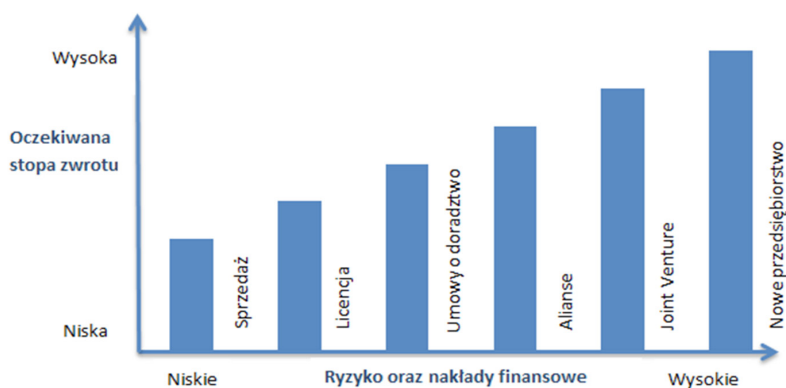
Naukowcy, którzy współpracowali z otoczeniem gospodarczym (74% badanych osób), preferowali angażowanie się w prace zleczone w formie np. ekspertyz, opinii, analiz itp. lub udział w projektach finansowanych ze środków publicznych – odpowiednio 20 i 18%. Zdecydowanie rzadziej byli zainteresowani komercjalizacją wyników swoich badań poprzez sprzedaż, licencjonowanie lub rozpoczęcie własnej działalności typu *spin-off* (9%). Należy zauważyć, że wybór dwu pierwszych form współpracy z gospodarką przynosił wymierny efekt ekonomiczny zarówno dla pracowników nauki, jak i biznesu. Realizacja prac zleconych była do tej pory praktykowana dostatecznie długo, co pozwoliło wypracować w uczelniach skuteczne regulacje formalnoprawne, na tyle nieskomplikowane, że

nie wymagały one znacznych usprawnień systemowych (pomijając kwestie dyskusyjnej wielkości tzw. narzutów uczelnianych oraz wysokości naliczanego podatku dochodowego).

Nieznaczna aktywność w zakresie zakładania spółek odpryskowych (typu *spin-off*) wskazuje na niski udział jednostek naukowych, w których wspiera się tworzenie tego typu firm. Tymczasem, jak wynika z badań prezentowanych m.in. w publikacji Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP), to właśnie uruchomienie firmy jest najbardziej rentowną formą komercjalizacji wyników badań naukowych [Głodek, Pietras 2011]. Działalność przedsiębiorstw typu *spin-off*, która jest obciążona największym ryzykiem niepowodzenia, może też przynieść najlepszy wynik finansowy w porównaniu z innymi formami komercjalizacji, takimi jak sprzedaż lub licencjonowanie, gdzie ryzyko nieosiągnięcia przewidywanych (znacznie niższych) przychodów jest małe. Zależność tę pokazano na schemacie (rys. 1.), który przedstawia podstawowe formy komercjalizacji w dwóch wymiarach: 1) od strony ryzyka związanego z wdrożeniem określonego rozwiązania, przy odpowiednim zaangażowaniu finansowym, przez osobę lub podmiot upoważniony do korzystania z praw własności intelektualnej do tego dobra oraz 2) oczekiwanej stopy zwrotu z danego przedsięwzięcia.

Na polskich uniwersytetach przyrodniczych nie upowszechnił się jeszcze model zakładania uczelnianych spółek celowych, które odgrywają szczególną rolę w procesie komercjalizacji pośredniej, czyli tworzenia firm typu *spin-off*. Zgodnie ze znowelizowaną w 2014 roku ustawą *Prawo o szkolnictwie wyższym* (art. 86a-b), uczelnia może powierzyć spółce celowej zarządzanie prawami do wyników badań naukowych lub prac rozwojowych oraz *know-how* związanych z tymi wynikami w zakresie komercjalizacji pośredniej (np. utworzenie spółki *spin-off*) oraz bezpośredniej (np. sprzedaż, licencjonowanie).

Pionierami wśród uczelni przyrodniczych były ośrodki krakowski i wrocławski. UR w Krakowie w 2012 roku powołał Centrum Innowacji Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie Sp. z o.o., a w 2014 roku UP we Wrocławiu powołał UNINOVA S.A. Centrum Wdrożeń i Komercjalizacji Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Obydwie spółki powstały dzięki finansowaniu ze środków krajowych w ramach Programu SPIN-TECH Narodowego Centrum Badań i Rozwoju. Do 2014 roku był to program wsparcia działalności spółek celowych tworzonych przez państwowe jednostki badawcze, zakładanych przez wyższe uczelnie w celu komercjalizacji wyników badań i prac rozwojowych. Jasno określał on



Rysunek 1. Zależność między stopą zwrotu a ryzykiem wybranych form komercjalizacji wyników badań naukowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Głodek, Pietras 2011, s. 13].

zadania powstających spółek (zgodnie z obowiązującymi wówczas zapisami ustawy), do których należały w szczególności: obejmowanie udziałów w spółkach kapitałowych lub tworzenie spółek kapitałowych, które powstają w celu wdrożenia wyników badań naukowych lub prac rozwojowych prowadzonych w uczelni. Działalność inwestycyjna powstającej spółki celowej miała dotyczyć w szczególności majątku wniesionego aportem z uczelni do spółki [<http://www.ncbir.pl> 2016].

Dodatkowym potwierdzeniem otwartości pracowników naukowych na współpracę z biznesem mogą być odpowiedzi respondentów na pytanie dotyczące rodzaju podmiotów, z którymi najchętniej podejmowano współpracę. Naukowcy najchętniej podejmowali lub podjęliby współpracę z przedsiębiorstwami produkcyjnymi (29%), usługowymi (22%) oraz organizacjami branżowymi/zrzeszeniami producentów (19%). Zdecydowanie mniejszą popularnością cieszyły się państwowe instytuty naukowe (11%), prywatne szkoły wyższe oraz organizacje pozarządowe – odpowiednio po 9%.

Największe trudności we współpracy ze środowiskiem biznesowym, zgodnie z opiniami naukowców, wynikały z przyczyn, które można podzielić na dwie grupy: brak zainteresowania ze strony przedsiębiorstw (22%) oraz niedoskonałość otoczenia instytucjonalnego (19-22%). W przypadku otoczenia instytucjonalnego wskazywano na problemy skomplikowanych i często modyfikowanych regulacji prawnych (22%), a także brak dostatecznych zachęt ze strony władz państwowych, np. w formie ulg podatkowych (21%). Nieco rzadziej wskazywano na brak wsparcia ze strony kompetentnych pośredników transferu technologii (19%), a najrzadziej na brak wiedzy i umiejętności w nawiązywaniu tego typu kontaktów (16%).

Wyraźnie dostrzegana w środowisku akademickim bariera braku zainteresowania przedsiębiorstw współpracą z nauką mogła mieć źródło w niskiej aktywności innowacyjnej polskich firm. Jak podał GUS, w okresie 2012-2014 aktywność innowacyjną wykazało jedynie 18,6% przedsiębiorstw przemysłowych oraz 12,3% przedsiębiorstw z sektora usług [GUS 2015b]. Należy także podkreślić niepokojącą analogię bieżącej sytuacji z wynikami opublikowanego dekadę temu raportu MNiSW, w którym informowano, że niespełna 60% przedsiębiorców nie widziało potrzeby współpracy z naukowcami lub ośrodkami naukowymi [MNiSW 2006]. Według naukowców trudności, jakie przedsiębiorcy mogli napotkać, podejmując współpracę z uczelnią, polegały przede wszystkim na skomplikowanych procedurach administracyjno-prawnych po stronie uczelni (niemal jednogłośnie we wszystkich ośrodkach) – 27-31% przyznanych punktów oraz na braku oferty handlowej zawierającej informacje o osiągnięciach nauki i prowadzonych badaniach – przeciętnie 23-24% przyznanych punktów. Dodatkowymi przeszkodami były zbyt wysokie ceny świadczonych usług badawczo-rozwojowych uczelni (19%) i niedostateczne regulacje prawne (18%). Najmniejsze znaczenie miał brak kwalifikacji naukowców w dziedzinie oczekiwanej przez przedsiębiorców (10%). Przedstawione opinie pozwalają sądzić, że przygotowanie merytoryczne naukowców oraz kierunki prowadzonych na uczelniach badań odpowiadały strukturze popytu. Problemem były jednak ograniczenia instytucjonalne, związane z brakiem prostych reguł administracyjno-prawnych po stronie uczelni oraz luka informacyjna głównie wynikająca z braku właściwie przygotowanej oferty handlowej rozwiązań wdrożeniowych dla gospodarki. Podstawą przygotowania kompleksowej oferty uczelni jest przeprowadzenie audytu technologicznego na podstawie rzetelnej informacji od wydziałowych brokerów innowacji.

Bariery, które naukowcy dostrzegali w komercjalizacji wyników swoich badań, wynikały głównie z: braku środków finansowych – 20% wskazań, braku wystarczających

regulacji prawno-administracyjnych – 19% oraz braku struktur uczelnianych wspierających wdrożenia – 17%. Znacznie rzadziej wskazywano na zbytnią czasochłonność procesu wdrażania – 13% oraz brak rynku na oferowane wyniki – 12%. Należy zwrócić uwagę na powtarzające się w opiniach respondentów bariery komercjalizacji wynikające z niedoskonałości otoczenia instytucjonalnego podmiotów gospodarczych oraz struktur uczelnianych wspierających wdrożenia. Problem braku wystarczających regulacji prawno-administracyjnych potwierdzono w większości badanych uczelni przyrodniczych na poziomie 21-23% wskazań. Respondenci zapytani o to, jakie trudności napotykają ze strony uczelni w komercjalizacji wyników swojej pracy, najczęściej wskazywali na te, które świadczą o niedoskonałości otoczenia instytucjonalnego podmiotów gospodarczych, tj. niejasne procedury administracyjno-prawne – 21%, brak prostych regulacji prawnych – 18% oraz nieprzygotowanie pracowników administracji uczelnianej – 17%. Ważną barierą komercjalizacji prac naukowo-badawczych, wskazywaną przez respondentów, był słaby system motywacyjny dla pracowników uczelni. Według opinii respondentów, bariera dotycząca słabego systemu motywacyjnego dla pracowników polega głównie na tym, że sukcesy w pracy naukowo-badawczej nie przekładają się na wysokość wynagrodzenia – 49% wskazań. Prawie 36% respondentów wskazało na problem zbyt niskich płac, a 15% na brak innych nagród. Podobne wnioski wynikają również z innych badań prowadzonych w Polsce [Skawińska 2013].

W kwestii skuteczności systemu motywacyjnego pracowników naukowych zainteresowanych komercjalizacją wyników swoich badań warto zauważyć, że do niedawna władze centralne rozważały wprowadzenie tzw. przywileju profesorskiego, tj. przekazanie twórcom pełni praw do wynalazku bez konieczności podejmowania z uczelnią jakichkolwiek negocjacji. Model ten sprawdził się i jest stosowany w gospodarce szwedzkiej. W Polsce wprowadzono ostatecznie tzw. częściowe uwłaszczenie naukowców, czyli rozwiązanie, dzięki któremu twórcy mogą stać się właścicielami wynalazku pod warunkiem, że instytucja naukowa nie skorzysta z przysługujących jej praw. Zgodnie z ustawą¹, jeśli uczelnia lub jej spółka celowa podejmie się komercjalizacji, to pracownikowi przysługuje nie mniej niż 50% wartości środków uzyskanych przez uczelnię lub jej spółkę celową z komercjalizacji, obniżonej o nie więcej niż 25% kosztów bezpośrednio związanych z tą komercjalizacją. Jeśli uczelnia w ciągu trzech miesięcy nie podejmie decyzji o komercjalizacji, to naukowiec może nabyć pełne prawa do wynalazku za cenę nieprzekraczającą 10% minimalnego wynagrodzenia za pracę. Przy tym uczelni w dalszym ciągu będzie przysługiwało 25% wartości środków uzyskanych przez naukowca z komercjalizacji, pomniejszonej o maksymalnie 25% kosztów bezpośrednio związanych z tą komercjalizacją.

Analizując regulaminy zarządzania własnością intelektualną mające służyć implementacji założeń przytoczonej ustawy w polskich szkołach wyższych, warto zwrócić uwagę na zapisy w częściach poświęconych podziałowi środków z komercjalizacji pomiędzy uczelnię a twórcę w przypadku, jeśli uczelnia podejmie się komercjalizacji. W większości uczelni przyrodniczych (podobnie jak w większości uczelni krajowych [Pacuska, Wiśniewski 2015]) zgodnie z ustawą zastosowano standardowy podział korzyści w proporcji 50/50 (z możliwością negocjacji). Tymczasem w niektórych krajowych uczelniach technicznych, jak np. Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie oraz Politechnika Wrocławska, które mają długoletnie tradycje współpracy z przemysłem oraz zakładania własnych spółek *spin-*

¹ Por. Ustawa *Prawo o szkolnictwie wyższym* [Dz.U. 2014, poz. 1198, ze zm. z 1.10.2014 r., art. 86e. ust. 2-3 art. 86f, ust. 1) oraz w pracy doktorskiej rozdział VI. *Model transferu nowej wiedzy z polskich uczelni przyrodniczych, w części Komercjalizacja – wdrożenie a obowiązujące w Polsce regulacje prawne.*

-off, zastosowano podział środków uzyskanych z komercjalizacji, z korzyścią dla twórcy rozwiązania, tj. 60/40. Jeszcze bardziej wyjątkowy pod tym względem jest Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu, który wprowadził podział 75/25 [Borowy 2016]. Tym samym praktycznie zrealizowano ideę przywileju profesorskiego (uwzględniając 25% narzutów uczelnianych jako zapłatę za wykorzystanie jej infrastruktury i kadry). Przedstawione przykłady, choć nieliczne, pokazują, że stosując te same przepisy, można stworzyć większe zachęty dla pracowników naukowych, wzmacniające system motywacyjny.

Badani pracownicy naukowcy oraz doktoranci poproszeni o wskazanie, w jaki sposób uczelnia wspiera ich w tworzeniu innowacji, najczęściej odpowiadali, że uczelnie dysponowały stosownym zapleczem naukowo-badawczym (30%). Dwukrotnie rzadziej (15%) wskazywano wsparcie ze strony uczelnianych ośrodków innowacji (takich jak: centra transferu technologii, parki technologiczne, preinkubatory lub inkubatory technologiczne). W najmniejszym stopniu naukowcy mogli liczyć na wsparcie uczelni pod względem nawiązywania kontaktów biznesowych (11%) czy dodatkowych zachęt (w tym finansowych) dla twórców innowacji (7%). Potwierdzeniem tych opinii są ogólnopolskie wyniki badań zawarte w publikacji INE PAN, a dotyczące sektora nauki, przemysłu i usług, według których o przewadze konkurencyjnej jednostek badawczych decydują w znacznej mierze sprzęt (infrastruktura badawcza), liczba kadry naukowej i posiadane nieruchomości, a nie kluczowe kompetencje potrzebne do poprawy zdolności jednostek naukowych do komercjalizacji wiedzy [Kotowicz-Jawor 2015]. Znikome wsparcie w postaci dodatkowych zachęt (w tym finansowych) dla twórców innowacji potwierdza jeszcze jeden ogólny wniosek z badań INE PAN o niedomaganiach materialnych form motywacji wspierających współpracę nauki i przedsiębiorstw oraz komercjalizację badań [Skawińska 2013, Orłowski 2013, Marciniak 2013].

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Poziom gospodarki opartej na wiedzy w Polsce odbiega od systemów w krajach rozwiniętych. Polska gospodarka charakteryzuje się niską innowacyjnością (zajmuje piąte miejsce od końca w rankingu UE), niskim poziomem nakładów wewnętrznych na działalność B+R w odniesieniu do PKB (0,9% przy średniej UE-28 na poziomie 2%), a także niezadowalającym udziałem w tych wydatkach sektora prywatnego (poniżej 40%) oraz małą liczbą zgłoszeń patentowych w porównaniu ze średnią UE i małą dynamiką powstawania nowych firm typu *spin-off*.
2. Jednym z instrumentów stymulowania innowacyjności w okresie przejściowym od gospodarki inwestycyjnej do innowacyjnej jest rozwijanie przedsiębiorczości akademickiej. Transfer nowych technologii z uczelni do przedsiębiorstw oraz zakładanie firm typu *spin-off* odgrywają istotną rolę w inkubowaniu i wdrażaniu innowacji. Działalność powstających start-upów technologicznych czy funkcjonujących firm, które implementują nową wiedzę, stanowi istotny czynnik stymulowania rozwoju gospodarczego. W Polsce tym bardziej istotnego, gdyż stanowiącego alternatywę dla dominującej w krajowych przedsiębiorstwach innowacyjności imitacyjnej.
3. Transfer wiedzy i innowacji z uczelni do biznesu w Polsce odbywa się głównie dzięki programom finansowanym ze środków publicznych. Przedsiębiorcy stopniowo przekonują się do współpracy z naukowcami i starają się wspólnie wypracowywać rozwiązania innowacyjne. W dalszym ciągu brakuje jednak skutecznych mechanizmów

ułatwiających współpracę publiczno-prywatną, która prowadziłyby do faktycznych wdrożeń na większą skalę. Lukę związaną z realizacją fazy wdrożeniowej starają się zagospodarować pozauczelniane fundusze załączkowe i *Venture Capital* dysponujące znacznymi środkami publicznymi na finansowanie projektów innowacyjnych.

4. Asymetria informacji pomiędzy środowiskiem akademickim i przedsiębiorstwami generuje potrzebę realizacji na uczelniach systematycznych audytów technologicznych, połączonych z badaniem bieżących potrzeb przedsiębiorstw. Badania powinny obejmować zarówno nauki stosowane, jak i podstawowe o profilu techniczno-inżynierskim oraz ekonomicznym i humanistycznym.
5. System identyfikacji wyników prowadzonych na uczelniach badań możliwych do zastosowania w praktyce gospodarczej powinien opierać się na okresowych sprawozdaniach tzw. brokerów wydziałowych. System wymaga stworzenia moderowanej bazy danych kompatybilnej z innymi bazami danych o zasięgu krajowym i międzynarodowym w określonych obszarach tematycznych.
6. Uczelnie powinny dysponować własną profesjonalną i kompleksową obsługą biznesową dla pracowników naukowych oraz studentów zainteresowanych komercjalizacją wyników swoich prac.
7. Przy uczelniach powinien funkcjonować fundusz inwestycyjny typu *Venture Capital* zasilany ze środków publicznych oraz co najmniej inkubator technologiczny zajmujący się doradztwem w zakresie ochrony prawnej, zdolny przygotować analizy typu *proof of concept*, a także podpowiedzieć możliwe ścieżki komercjalizacji konkretnych rozwiązań oraz ułatwić kontakt z potencjalnym partnerem gospodarczym.
8. Należy wprowadzić klarowne zasady komercjalizacji wynalazków (w tym zakładania spółek typu *spin-off*), a zwłaszcza podziału praw własności intelektualnej, w sposób satysfakcjonujący i motywujący pracowników do dalszej twórczej pracy.
9. Istnieje konieczność weryfikacji obowiązującej oceny parametrycznej i systemu motywacyjnego dla pracowników uczelni. System motywacyjny wymaga przebudowy i odejścia od kryteriów ilościowych za wykonane publikacje i przejście do oceny jakościowej projektów innowacyjnych.
10. Istnieje potrzeba dostosowywania programów edukacyjnych na wszystkich poziomach, w tym przede wszystkim na poziomie wyższych uczelni, do potrzeb gospodarki innowacyjnej (tworzenie kultury przedsiębiorczości, kształcenie z zakresu umiejętności miękkich, współpracy poziomej i otwartości, kreatywności, skłonności do podejmowania ryzyka).
11. Uczelnie przyrodnicze powinny poszerzyć wzajemną współpracę sieciową. Stawia to jednak wysokie wymagania dotyczące poziomu kapitału społecznego, w tym zwiększenia wzajemnego zaufania między podmiotami gospodarczymi, otwarcia na współpracę poziomą i większą kreatywność.

LITERATURA

- Borowy Michał, 2016: *Transfer wiedzy i innowacji z sektora nauki do otoczenia gospodarczego (na przykładzie publicznych uczelni przyrodniczych w Polsce)*, maszynopis pracy doktorskiej w Bibliotece Głównej SGGW w Warszawie.
- Babbie Earl, 2003: *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, s. 301.
- EUROSTAT, 2015: URL: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/R_%26_D_expenditure, dostęp: 20.10.2016.
- GUS, 2015a: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w Polsce w latach 2012–2014*, opracowanie sygnałowe, Warszawa, s. 1.

- GUS, 2015b: *Działalność badawcza i rozwojowa w Polsce w 2014 r.*, opracowanie sygnalne, Warszawa, s. 1.
- GUS, 2016: *Rocznik statystyczny Rzeczypospolitej Polskiej 2015*, Warszawa, s. 428, 498.
- Głodek Paweł, Paweł Pietras, 2011: *Finansowanie komercjalizacji technologii i przedsięwzięć innowacyjnych opartych na wiedzy*, PARP, Warszawa, s. 13.
- Kotowicz-Jawor Joanna, 2015: Pomoc strukturalna a innowacyjność polskich firm, [w] *Determinanty rozwoju Polski. Polityka innowacyjna*, Joanna Kotowicz-Jawor, Stefan Krajewski, Ewa Okoń-Horodyńska (red.), IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa, s. 153-157
- Marciniak Stanisław, 2013: *Szkodliwość niektórych ocen polskiej innowacyjności*, IX Kongres Ekonomistów Polskich, PTE, Warszawa, s. 11.
- MG (Ministerstwo Gospodarki), 2015: *EUROPA 2020. Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, <http://www.mg.gov.pl/files/upload/8418/Strategia%20Europa%202020.pdf>, dostęp: 11.12.2015.
- MNiSW, 2006: *Bariery współpracy przedsiębiorców i ośrodków naukowych*, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Departament Wdrożeń i Innowacji, Warszawa.
- Nonaka Ikujiro, Hirotaka Takeuchi, 2000: *Kreowanie wiedzy w organizacji. Jak spółki japońskie dynamizują procesy innowacyjne*, Poltext, Warszawa, s. 84.
- Orłowski Witold, 2013: *Komercjalizacja badań naukowych w Polsce. Bariery i możliwości ich przelamywania*, PwC Polska, Warszawa, s. 27-31.
- Pacuska Maria, Wiśniewski Adam, 2015: *Zarządzanie prawami własności intelektualnej w świetle analizy regulaminów uczelnianych*. Raport Fundacji Rektorów Polskich, Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa, s. 47.
- Skawińska Eulalia, 2013: Determinanty generowania i komercjalizacji innowacji w świetle ocen pracowników sfery nauki, [w] *Nowe otwarcie na innowacje*, Zalewski Romuald (red.), Komisja Nauk Towaroznawczych PAN Oddział w Poznaniu, Poznań, s. 84-85.
- Skawińska Eulalia, 2014: *Czy polscy naukowcy mają obecnie coś do zaoferowania praktyce w zakresie innowacji, a jeśli tak, to co?*, „Biuletyn PTE”, nr 1 (64).
- Starczewska-Krzysztozek Małgorzata, 2014: *Konkurencyjność mikro-, małych i średnich przedsiębiorstw. Uwarunkowania regulacyjne i finansowe*, referat na konferencji nt. „Konkurencyjność sektora MSP 2014”, Sejm RP, Warszawa, 04.11.
- Ustawa Prawo o szkolnictwie wyższym*, Dz.U. 2014, poz. 1198, ze zm. z 1.10.2014., art. 86e. ust. 2-3 art. 86f, ust. 1. <http://www.ncbir.pl>, dostęp: 2016.

Michał Borowy, Janina Sawicka

INNOVATION TRANSFER FROM THE SCIENCE SECTOR TO THE ECONOMIC ENVIRONMENT ON THE EXAMPLE OF POLISH UNIVERSITIES OF LIFE SCIENCES

Summary

The aim of the research presented in the paper was to determine the theoretical basis and determinants of transfer of knowledge and innovation from science to business and its commercialization. The research aimed at identifying innovative forms of academic entrepreneurship and characterizing different forms of institutional cooperation between science and business. The important area of research was empirical analysis and evaluation of Polish universities of life sciences' current level of preparation for knowledge commercialization process. The survey was conducted among the representatives of all six Polish universities of life sciences. The results confirmed that the factors that were the main obstacles in the process of knowledge commercialization included difficulties related to institutional environment in running R&D business, deficiency in human resources, imperfection of the motivation system for researchers as well as the fact that the latter are not likely to start up new spin-off companies.

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Janina Sawicka, dr Michał Borowy
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: janina_sawicka@sggw.pl

ZMIANY CEN DETALICZNYCH PRZETWORÓW MLECZNYCH ORAZ SPOŻYCIA MLEKA PO AKCESJI DO UNII EUROPEJSKIEJ

Jadwiga Seremak-Bulge

Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-PIB w Warszawie
Dyrektor instytutu: prof. dr hab. Andrzej Kowalski

Słowa kluczowe: spożycie mleka, ceny detaliczne, popyt, rynek mleka, konsumpcja żywności
Key words: milk consumption, retail prices, demand, dairy market, food consumption

S y n o p s i s. Zmiana uwarunkowań funkcjonowania rynku mleka po akcesji Polski do Unii Europejskiej skutkowałą wzrostem zamożności polskich konsumentów oraz relatywnym spadkiem cen detalicznych nabiału, zwłaszcza w relacji do innych źródeł białka zwierzęcego. W latach 2004-2015 wzrosło bilansowe spożycie mleka i jego przetworów, głównie pod wpływem zwiększonego spożycia zbiorowego oraz zużycia pośredniego przez przemysł spożywczy w pogłębianym przetwórstwie żywności. Natomiast zmalało bezpośrednie spożycie nabiału i masła w gospodarstwach domowych. Zmieniła się także jego struktura pod wpływem zwiększonej konsumpcji przetworów głębiej przetworzonych (głównie napojów mlecznych i serów dojrzewających) kosztem przede wszystkim mleka płynnego, a w mniejszym stopniu twarogów.

WPROWADZENIE

W gospodarce wolnorynkowej popyt jest podstawową determinantą rozwoju produkcji mleka, tak jak każdego innego dobra. Najważniejszymi zaś ekonomicznymi uwarunkowaniami poziomu konsumpcji są poziom dochodów konsumentów oraz ceny produktów w odniesieniu do dochodów i cen innych produktów [Czyżewki, Guth 2016]. To podstawowe prawo ekonomiczne potwierdził spadek bilansowego spożycia mleka w Polsce z niemal 409 w 1990 roku do ponad 254 kg/mieszkańca w 2005 roku pod wpływem zdecydowanego wzrostu cen detalicznych nabiału i masła, przy relatywnie niewielkim wzroście dochodów¹. Ponadto warto podkreślić znaczenie sektora mleczarskiego nie tylko dla gospodarki żywnościowej i dla polskich konsumentów, ale również jako jednego z podstawowych segmentów rynku żywnościowego, mającego wpływ na funkcjonowanie rynku żywnościowego jako całości i jego równowagę². Warto też uwzględnić, że Polska jest jednym z

¹ W latach 1991-2003 nabiał należał do najszybciej drożejących produktów żywnościowych. Ceny detaliczne nabiału wzrosły ponaddziesięciokrotnie, podczas gdy cała żywność zdrożała 6,6 razy, jaja 4,4 razy, mięso i jego przetwory 4,2 razy, ryby 5,5 razy, a masło 6,7 razy. W tym czasie dochody polskich konsumentów po około 20-procentowym spadku w 1990 roku realnie wzrosły o prawie 40% [„Popyt na Żywność”... 2003-2015].

² Udział wydatków na artykuły mleczarskie (nabiał + masło) w latach 2014-2015 wynosił ponad 13%, a w strukturze wydatków na żywność znajdowały się one na 3. miejscu po mięsie i jego przetworach oraz pieczywie i artykułach zbożowych. Udział przemysłu mleczarskiego w wartości sprzedaży całego przemysłu.

największych producentów i konsumentów mleka w Unii Europejskiej (UE). Z produkcją mleka wynoszącą ponad 13,1 mld kg polskie mleczarstwo zajmuje 4.-5. miejsce w UE, ale pod względem produkcji przypadającej na 1 mieszkańca znajduje się na 12. pozycji (341 kg w 2015 roku). Należy też do krajów o relatywnie wysokim poziomie spożycia, mimo znaczącego spadku konsumpcji mleka w latach 1990-2005 o prawie 38%. W 2015 roku bilansowe spożycie mleka rozumiane jako produkcja pomniejszona o nadwyżkę eksportu nad importem na podstawie danych FAO szacowano na 280 kg na osobę, względem 315 kg średnio w UE i 257 kg średnio w UE-13. Pod względem poziomu konsumpcji Polska zajmuje 13. miejsce w UE-28 po Irlandii, Holandii, Danii, Litwie, Finlandii, Belgii z Luksemburgiem, Łotwie, Francji i Niemczech. Poziom spożycia w Polsce jest więc istotny nie tylko z punktu widzenia równoważenia rynku krajowego, ale również wspólnotowego.

CEL I METODY OPRACOWANIA

Celem artykułu jest przedstawienie zmian w poziomie i strukturze spożycia mleka i jego przetworów, które nastąpiły w Polsce po akcesji do UE pod wpływem makroekonomicznych oraz rynkowych uwarunkowań. W badaniach wykorzystano najczęściej stosowaną w tego typu badaniach metodę porównawczą, wykorzystując przede wszystkim wskaźniki dynamiki dla zobrazowania zmian w poziomie konsumpcji, jakie nastąpiły w latach 2004-2015. Badania poziomu spożycia mleka przeprowadzono na podstawie spożycia bilansowego, rozumianego jako produkcja pomniejszona o eksport i powiększona o import przetworów mlecznych³, przeliczonych na ekwiwalent mleka surowego (w oparciu o udział zawartej w nich suchej masy⁴). Zmiany struktury spożycia przetworów mlecznych oparto na bezpośrednim spożyciu przetworów mlecznych w gospodarstwach domowych na podstawie badań budżetów rodzin prowadzonych przez GUS.

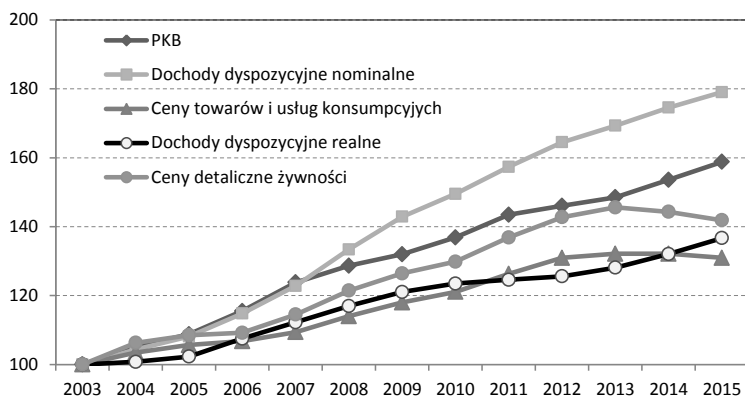
OGÓLNE UWARUNKOWANIA POPYTU NA MLEKO I JEGO PRZETWORY

Akcesja Polski do UE w 2004 roku znacząco zmieniła rynkowe uwarunkowania funkcjonowania rynku mleka. Przede wszystkim pod wpływem rozwoju gospodarczego i poprawy sytuacji na rynku pracy wzrosły dochody ludności, warunkujące w głównym stopniu popyt, także na żywność [Czyżewki, Guth 2016]. W latach 2004-2015 wynagrodzenia w gospodarce narodowej wzrosły o ponad 80%, a dochody dyspozycyjne brutto o 79%. Przy 31-procentowej inflacji ich realny wzrost wyniósł odpowiednio 37,6 i 36,7%, a realny wzrost PKB o 58,8% [Świetlik 2015].

² ... rolno-spożywczego wahał się w granicach 13,5-15,0%. Wartość sprzedanego mleka w latach 2010-2015 stanowiła 16,3-18,8% produkcji towarowej. O znaczeniu sektora mleczarskiego nie tylko dla gospodarki żywnościowej może świadczyć także wysokie dodatnie saldo handlu zagranicznego artykułami mleczarskimi oraz ich udział w wartości całego eksportu rolno-spożywczego, który od lat zmniejsza deficyt handlowy Polski.

³ Statystyki FAO ze względu na ograniczony zakres dostępnych informacji umożliwiają tylko uproszczone bilansowanie, uwzględniające jedynie produkcję mleka oraz wolumen eksportu i importu przetworów mlecznych.

⁴ W obliczeniu wolumenu eksportu i importu wyrażonego na ekwiwalencie mleka surowego posłużono się następującymi wskaźnikami: mleko płynne przetworzone 0,102, lody 0,15, jogurty 0,15, śmietana 0,25, sery twarogowe 0,303, sery dojrzewające 0,5, masło 0,85, chude mleko w proszku 0,904, pełne mleko w proszku 0,928, serwatka suszona 0,904, serwatka skondensowana 0,18, kazeina 0,9, mleko pełne (surowe) 0,132 [Szajner 2009].



Rysunek 1. Wskaźniki zmian cen detalicznych i dochodów dyspozycyjnych na tle zmian PKB i dochodów dyspozycyjnych w latach 2004-2015 (2003 = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

Znacząca poprawa dobrobytu skutkowałą wzrostem konsumpcjonizmu, a także zmianą modelu konsumpcji, który coraz bardziej upodabnia się do krajów wysoko rozwiniętych. Ze względu na otwartość rynku i łatwość nabycia pożądaných towarów, rosnące dochody i aspiracje konsumentów skutkują znacznie szybszym wzrostem wydatków na towary i usługi nieżywnościowe niż na żywność zaspokajającą ich podstawowe potrzeby.

Jak wynika z badań Krystyny Świątlik (...) w latach 2004-2014, przy wzroście spożycia w sektorze gospodarstw domowych o blisko 43%, spożycie żywności i napojów bezalkoholowych zwiększyło się tylko o 4,2%. Przy tym zmiany te były zróżnicowane w poszczególnych latach i ściśle skorelowane z tempem wzrostu PKB. W latach przyspieszonego rozwoju (2004-2008) popyt konsumpcyjny w sektorze gospodarstw domowych zwiększył się o 25,3%, w tym na żywność o 11,7%. W okresie spowolnienia gospodarczego (2009-2013) wzrostowi konsumpcji indywidualnej o 10,5% towarzyszyła redukcja popytu na żywność o 5,6% [Świątlik 2015, s. 364].

Należy dodać, że włączenie polskiej gospodarki do jednolitego rynku europejskiego i objęcie regulacjami unijnymi polskiego rolnictwa otworzyło swobodny dostęp polskich produktów rolno-żywnościowych do chłonnego rynku charakteryzującego się wyższymi cenami oraz wysokimi wymaganiami zamożnych konsumentów. Zniesienie barier celnych w handlu z krajami członkowskimi umożliwiło zdecydowany wzrost eksportu produktów rolno-żywnościowych po znacznie wyższych cenach. Polska stała się ich liczącym eksporterem, a nadwyżka w handlu zagranicznym produktami rolno-spożywczymi jest istotnym składnikiem poprawy bilansu handlu zagranicznego Polski [Seremak-Bulge 2011, Szajner 2009]. Eksport artykułów mleczarskich znacząco wzrósł, a handel zagraniczny jest coraz ważniejszym sposobem zapewniania równowagi rynkowej i decyduje o kondycji finansowej przemysłu mleczarskiego. Wolumen eksportu wyniósł w latach 2014-2015 prawie 4 mld kg mleka (razem z serwatką), co stanowiło 35% ilości mleka przetworzonego przez przemysł mleczarski, a jego wartość to 1/4 wartości sprzedaży przemysłu mleczarskiego. W 2004 roku było to odpowiednio 1,8 mld kg i 15,5% [„Rynek Mleka” 2003-2015].

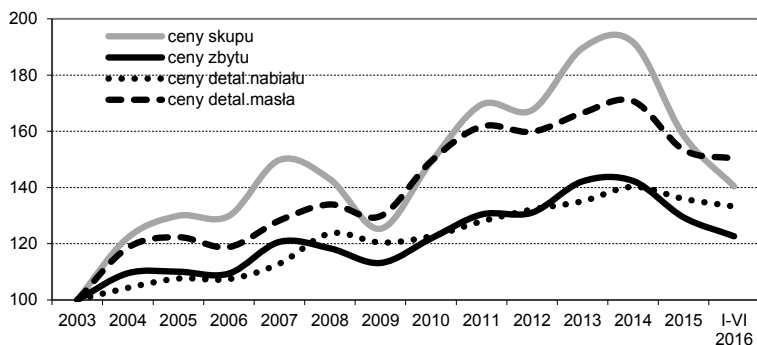
Tabela 1. Wskaźniki zmian cen na poszczególnych poziomach rynku mleka (rok poprzedni = 100)

Poziom rynku	Wielkości w okresie						
	2004-2006	2007-2009	2010-2012	2013	2014	2015	2004-2015
Ceny skupu mleka	129,9	96,5	133,7	113,2	101,1	82,7	158,5
Ceny zbytu przetworów mlecznych	109,4	103,4	115,8	108,5	100,1	90,9	129,4
Ceny detaliczne nabiału	107,4	112,1	109,8	102,2	103,8	96,9	136,0
Ceny detaliczne masła	118,8	109,3	123,1	104,2	102,5	89,9	153,4

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

Ceny wzrosły na wszystkich poziomach rynku (tab. 1.). Na przykład na rynku mleka w latach 2004-2015 wzrost cen skupu wyprzedził podwyżki cen zbytu i cen detalicznych przetworów mlecznych, głównie w wyniku dynamicznych podwyżek w latach dobrej koniunktury, a więc w latach 2004-2006 oraz 2010-2013 (rys. 2.). W latach kryzysowych (2008-2009 i 2015-2016) głębokość spadków cen skupu znacząco wyprzedzała obniżki cen na pozostałych poziomach rynku mleka. Warto także zauważyć, że na ogół dynamika cen detalicznych masła w sytuacji zbieżności kierunków najczęściej była wyraźnie większa niż cen detalicznych nabiału.

Akcesja stała się także bodźcem do przyspieszenia niezbędnych przemian strukturalnych. Zmniejszyły się różnice cen surowca i cen zbytu przetworów mlecznych. Ceny mleka surowego w Polsce wzrosły w 2004 roku do 87,36 zł/100 l, co stanowiło równowartość 22,41 euro/100 kg, a różnica cen między Polską a UE-15 zmalała z 43 do 28%, a w następnych latach do 10-15%. Poprawa opłacalności, a także wzrost wymagań jakościowych przyspieszyły proces koncentracji zarówno w sferze produkcji, jak i przetwórstwa mleka oraz zdynamizowały procesy modernizacyjne i związane z tym postęp technologiczny. Pozwoliło to zmniejszyć dystans organizacyjno-technologiczny dzielący krajowe mleczarstwo od nowoczesnego mleczarstwa krajów UE-15, choć nadal jest on znaczny [Seremak-Bulge 2005].



Rysunek 2. Skumulowane wskaźniki zmian cen na poszczególnych poziomach rynku mleka w latach 2004-2016 (2003 = 100)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

CENY DETALICZNE PRZETWORÓW MLECZNYCH

Po akcesji Polski do UE dynamika podwyżek cen detalicznych nabiału wyraźnie wyhamowała. W latach 2004-2015 nabiał drożał wolniej niż żywność ogółem, a także wolniej niż inne artykuły będące źródłem białka zwierzęcego (tab. 2.).

Nabiał realnie staniał w relacji do innych artykułów żywnościowych, głównie pod wpływem relatywnego spadku jego cen w latach 2009-2012. W latach 2004-2008 ceny detaliczne nabiału wzrosły o 23,7%, a masła o 34,0%. W tym okresie nabiał i masło należały do najszybciej drożących grup żywności. Przy 14-procentowej inflacji nabiał realnie zdrożał o 8,5%, a masło o 17,5%, podczas gdy żywność ogółem realnie zdrożała o 6,5%, z tego tłuszcze roślinne o 7,8%, inne źródła białka zwierzęcego o 2,9-3,8%, a ryby realnie staniały o 3,3%. Dla wzrostu cen detalicznych nabiału w tym czasie sprzyjające warunki stwarzała wysoka dynamika dochodów (realnie o 20,5%) oraz tzw. efekt integracji i postępujący proces wyrównywania cen.

W następnym podokresie (2009-2013) ceny nabiału wzrosły nominalnie o 13,4%, a masła o 24,3%. Przy inflacji wynoszącej 15,8% ceny detaliczne nabiału realnie spadły o

Tabela 2. Wskaźniki zmian cen detalicznych nabiału i masła na tle inflacji i wybranych grup żywności oraz wynagrodzeń w latach 2004-2015

Wyszczególnienie	Wielkości w okresie				
	2004-2008 (2003=100)	2009-2013 (2008=100)	2014 (2013=100)	2015 (2014=100)	2004-2015 (2003=100)
Nabiał średnio:	123,7	109,2	103,8	96,9	136,0
– w tym sery dojrzewające i topione	129,9	108,8	104,2	97,0	142,7
– sery twarogowe	115,7	105,8	102,4	98,0	122,9
– mleko	128,4	109,9	105,0	96,3	143,1
– jogurty	110,0	106,2	102,7	100,1	120,1
– napoje i inne przetwory mleczne	113,1	98,5	103,7	99,1	129,6
– śmietana i śmietanka	130,2	114,2	104,2	97,7	151,4
– mleko zagęszczone i w proszku	127,9	128,0	102,1	101,5	169,8
– masło	134,0	124,3	102,5	89,9	153,4
Towary i usługi konsumpcyjne (inflacja)	114,0	115,8	100,0	99,1	130,8
Żywność i napoje bezalkoholowe	121,5	119,9	99,1	98,3	142,0
Mięso i przetwory	118,3	124,1	98,9	97,0	140,9
Ryby i przetwory	110,2	131,5	100,0	99,7	144,0
Jaja	117,4	138,9	93,7	98,0	149,8
Tłuszcze roślinne	122,4	116,3	98,9	96,6	136,0
Wynagrodzenia brutto w sektorze przedsiębiorstw	137,4	125,8	103,7	103,5	178,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych GUS.

5,7%, podczas gdy żywność ogółem zdrożała realnie o 3,6%, mięso i jego przetwory oraz masło o 7,2-7,6%, a ryby i ich przetwory oraz jaja o 13,3-19,9%. W tym okresie dynamikę wzrostu cen nabiału hamowało przede wszystkim załamanie koniunktury i spadek cen na światowych rynkach w latach 2009 i 2012. Nie bez znaczenia było też wyraźnie wolniejsze tempo rozwoju gospodarczego kraju i wzrostu dochodów polskich konsumentów. Wzrost cen detalicznych nabiału w tym czasie byłby jeszcze mniejszy, gdyby nie poprawa koniunktury na światowym rynku i wzrost cen zbytu przede wszystkim trwałych przetworów mlecznych w 2013 roku, a także w pierwszej połowie 2014 roku. W 2015 roku kontynuowane były spadki cen, zapoczątkowane w połowie roku poprzedniego. Łącznie w 12-leciu 2004-2015 ceny detaliczne nabiału wzrosły nominalnie o 36%, a realnie o 4,0%, a masła odpowiednio o 53,4 i 17,3%, przy wzroście wynagrodzeń w sektorze przedsiębiorstw nominalnie o prawie 79%, a realnie o około 37%. W tym czasie ceny detaliczne żywności ogółem, jaj, mięsa i jego przetworów oraz ryb i ich przetworów, a także tłuszczów roślinnych podniosły się nominalnie o 36-50%, a realnie o 4,0-14,5% (tab. 2.).

Warto zwrócić uwagę, że w obydwu okresach dynamika wzrostu cen detalicznych trwałych przetworów mlecznych w dużej części eksportowanych (masło, mleko w proszku oraz sery dojrzewające) zdecydowanie wyprzedzała tempo wzrostu cen produktów świeżych, kierowanych głównie na rynek krajowy. Na przykład sery dojrzewające i topione, które w 50% są eksportowane, zdrożały w latach 2004-2015 o prawie 43%, podczas gdy sery i serki twarogowe w 85% przeznaczane na rynek krajowy tylko o niespełna 23%. Potwierdza to, że sytuację na krajowym rynku mleka w dużym stopniu determinowała koniunktura zewnętrzna oraz ceny uzyskiwane w eksporcie. Jest to zjawisko typowe dla krajów z nadwyżką produkcji, które eksportują jej znaczną część. W Polsce wskaźnik samowystarczalności produkcji mleczarskiej wzrósł ze 115% w 2003 roku do 118-122% w następnych latach, w zależności od zmian w obrotach handlowych z zagranicą oraz w produkcji i spożyciu krajowym.

W latach 2004-2015 najniższą dynamiką wzrostu charakteryzowały się ceny jogurtów, twarogów oraz napojów i innych przetworów mlecznych (16,9-26,4%) należących do

Tabela 3. Ceny detaliczne wybranych produktów mlecznych

Rodzaj produktu	Cena w roku [zł/kg]				
	2003	2008	2013	2014	2015
Masło extra (82,5% tłuszczu)	12,35	18,45	22,40	23,00	20,65
Ser dojrzewający typu gouda	13,69	18,82	20,95	22,00	19,05
Ser topiony	15,10	19,40	20,60	21,10	20,80
Twaróg tłusty	9,58	12,56	13,88	14,34	14,11
Twarożek homogenizowany	9,20	10,07	10,73	10,80	10,87
Śmietana (30% tłuszczu)	7,72	10,42	11,72	12,38	11,70
Jogurt naturalny	6,87	6,87	6,73	6,87	7,00
Serek ziarnisty Wiejski	8,80	10,60	10,60	10,80	10,50
Mleko 3,0-3,5% tł. UHT karton	2,31	2,80	2,81	2,99	2,87
Mleko 2,0-2,5% tł. pasteryzowane	1,30	2,03	2,44	2,57	2,44
Mleko zagęszczone bez dodatku cukru	6,91	7,45	8,50	8,43	8,45

Źródło: dane GUS.

najbardziej rentownych i innowacyjnych produktów, na które popyt systematycznie rośnie. Dynamika ich cen wyraźnie odbiegała od dynamiki cen mleka spożywczego (o 41,6%), którego spożycie najbardziej ograniczono. W rezultacie, o ile cena 1 l jogurtu naturalnego w 2003 roku stanowiła równowartość 5,3 l mleka pasteryzowanego o zawartości 2,0-2,5% tłuszczu, o tyle w 2014 roku było to zaledwie 2,7 l. W tym czasie wyraźnie wydłużono termin przydatności do spożycia mleka pasteryzowanego w wyniku znacznej poprawy jakości higienicznej mleka surowego, a także modernizacji linii technologicznych wykorzystywanych w procesie produkcyjnym oraz poprawy funkcjonowania łańcucha dostaw i przestrzegania odpowiednich temperatur w całym łańcuchu, poczynając od pozyskania mleka i jego przechowywania w gospodarstwie, poprzez przetwórstwo, aż po magazynowanie produktów finalnych i ich dystrybucję.

Ceny jednostkowe poszczególnych grup przetworów mlecznych bardzo różnią się, przede wszystkim w zależności od zużycia mleka surowego do ich wytworzenia oraz stopnia przetworzenia i wkładu tzw. wartości dodanej. Najwyższe poziomy dotyczą cen detalicznych masła oraz serów dojrzewających i topionych, które w latach 2013-2015 przekroczyły 20 zł/kg, a najniższe – ceny mleka płynnego, wahające się od 2,40 do 3,00 zł/l.

Warto zwrócić uwagę, że mleko pasteryzowane o przedłużonej trwałości drożało znacznie intensywniej (o prawie 88%) niż tzw. mleko UHT (o 24,2%). W rezultacie, o ile cena 1 l mleka UHT była o prawie 78% wyższa od ceny mleka pasteryzowanego w 2003 roku, o tyle w 2015 roku różnica ta wynosiła zaledwie 17,6%. Przyczyną mogły być nie tylko wysokie ceny mleka UHT wprowadzanego na polski rynek jako nowość na początku lat 90. XX wieku, ale w ostatnich latach także upowszechnianie wiedzy o wyższej wartości odżywczej mleka pasteryzowanego o przedłużonej trwałości.

Wzrostowi cen masła i śmietany (odpowiednio o 67,2 i 51,6%), głównie pod wpływem wysokich cen uzyskiwanych w eksporcie i rosnącej zamożności polskich konsumentów, mogły także sprzyjać wyniki najnowszych badań dietetycznych, weryfikujących wiedzę o wartości odżywczej tłuszczu mlecznego w konfrontacji z tłuszczami trans zawartymi w margarynach. W efekcie ceny masła w latach 2010-2015 przewyższały ceny serów dojrzewających typu holenderskiego o 4-10%, podczas gdy w 2003 roku były niższe o prawie 11%.

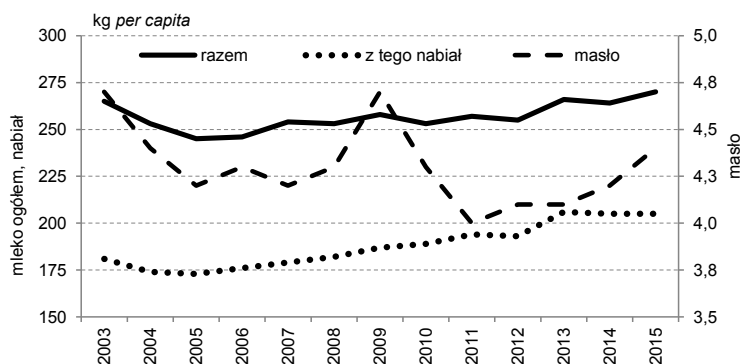
Ceny produktów innowacyjnych rosły znacznie wolniej niż ceny produktów tradycyjnych. Na przykład jogurty i napoje mleczne, serek homogenizowany oraz serek ziarnisty Wiejski zdrożały w latach 2004-2015 o 1,9-19,3%, podczas gdy twaróg tłusty o ponad 47%. Przyczyną różnic w dynamice cen tych produktów mógł być wysoki poziom ich cen w momencie ich wprowadzania na rynek, z uwagi na wysoką wartość dodaną i rentę nowości, związaną z wysokim poziomem innowacyjności produktowej. Może to jednak także wskazywać na rosnącą presję konkurencyjną i nasilającą się wojnę cenową coraz liczniejszych producentów, przy zmieniających się preferencjach konsumentów coraz częściej poszukujących produktów naturalnych, niepoddawanych znaczącym modyfikacjom. Zmiany cen jednoznacznie wskazują, że cenowa atrakcyjność produktów innowacyjnych została znacznie ograniczona w porównaniu z produktami tradycyjnymi. Zaważyła na tym także rosnąca konkurencja krajowych przetwórców intensywnie modernizujących linie technologiczne, a także znaczący wzrost cen światowych przetworów dominujących w obrotach międzynarodowych, a więc proszków mlecznych, masła i serów.

SPOŻYCIE BILANSOWE I BEZPOŚREDNIE W GOSPODARSTWACH DOMOWYCH

Relatywny wzrost cen nabiału oraz rosnąca konkurencja ze strony innych produktów żywnościowych będących źródłem białka zwierzęcego na coraz bardziej nasyconym rynku żywnościowym, a także coraz bogatsza oferta innych towarów konsumpcyjnych sprawiała, że do 2005 roku spożycie mleka i jego przetworów systematycznie spadało. Najniższy poziom spożycia nabiału (bez mleka zużytego do produkcji masła) o równoważności 173 kg mleka surowego/os. zanotowano w 2005 roku. Od tego czasu konsumpcja stopniowo rosła o 1,1-6,7% rocznie do 206 kg/os. w 2013 roku. Dynamicznie rozwijający się eksport w latach 2005, 2012 i 2014 był przyczyną tego, że w tych latach spożycie jednostkowe zmalało o 0,4-0,5%, przy ograniczonej podaży krajowej w warunkach kwotowania produkcji mleka. Mimo to jednostkowe spożycie nabiału wyrażone w ekwiwalencie mleka surowego było w latach 2013-2015 większe niż w 2005 roku o 19% (rys. 3.). W tym czasie przeciętne spożycie masła zmalało o 14%, z 4,7 do 4,0-4,1 kg/os. w latach 2011-2013. Przejściowy powrót do poziomu 4,7 kg w 2009 roku spowodowany był znacznym spadkiem jego cen i mniejszym eksportem w warunkach niskich cen światowych i wysokiej podaży krajowej. W następnych latach spożycie masła ponownie zaczęło maleć pod wpływem wzrostu jego cen, zwłaszcza w relacji do cen margaryn i innych tłuszczów roślinnych, ale w latach 2014-2015 zaczęło jednak wzrastać do 4,4 kg.

Według szacunków IERiGŻ-PIB uwzględniających również zużycie mleka na pasze, bilansowe spożycie mleka (produkcja + import – eksport – zużycie na pasze) wzrosło w latach 2005-2015 z 245 do 265 kg/os., a więc o 8,2%.

Nie potwierdzają tego badania budżetów rodzinnych. Z badań prowadzonych przez GUS wynika, że bezpośrednie spożycie nabiału w gospodarstwach domowych ogółem zmalało w latach 2004-2014 o 15,6%, do 8,15 kg ekwiwalentu mleka surowego na osobę miesięcznie. Spożycie masła spadło w tym czasie o 1/3, do 0,25 kg/os. miesięcznie. Łącznie całkowite spożycie mleka i jego przetworów zmalało więc o 19,2%, do prawie 9,9 kg ekwiwalentu mleka surowego na osobę miesięcznie. Odpowiada to 119 kg/os. rocznie, a więc prawie 42% spożycia bilansowego. Pozostałe 58% mleka konsumowanego w kraju stanowi spożycie



Rysunek 3. Bilansowe spożycie mleka i masła
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS

zbiorowe oraz spożycie pośrednie przetworów mlecznych zużywanych przez przemysł spożywczy jako surowiec w produkcji żywności wysoko przetworzonej (pieczywo cukiernicze i słodczyce, przetwory mięsne, koncentraty, odżywki, dania gotowe itp.).

Skala zmian w konsumpcji poszczególnych grup produktów mleczarskich w latach 2004-2014 była zróżnicowana. Najbardziej zmalało bezpośrednie spożycie mleka płynnego o obniżonej zawartości tłuszczu oraz mleka skondensowanego i w proszku (o 47,1-50,0%). Gospodarstwa domowe prawie o 1/3 zmniejszyły spożycie masła, a o 1/5 mleka pełnotłustego, śmietany oraz twarogów⁵. Zdecydowanie, bo aż o prawie 39% zwiększono zaś w tym czasie spożycie jogurtów, podczas gdy konsumpcja pozostałych napojów mlecznych wzrosła o ponad 92%. Łączne spożycie jogurtów i napojów mlecznych zostało zwiększone więc o 61%, do 1,00 kg/os. miesięcznie. Zwiększono także spożycie serów dojrzewających (o 14,7% – do 0,39 kg/os. miesięcznie w 2014 roku). Przy prawie 21-procentowym zmniejszeniu konsumpcji twarogów całkowite spożycie serów w gospodarstwach domowych ogółem zmalało w analizowanym czasie o 7,9%, do 0,82 kg/os. miesięcznie. Struktura konsumowanego nabiału uległa więc znaczącej zmianie głównie pod wpływem zmian cen poszczególnych grup produktów oraz dochodów i preferencji konsumentów.

Spożycie nabiału zmalało we wszystkich typach społeczno-ekonomicznych gospodarstw, z czego najbardziej, bo o 34,6%, w gospodarstwach domowych rolników. Wpłynęło na to, obok zmian cen poszczególnych grup produktów i dochodów oraz preferencji konsumentów, przyspieszenie przemian strukturalnych i wycofywanie się wielu gospodarstw z chowu krów mlecznych. Eliminuje to spożycie mleka i jego przetworów pochodzących z własnego gospodarstwa.

Gospodarstwa domowe rolników w największym stopniu ograniczyły spożycie mleka pełnotłustego (o 50%), twarogów (o 44%) i śmietany (o 38%), które w 2003 roku pochodziły w 58-87% z własnego gospodarstwa. W latach 2012-2014 udział samozaopatrzenia w spożyciu twarogów i śmietany zmalał do 28-33%, podczas gdy ponad 60% mleka pełnotłustego konsumowanego w tych gospodarstwach stanowiło nadal samozaopatrzenie. Spożycie masła zmniejszono o 35,3%, natomiast znacząco zwiększono konsumpcję jogurtów i napojów mlecznych (o 115%), serów dojrzewających (o 47,4%), a także mleka o obniżonej zawartości tłuszczu (o 8,3%). Nadal jednak spożycie tych wysoko przetworzonych produktów pochodzących wyłącznie z zakupu jest w gospodarstwach rolników o 50-66% mniejsze niż w gospodarstwach domowych ogółem. W rezultacie bezpośrednie spożycie mleka i jego przetworów w gospodarstwach rolniczych i gospodarstwach domowych ogółem prawie zrównało się w latach 2013-2014, podczas gdy w 2003 roku było większe o 21,4%.

O 14,5% zmniejszoną konsumpcję nabiału odnotowano w gospodarstwach domowych emerytów i rencistów, będących od lat jego największymi konsumentami. W tych gospodarstwach ze względu na ich wielkość (z reguły 1-2 dorosłe osoby), stosunkowo wysokie dochody oraz większą dbałość o zdrowie i jakość życia spożycie nabiału było większe w latach 2013-2014 od średniego o prawie 22%. Emeryci i renciści ograniczyli konsumpcję wszystkich przetworów z wyjątkiem jogurtów i napojów mlecznych oraz serów dojrzewających, których spożycie zwiększono odpowiednio o 61% oraz o prawie 12%. Najmniej ograniczyli konsumpcję śmietany, mleka pełnotłustego i twarogów, a naj-

⁵ Spożycie twarogów i napojów mlecznych oraz deserów w 2014 roku jest nieporównywalne ze względu na zmianę metodyki dokonaną przez GUS w ramach dostosowań do badań EUROSTAT. Część przetworów dotychczas zaliczanych do twarogów włączono do grupy „napoje i pozostałe produkty mleczne”. W analizie dla roku 2014 doszacowano spożycie napojów mlecznych i pozostałych produktów mlecznych w oparciu o wielkość wydatków i wskaźniki zmian cen artykułów mlecznych.

Tabela 4. Przeciętne miesięczne spożycie artykułów mlecznych w gospodarstwach domowych w latach 2003 i 2014

Rodzaj produktu	Spożycie w gospodarstwach domowych									
	ogółem		pracowników		rolników		pracujących na własny rachunek		emerytów i rencistów	
	2003	2014	2003	2014	2003	2014	2003	2014	2003	2014
Mleko [l]	4,89	3,25	3,64	2,9	8,22	4,45	4,05	2,94	6,09	3,95
– w tym pełnotłuste	2,51	1,99	1,4	1,72	7,62	3,8	1,88	1,69	2,85	2,32
– chude	2,38	1,26	2,24	1,18	0,6	0,65	2,17	1,25	3,24	1,63
Mleko zagęszczone i w proszku [kg]	0,04	0,02	0,04	0,01	0,02	0,01	0,05	0,02	0,03	0,02
Sery ogółem [kg]	0,89	0,82	0,86	0,78	0,83	0,64	0,89	0,85	1,02	0,97
– w tym twarogowe	0,55	0,43	0,47	0,38	0,64	0,36	0,49	0,43	0,68	0,59
– dojrzewające i topione	0,34	0,39	0,39	0,4	0,19	0,28	0,4	0,42	0,34	0,38
Śmietana i śmietanka [l]	0,44	0,36	0,35	0,31	0,61	0,38	0,36	0,31	0,55	0,51
Napoje mleczne [l]	0,26	0,5	0,24	0,37	0,09	0,22	0,24	0,39	0,39	0,68
Jogurty [kg]	0,36	0,5	0,43	0,51	0,17	0,34	0,49	0,55	0,35	0,51
Masło [kg]	0,37	0,25	0,33	0,22	0,34	0,22	0,38	0,27	0,47	0,36
Razem ekwiwalent mleka surowego [kg]	12,24	9,89	10,57	8,96	14,86	9,72	11,55	9,67	14,87	12,42
– w tym nabiał [kg]	9,66	8,15	8,27	7,43	12,49	8,18	8,91	7,79	11,59	9,91

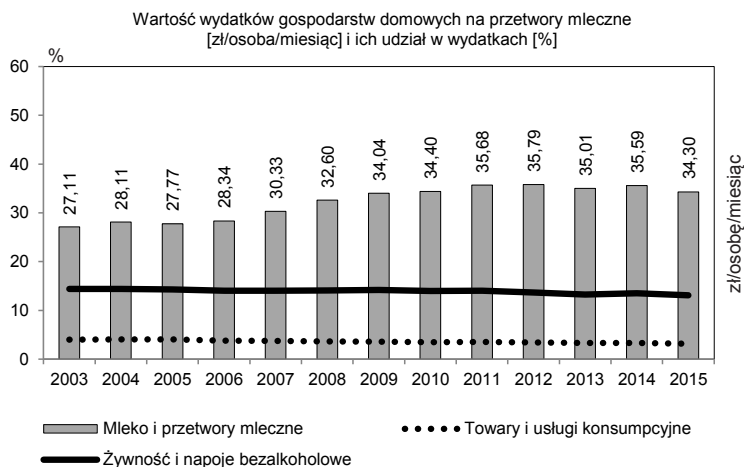
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

silniej spożycie masła, mleka zagęszczonego i w proszku oraz mleka płynnego o obniżonej zawartości tłuszczu.

Najmniej nabiału, bo zaledwie równowartość 7,43 kg ekwiwalentu mleka surowego miesięcznie w 2014 roku spożywały pracownicze gospodarstwa domowe. W porównaniu z 2003 rokiem spożycie to było mniejsze o 10,2%, przy czym najbardziej ograniczono spożycie mleka zagęszczonego i w proszku (o 75%) oraz mleka o obniżonej zawartości tłuszczu (o 47,3%). Spożycie masła zmalało o 1/3, a serów twarogowych o ponad 19%. Natomiast zwiększono o prawie 23% spożycie mleka pełnotłustego, jogurtów i napojów mlecznych (o ponad 31%), a serów dojrzewających i topionych (o 2,6%).

Gospodarstwa domowe osób pracujących na własny rachunek zmniejszyły spożycie nabiału o 12,6%, do 7,79 kg ekwiwalentu mleka surowego/os. w 2014 roku. Przy czym najbardziej ograniczyły konsumpcję mleka odtłuszczonego i mleka w proszku (o 60%), mleka o obniżonej zawartości tłuszczu (o 42,4%) oraz masła (o prawie 29%). Znacznie mniej, bo o około 10-14% zmniejszono spożycie mleka pełnotłustego, śmietany i serów twarogowych. Zwiększono zaś konsumpcję jogurtów i napojów mlecznych (o 28,8%) oraz serów dojrzewających i topionych (o 5,0%).

Wydatki gospodarstw domowych na przetwory mleczne systematycznie rosły z 27,11 zł/os. miesięcznie w 2003 roku do 35,59 zł/os. w 2014 roku, a więc o 31,3% mimo malejącego spożycia (rys. 4.). W 2015 roku wydatki te zmalały o 3,6% przy niezmiennym



Rysunek 4. Wartość wydatków gospodarstw domowych na przetwory mleczne oraz ich udział w wydatkach

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS.

spożyciu. Oznacza to, że popyt gospodarstw domowych na artykuły mleczarskie mierzony realną wartością wydatków zmniejszył się w ciągu 12 lat o 7%.

Udział przetworów mlecznych w wydatkach na żywność i napoje bezalkoholowe oraz w wydatkach ogółem systematycznie spadał odpowiednio z 14,4% i 4,0% w latach 2003-2004 do 13,1 i 3,1% w 2015 roku. Wyjątkiem był rok 2014, gdy ceny żywności po raz pierwszy od 2003 roku bezwzględnie spadły, także w 2015 roku ponownie zmalały.

Zmiany w spożyciu przetworów mlecznych oraz zróżnicowana dynamika ich cen spowodowały, że w latach 2004-2015 zmieniła się struktura wydatków na przetwory mleczne. O ile w 2003 roku wydatki na mleko (łącznie mleko pełne, mleko o obniżonej zawartości tłuszczu oraz mleko skondensowane i w proszku) stanowiły 28,5%, o tyle w 2015 roku było to 20,4%. Udział wydatków na mleko zmalał przede wszystkim na rzecz jogurtów, napojów mlecznych i deserów, których udział w wydatkach zwiększył się z 11,8 do 20,2%. W strukturze wydatków na przetwory mleczne dominowały sery, których udział podniósł się do 37,7% w 2015 roku. Istotne jest jednak to, że w tym czasie udział serów dojrzewających i topionych został zwiększony o 4,7 p.p. – do 22,2%, kosztem twarogów, których udział zmalał z 18,4 do 15,5%. Udział produktów tłuszczowych, a więc śmietany i śmietanki oraz masła w wydatkach na przetwory mleczne zmniejszył się o 1,0-1,2 p.p.

PODSUMOWANIE

1. Mimo dynamicznego wzrostu cen detalicznych nabiału w latach przyspieszonego rozwoju gospodarczego (2004-2008), nabiał realnie stanął w latach 2004-2015 w stosunku do żywności ogółem, a zwłaszcza przetworów będących źródłem białka zwierzęcego, na skutek bezwzględnego spadku jego cen w latach 2009-2012.

2. Wzrost cen masła znacząco wyprzedzał podwyżki cen nabiału oraz margaryn i innych tłuszczów roślinnych w obydwu podokresach, co skutkowało ograniczeniem jego konsumpcji o 12,8%.
3. Badania potwierdziły prawidłowość, że wzrost dochodów oraz relatywny spadek cen nabiału w latach 2005-2015 tworzą sprzyjające warunki dla wzrostu spożycia mleka i jego przetworów. Bilansowe spożycie mleka wzrosło w latach 2004-2015 o 3,4%. Przy tym spożycie nabiału wzrosło o 13,8%, a masła spadło o 4,3%.
4. Szczegółowa analiza zmian spożycia nabiału w obydwu podokresach wykazała, że w latach 2004-2008 bilansowe spożycie mleka zmalało o 1,1%, na co złożyło się zwiększenie spożycia nabiału o 0,6% oraz spadek spożycia masła o 8,5%. Wpłynął na to zdecydowany wzrost cen zarówno nabiału (o 23,7%), jak i masła (o 34%), mimo że w tym czasie dochody podniosły się znacząco (o 37,4%).
5. W okresie relatywnego obniżenia cen nabiału w latach 2009-2012 jego spożycie zwiększyło się o 6,0%, nastąpił też spadek konsumpcji masła o 4,7% pod wpływem znaczącego wzrostu jego cen (o 19,3%). W sumie bilansowe spożycie mleka podniosło się więc o 0,7%. W latach 2013-2015 w sytuacji wzrostu dochodów o 10,4% spadek cen detalicznych masła o 4% skutkował zwiększeniem jego konsumpcji o 9,8%. Zwiększyło się także spożycie nabiału przy umiarkowanym wzroście jego cen (o 2,9%).
6. Uzasadnia to stwierdzenie, że poziom spożycia mleka i jego przetworów oraz jego zmiany są kształtowane przede wszystkim przez zmiany cen detalicznych i ich relacji, niezależnie od dynamiki wzrostu dochodów, chociaż wrażliwość konsumpcji nabiału na zmieniające się warunki rynkowe jest relatywnie niewielka.
7. Wzrostu spożycia mleka i jego przetworów nie potwierdzają badania budżetów rodzin prowadzone przez GUS. Bezpośrednie spożycie nabiału w gospodarstwach domowych zmniejszyło się w tym czasie o 15,6% – do 8,15 kg ekwiwalentu mleka surowego na osobę miesięcznie, a masła o 32,4% – do 0,25 kg/os. Całkowite spożycie przetworów mlecznych wraz z mlekiem zużytym do produkcji masła spadło więc w gospodarstwach domowych o 19,2% – do 9,89 kg/os. miesięcznie.
8. Wydatki gospodarstw domowych na przetwory mleczne zostały zwiększone w latach 2004-2014 o 31,3% – do 35,59 zł/os. Ich udział w wydatkach na żywność oraz w wydatkach ogółem zmalał jednak odpowiednio z 14,4 i 4% w latach 2003-2004 do 13,2 i 3,3% w 2013 roku. Bezwzględny spadek cen żywności o 0,9% w 2014 roku spowodował jednak, że udział przetworów mlecznych w wydatkach na żywność wzrósł do 14,8%, ale w wydatkach ogółem utrzymał się na poziomie 3,3%.
9. Zmiany w poziomie spożycia poszczególnych grup produktów mlecznych oraz ich cen sprawiły, że udział serów w strukturze wydatków na przetwory mleczne wzrósł do ponad 37%, wyłącznie dzięki zwiększonej konsumpcji serów dojrzewających i topionych, kosztem spożycia serów twarogowych. Wyraźnie zmalał zaś udział mleka płynnego, głównie na rzecz jogurtów i pozostałych napojów fermentowanych. Spożycie przetworów zawierających głównie tłuszcz mleczny, a więc masła i śmietany, zmalało o 1,0-1,2%.
10. Spożycie przetworów mlecznych zmalało we wszystkich grupach społeczno-zawodowych gospodarstw domowych, a najgłębszy spadek dotyczył gospodarstw rolników. Obok zmian cen i preferencji konsumentów przyczynił się do tego postępujący proces restrukturyzacji, skutkujący wycofywaniem się zwłaszcza małych gospodarstw z utrzymywania krów użytkowanych mlecznie i eliminacją samozaopatrzenia.

11. Różnice w poziomie spożycia przetworów mlecznych między poszczególnymi grupami społeczno-zawodowymi gospodarstw domowych zmalały, głównie pod wpływem głębokiej redukcji konsumpcji tych artykułów w gospodarstwach domowych rolników oraz emerytów i rencistów.

LITERATURA

- Czyżewski Andrzej, Marta Guth, 2016: *Zróżnicowanie produkcji mleka w makroregionach Unii Europejskiej z wyróżnieniem Polski*, PWN SA, Warszawa s. 58.
- „Popyt na Żywność” nr 3-16, 2003-2015: IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Świetlik Krystyna (red.), 2015: *Konsumpcja żywności w Polsce w latach 2004-2014. uwarunkowania i tendencje*, „Studia i Monografie”, nr 163, IERiGŻ-PIB Warszawa, s. 364.
- Seremak-Bulge Jadwiga (red.), 2005: *Rozwój rynku mleczarskiego i zmiany jego funkcjonowania w latach 1990-2005*, „Studia i Monografie”, nr 21, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 213-215.
- Seremak-Bulge Jadwiga (red.), 2011: *Handel zagraniczny produktami rolno-spożywczymi w latach 2005-2009*, „Studia i Monografie”, nr 152, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 37.
- „Rynek Mleka. Stan i Perspektywy”, nr 24-50, 2003-2016: IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Szajner Piotr, 2009: *Perspektywy eksportu polskich produktów mleczarskich w zmieniających się uwarunkowaniach*, „Studia i Monografie”, nr 146, IERiGŻ-PIB, Warszawa, s. 157.

Jadwiga Seremak-Bulge

CHANGES IN RETAIL PRICES OF DAIRY PRODUCTS AND CONSUMPTION OF MILK IN POLAND AFTER THE ACCESSION TO THE EU

Summary

The change in dairy market environment after the Polish accession to the EU resulted in an increase in incomes of the customers which overlapped with a relative decline in prices of dairy products, particularly in comparison with other sources of animal protein. According to balance sheet data, over the period 2004-2015 the consumption of milk and dairy products increased due to a rise in consumption outside households and growing use in manufacturing processed dairy products. On the other hand, household consumption of dairy products, including butter, declined. There were also changes in the structure of milk consumption which reflected an increase in the share of processed products (mainly milk shakes and ripening cheese), while the share of milk and cottage cheese contracted.

Adres do korespondencji:

Prof. dr hab. Jadwiga Seremak-Bulge
Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – Państwowy Instytut Badawczy
Zakład Badań Rynkowych
ul. Świętokrzyska 20, 00-002 Warszawa
e-mail: jadwiga.seremak-bulge@ierigz.waw.pl

PRZESŁANKI DO PRODUKCJI ŻYWNOŚCI EKOLOGICZNEJ W POLSCE – TYPOLOGIA POTENCJAŁÓW WOJEWÓDZTW

Ilona Molenda-Grysa

Katedra Zarządzania i Marketingu Politechniki Świętokrzyskiej w Kielcach
Kierownik katedry: dr hab. Janusz Kot, prof. PŚK

Słowa kluczowe: żywność ekologiczna, rolnictwo ekologiczne, przetwórnictwo ekologiczne, metody ilościowe

Key words: organic food, organic farming, organic processing plants, quantitative methods

S y n o p s i s. Celem badań jest klasyfikacja województw pod względem ich potencjału dotyczącego produkcji żywności ekologicznej. Aby zrealizować cel, zastosowano metodę badawczą, która posłużyła do sprowadzenia wybranych cech ilościowych do porównywalnych i pozwoliła dokonać klasyfikacji według typów o największym, średnim oraz najmniejszym potencjale do produkcji żywności ekologicznej. Do województw o największym potencjale (typ I) zaliczono zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie. Były one w czołówce pod względem powierzchni ekologicznych użytków rolnych, liczby ekogospodarstw oraz liczby ekoprzetwórnictwa. Najmniejszym potencjałem (typ III) charakteryzowały się województwa pomorskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, śląskie i opolskie.

WSTĘP

Polska dysponuje dużym potencjałem rozwoju ekologicznej gospodarki żywnościowej. Ekologiczne surowce żywnościowe pochodzą z gospodarstw produkujących metodami ekologicznymi, w których produkcja i hodowla przebiegają bez użycia nawozów sztucznych czy chemicznych środków ochrony roślin. Przetworzona żywność musi spełniać ostre wymogi jakościowe [Niggli i in. 2008/2009]. Wielu naukowców podejmuje problematykę i prowadzi badania związane z produkcją i przetwórstwem żywności metodami ekologicznymi [Runowski 2009, Szymona 2009, Nowogródzka 2012, Dziedzic, Woźniak 2013, Komorowska 2014].

Produkcja ekologiczna to ogólny system zarządzania gospodarstwem połączony z produkcją żywności, łączący najkorzystniejsze dla środowiska praktyki, wysoki stopień bioróżnorodności, ochronę zasobów naturalnych, a także stosowanie wysokich standardów odnośnie dobrostanu zwierząt. Ponadto z efektów badań wynika, że zarządzanie gospodarstwem rolnym i produkcja żywności metodami ekologicznymi prowadzą do wielu zróżnicowanych korzyści: 1) ekonomiczno-społecznych – zapobieganie nadmiernemu odpływowi ludności wiejskiej, utrzymywanie i tworzenie nowych miejsc pracy na wsi, niski poziom wsparcia, energooszczędność, wpływ na rozwój pozarolniczych form działalności (m.in. agroturystyka, przetwórstwo, handel), 2) środowiskowych – zwiększanie żyzności gleby, zachowanie różnorodności biologicznej, obciążanie środowiska w minimalnym stopniu,

sprzyjanie hodowli tradycyjnych ras zwierząt i odmian roślin uprawnych, 3) zdrowotnych – zapewnianie wysokiej wartości odżywczej produktów, dostarczanie produktów o wysokiej wartości zdrowotnej, 4) etyczno-estetycznych – zachowanie zróżnicowanego krajobrazu rolniczego, kierowanie się zasadami etyki środowiskowej, 5) edukacyjnych – budowanie nowych wzorców konsumpcji, ułatwianie edukacji w zakresie ochrony środowiska naturalnego [Łuczka-Bakuła 2007, Pilarczyk, Nestorowicz 2010].

CEL I METODYKA BADAŃ

Celem badań jest klasyfikacja województw pod względem ich potencjału do produkcji ekologicznej żywności. Zastosowano metodę badawczą, której głównym celem było sprowadzenie wszystkich badanych cech do porównywalnych wielkości. Te cechy to liczba gospodarstw ekologicznych, powierzchnia ekologicznych użytków rolnych oraz liczba przetwórci ekologicznych w poszczególnych województwach.

Dla każdego z 16 wartości opisujących cechę w województwach w poszczególnych latach (2003-2014) wyznaczono wartość średnią w każdym roku, a następnie odjęto ją od wspomnianych wartości opisujących daną cechę, uzyskując jej opis za pomocą liczb dodatnich (ilustrujących poziom cechy wyższy od średniego w danym roku) i ujemnych (poziom cechy niższy od średniego w danym roku). Następnie liczby opisujące każdą cechę podzielono przez największą co do wartości bezwzględnej, uzyskano w ten sposób wartość dla każdej cechy w województwach ujętą parametrami z przedziału [-1; 1] (tzw. parametry znormalizowane). Takie postępowanie doprowadziło do sprowadzenia wszystkich rozważanych wartości liczbowych opisujących cechy do wielkości porównywalnych. Można to opisać następującym wzorem:

$$C_{k,m,n,znorm} = \frac{C_{k,m,n} - C_{k,n,srednia}}{\max_m \left(\text{abs} \left(C_{k,m,n} - C_{k,n,srednia} \right) \right)}$$

gdzie: $C_{k,m,n,znorm}$ – znormalizowana wartość k -tej cechy w m -tym województwie w n -tym roku, $C_{k,m,n}$ – wartość k -tej cechy w m -tym województwie w n -tym roku, $C_{k,n,srednia}$ – średnia wartość k -tej cechy w n -tym roku obliczana zgodnie ze wzorem:

$$C_{k,n,srednia} = \frac{1}{16} \sum_{m=1}^{16} C_{k,m,n}$$

gdzie: $\max \left(\text{abs} \left(C_{k,m,n} - C_{k,n,srednia} \right) \right)$ – maksymalna wartość obliczona dla wartości bezwzględnych różnic $C_{k,m,n} - C_{k,n,srednia}$, k – cecha, tzn. liczba gospodarstw ekologicznych, powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w ha, liczba przetwórci ekologicznych, m – nazwy kolejnych województw, n – lata od 2003 do 2014.

Następnie tak przygotowane parametry zsumowano w zakresie wspomnianych trzech cech. W ten sposób otrzymane miary zagregowane pozwoliły porównać województwa i dokonać klasyfikacji według typów o największym, średnim oraz najmniejszym potencjale do produkcji żywności ekologicznej.

W celu dokonania takiej typologii województw obliczono w każdym roku rozpiętość wartości i podzielono je na kwantyle (wartości, które dzielą uporządkowany szereg danych na pewną liczbę równolicznych części) trzeciego rzędu (tercyle). Kwantyl o najwyższych

wartościach określał województwa o najwyższym potencjale do produkcji żywności ekologicznej (typ I), kolejny (o niższych wartościach) – o średnim potencjale (typ II) i ostatni (o wartościach najmniejszych) – o potencjale najniższym (typ III).

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Pierwsze gospodarstwa ekologiczne w Polsce tworzyły się na przełomie lat 80. i 90. ubiegłego stulecia, zatem produkcja i przetwórstwo żywności ekologicznej mają kilkudziesięcioletnią tradycję [Dziedzic, Woźniak 2013]. Na polskim rynku żywności ekologicznej dominują nieprzetworzone produkty pochodzenia roślinnego i dlatego najliczniejszą grupę producentów ekologicznych stanowią gospodarstwa rolne [Molenda-Grysa 2012]. W ostatnich latach w Polsce zwiększyła się powierzchnia ekologicznych użytków rolnych, liczba gospodarstw ekologicznych oraz przetwórci ekologicznych. Rozwój sektora rolnictwa ekologicznego znajduje również odzwierciedlenie w produkcji dobrej jakości żywności [Nowogródzka, Szarek 2012], co przekłada się na wzrastający na rynku asortyment produktów ekologicznych.

W latach 2003–2014 powierzchnia ekologicznych użytków rolnych w Polsce średnio zwiększyła się 16,5 razy, z 39 647 ha w 2003 roku do 657 902 ha w 2014 roku. Odnotowano także wzrost liczby gospodarstw ekologicznych – ich liczba zwiększyła się 11-krotnie, z 2286 w 2003 roku do 25 427 w 2014 roku. Wzrosła też liczba przetwórci ekologicznych (22-krotnie): z 22 w 2003 roku do 484 w 2014 roku. Największa powierzchnia ekoupraw oraz liczba ekogospodarstw w 2014 roku występowała w województwach zachodniopomorskim, warmińsko-mazurskim i podlaskim, natomiast najwięcej przetwórci ekologicznych było w województwach mazowieckim, wielkopolskim oraz lubelskim [Molenda-Grysa 2016]. W 2014 roku (w stosunku do 2013 roku) o 7% spadła liczba gospodarstw ekologicznych, a także zmniejszyła się powierzchnia ekologicznych użytków rolnych (o 2%), przybyło jednak przetwórci ekologicznych (o 19%), co jest istotne dla produkcji ekologicznych produktów żywnościowych.

W tabeli 1. zaprezentowano rozkład miar zagregowanych dla województw w kolejnych latach przedziału czasowego 2003–2014. Ponadto podano rozpiętość wartości miar zagregowanych oraz długość teryli w każdym badanym roku. Takie postępowanie umożliwiło dokonanie typologii województw według ich potencjału do produkcji żywności ekologicznej. Analizując dane, można stwierdzić, że zarówno najniższa wartość miary zagregowanej (-1,980), jak i najwyższa (2,063) wystąpiły w 2010 roku, co przekładało się także na najdłuższą rozpiętość (4,043) między wartościami minimalną i maksymalną oraz długość teryli (1,348). Najkrótszą rozpiętość (2,481) wynikającą z różnicy wartości najniższej (-1,085) i najwyższej (1,396) zaobserwowano w 2004 roku.

W całym badanym okresie zaobserwowano znaczące dysproporcje związane z warunkami sprzyjającymi produkcji żywności ekologicznej lub z ich brakiem. W niektórych województwach ten potencjał pozostawał na tym samym poziomie, w innych wzrastał lub zmniejszał się. Wynikało to z wpływu różnych czynników.

Wśród sprzyjających uwarunkowań można wyszczególnić m.in. następujące: 1) rozwój badań naukowych prowadzonych na rzecz upraw ekologicznych (przede wszystkim w ramach opracowywania gotowych technologii dla producentów ekożywności), 2) ekologiczne metody produkcji przyczyniające się do ochrony środowiska oraz społecznego rozwoju obszarów wiejskich przez wytwarzanie dóbr publicznych w sektorze żywnościowym, 3) ograniczanie bezrobocia na obszarach wiejskich przez zagospodarowanie nadwyżki siły

Tabela 1. Rozkład miar zagregowanych w województwach w latach 2003-2014

Województwo	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
dolnośląskie	-0,567	0,373	0,137	0,269	-0,240	0,042	-0,137	-0,193	-0,154	-0,276	-0,360	-0,360
kujawsko-pomorskie	0,343	-0,721	-0,586	-0,893	-0,985	-1,143	-1,178	-1,357	-1,175	-1,027	-1,044	-0,935
lubelskie	0,402	0,475	1,225	1,752	1,616	1,438	1,267	1,213	0,638	0,631	0,551	0,370
lubuskie	-0,981	-0,793	-0,961	-1,012	-0,695	-0,822	-0,823	-0,788	-0,455	-0,345	-0,326	-0,216
łódzkie	-1,068	-0,877	-0,970	-1,284	-1,027	-1,082	-1,021	-1,176	-1,104	-0,957	-0,968	-0,683
małopolskie	1,204	1,396	1,163	0,968	0,782	1,187	0,959	0,863	0,385	0,120	-0,087	-0,253
mazowieckie	1,036	0,610	1,780	1,765	1,662	1,704	1,488	1,747	1,571	1,500	1,652	1,572
opolskie	-1,533	-1,085	-1,531	-1,805	-1,600	-1,887	-1,842	-1,980	-1,719	-1,557	-1,452	-1,325
podkarpackie	1,026	0,974	0,797	1,084	1,237	1,274	1,049	0,786	0,379	-0,008	-0,020	-0,232
podlaskie	-0,332	-0,128	-0,111	-0,173	-0,146	-0,221	0,063	0,349	0,490	0,392	0,688	0,760
pomorskie	-1,117	-0,827	-1,091	-1,093	-0,867	-0,916	-0,818	-0,795	-0,726	-0,513	-0,616	-0,444
śląskie	-1,108	-1,034	-0,928	-0,786	-0,966	-1,181	-1,350	-1,469	-1,251	-1,091	-1,135	-0,998
świętokrzyskie	0,972	0,718	0,104	-0,031	-0,114	-0,270	-0,473	-0,620	-0,605	-0,679	-0,748	-0,776
warmińsko-mazurskie	1,631	0,554	-0,055	-0,064	0,097	0,116	0,763	1,185	1,454	1,521	1,782	1,622
wielkopolskie	-0,436	-0,508	0,012	0,082	-0,117	0,487	0,229	0,172	0,296	0,273	0,279	0,151
zachodnio-pomorskie	0,529	0,872	1,016	1,221	1,363	1,274	1,824	2,063	1,976	2,015	1,804	1,748
max	1,631	1,396	1,780	1,765	1,662	1,704	1,824	2,063	1,976	2,015	1,804	1,748
min	-1,533	-1,085	-1,531	-1,805	-1,600	-1,887	-1,842	-1,980	-1,719	-1,557	-1,452	-1,325
Rozpiętość wartości	3,164	2,481	3,310	3,570	3,262	3,591	3,666	4,043	3,695	3,572	3,256	3,073
Długość tercyla	1,055	0,827	1,103	1,190	1,087	1,197	1,222	1,348	1,232	1,191	1,085	1,024

Oznaczenie pól: ciemnoszare – typ I (najwyższy potencjał do produkcji ekologiczności), białe – typ II (średni potencjał), jasnoszare – typ III (najniższy potencjał)

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych IJHARS [IJHARS 2004, 2005, 2007, 2009, 2011, 2013, 2015].

roboczej, 4) objęcie polskiego rolnictwa wspólną polityką rolną i wsparciem w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich, 5) dobrze funkcjonujące instytucje kontrolne i certyfikujące, 6) wzrastające zaangażowanie władz samorządowych w rozwój produkcji żywności metodami ekologicznymi, 7) podnoszenie się świadomości ekologicznej społeczeństwa i wzrost zainteresowania produktami ekologicznymi, czego rezultatem jest zwiększający się popyt na te produkty, zarówno w Polsce, jak i za granicą, 8) coraz łatwiejszy dostęp do ekologicznych produktów żywnościowych.

Do utrudnień niekorzystnie wpływających na produkcję ekożywności zaliczono: 1) brak rynku zbytu większych ilości produktów ekologicznych, 2) pogarszająca się sytuacja ekonomiczna gospodarstw ekologicznych i konieczność koncentracji produkcji, 3) mało efektywna promocja rolnictwa ekologicznego i jego produktów, 4) brak przepisów regulujących domowe przetwórstwo żywności, 5) słabo rozwijające się przetwórstwo produktów ekologicznych, co przekłada się na niski udział produktów z tej kategorii na rynku krajowym oraz ograniczone możliwości eksportu wysoko przetworzonych produktów ekologicznych, 6) uzależnienie od pomocy finansowej i ryzyko braku trwałości ekonomicznej gospodarstw, 7) częste zmiany przepisów prawnych oraz możliwość wystąpienia różnej ich interpretacji [Molenda-Grysa 2012, Nachtman 2015, Ramowy... 2014].

Mając na uwadze specyficzne uwarunkowania środowiskowe każdego województwa oraz analizę wartości miar zagregowanych w latach 2003-2014 (tab. 1.) podzielono województwa według ich potencjału do produkcji żywności ekologicznej. W 2014 roku największy potencjał miały województwa: zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie i podlaskie. Średnim potencjałem charakteryzowały się województwa: lubelskie, wielkopolskie, lubuskie, podkarpackie i małopolskie, najniższy zaś – dolnośląskie, pomorskie, łódzkie, świętokrzyskie, kujawsko-pomorskie, śląskie, opolskie.

Z danych zestawionych w tabeli 1. wynika, że w całym badanym okresie występowały województwa, które pozostawały w tym samym przedziale typologicznym lub nieznacznie zmieniały typ na wyższy bądź niższy. Do takich województw należały następujące:

- typ I – mazowieckie, zachodniopomorskie,
- typ II – wielkopolskie, podlaskie,
- typ III – pomorskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, śląskie, opolskie.

Obecność mazowieckiego i zachodniopomorskiego wśród województw o największym potencjale produkcji żywności ekologicznej jest związana z wieloletnią produkcją i przetwarzaniem takiej żywności, co zostało ujęte w inteligentnych specjalizacjach tych województw [*Inteligentna ... mazowieckiego* 2013, *Regionalne ...*]. Warunkiem unijnego wsparcia rozwoju województw na lata 2014-2020 jest wdrażanie regionalnych strategii innowacji opartych na inteligentnych specjalizacjach wymagających współpracy przedsiębiorstw, ośrodków badawczych, uczelni i władz samorządowych. Do nowoczesnych przyszłościowych grup kluczowych branż rozwijających się w polskich województwach zaliczono m.in. przemysł rolno-spożywczy ze szczególnym uwzględnieniem produkcji żywności ekologicznej [Dziemianowicz i in. 2014].

Wśród województw zakwalifikowanych do typu trzeciego tylko województwa śląskie i pomorskie nie zamieściły wśród inteligentnych specjalizacji zagadnień związanych z produkcją żywności, co wiąże się z ich specyfiką regionalną [*Inteligentne ... śląskiego*, *Inteligentne ... Pomorza*]. Wśród inteligentnych specjalizacji pozostałych trzech województw z tej grupy znalazły się specjalizacje: najlepsza bezpieczna żywność [*Inteligentna ... kujawsko-pomorskim*], technologie rolno-spożywcze [*Inteligentne ... opolskiego*], innowacyjne rolnictwo i przetwórstwo rolno-spożywcze [*Wykaz...*].

Wśród województw zaliczonych do typu II (i utrzymujących się tam w badanym okresie) może dziwić obecność województwa wielkopolskiego, uważanego za silnie związane z rolnictwem [*Wielkopolska...*]. Wśród inteligentnych specjalizacji znajduje się tam zapis: Biosurowce i żywność dla świadomych konsumentów [*Obszary...*], lecz – jak wynika z danych w tabeli 1. – województwo wielkopolskie dysponuje średnim potencjałem do produkcji i przetwarzania żywności ekologicznej. Natomiast w województwie podlaskim wyszczególniono jako inteligentne specjalizacje: przemysł rolno-spożywczy oraz ekoinnowacje, nauki o środowisku, w których zawarto rolnictwo i przetwórstwo ekologiczne [*Plan...*].

Wyniki obliczeń wskazują także województwa wyraźnie poprawiające lub pogarszające swoją pozycję typologiczną. Województwem o potencjale wyraźnie się zwiększającym (z typu II do I) jest warmińsko-mazurskie, które wykorzystało walory przyrodniczo-środowiskowe, przedsiębiorczość producentów żywności ekologicznej, wsparcie finansowe czy dobrze zorganizowane doradztwo dla tego rodzaju działalności, a wśród inteligentnych specjalizacji zamieściło: żywność wysokiej jakości [*Inteligentne ... warmińsko-mazurskiego*].

Wśród województw, które zmniejszyły potencjał do produkcji żywności ekologicznej, są podkarpackie, małopolskie i lubelskie (z typu I do II) oraz dolnośląskie (z typu II do III).

Jednak najbardziej jaskrawym przykładem marnowania potencjału w tym zakresie jest województwo świętokrzyskie, mające bardzo dobre warunki do produkcji ekożywności, które z typu I (w latach 2003 i 2004) przesunęło się do typu II (w latach 2005-2010), a od 2011 roku wchodzi w skład grupy III, pomimo zapisanej inteligentnej specjalizacji: nowoczesne rolnictwo i przetwórstwo spożywcze [*Świętokrzyski...*]. Wydaje się, że przyczyn takiej sytuacji należy doszukiwać się m.in. w zbyt małym zaangażowaniu władz lokalnych w budowanie sprzyjających warunków do rozwijania rynku żywności ekologicznej w województwie. Wielu przedsiębiorczych świętokrzyskich producentów ekożywności wyjeżdża do innych województw ze swoimi produktami, ponieważ nie są w stanie sprzedać ich w większej ilości na lokalnym rynku, m.in. z powodu braku informacji o istniejącym w Kielcach (niewielkim) ekobazarze oraz braku pomocy władz w jego właściwej lokalizacji i promocji.

W tabeli 2. przedstawiono w analizowanych latach liczbę województw według typów potencjału do produkcji żywności. Typ III reprezentowało w prawie wszystkich latach sześć województw, tylko w latach 2004 i 2014 było ich siedem. Większe zróżnicowanie występowało dla typu II, do którego przypisano od czterech (w latach 2004, 2009, 2010) do pięciu (lata 2003, 2005-2008, 2014) i siedmiu województw (w latach 2011-2013). Podobne różnice występowały w liczbie województw zakwalifikowanych do typu I: w latach 2011-2013 było ich trzy, w 2014 roku – cztery, w latach 2003-2008 – pięć i w latach 2009 i 2010 – sześć. Ogólnie w 2014 roku w stosunku do roku 2003 zmniejszyła się liczba

Tabela 2. Liczba województw przypisanych do typów o największym, średnim oraz najmniejszym potencjale do produkcji żywności ekologicznej w latach 2003-2014

Potencjał do produkcji żywności ekologicznej	Liczba województw w latach											
	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
I – największy	5	5	5	5	5	5	6	6	3	3	3	4
II – średni	5	4	5	5	5	5	4	4	7	7	7	5
III – najmniejszy	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Typologia potencjałów województw do produkcji żywności ekologicznej w latach 2003, 2009, 2014

Typ	2003	2009	2014
I	warmińsko-mazurskie, małopolskie, mazowieckie, podkarpackie, świętokrzyskie	zachodniopomorskie, mazowieckie, lubelskie, podkarpackie, małopolskie, warmińsko-mazurskie	zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie, podlaskie
II	zachodniopomorskie, lubelskie, kujawsko-pomorskie, podlaskie, wielkopolskie	wielkopolskie, podlaskie, dolnośląskie, świętokrzyskie	lubelskie, wielkopolskie, lubuskie, podkarpackie, małopolskie
III	dolnośląskie, lubuskie, łódzkie, śląskie, pomorskie, opolskie	pomorskie, lubuskie, łódzkie, kujawsko-pomorskie, śląskie, opolskie	dolnośląskie, pomorskie, łódzkie, świętokrzyskie, kujawsko-pomorskie, śląskie, opolskie

Źródło: opracowanie własne.

województw o największym potencjale do produkcji ekożywności, taka sama liczba występowała dla typu II, natomiast wzrosła liczba województw o najmniejszym potencjale.

W tabeli 3. zestawiono województwa według typów w latach 2003, 2009 i 2014, dzięki czemu łatwiej zaobserwować, które województwa zmieniały potencjał związany z produkcją żywności ekologicznej lub pozostawały w tej samej grupie typologicznej w badanym okresie. Taka informacja może być przydatna dla podmiotów decydujących o kierunkach rozwoju rynku ekologicznych produktów żywnościowych. W tabeli 3. dla wybranych lat (2003, 2009 i 2014) wymieniono województwa w poszczególnych typach.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Polska dysponuje dużym potencjałem do produkcji żywności ekologicznej, co znajduje odzwierciedlenie w zwiększającej się powierzchni ekologicznych użytków rolnych, rosnącej liczbie gospodarstw ekologicznych oraz przetwórci ekologicznych.

Niektóre województwa (zachodniopomorskie, warmińsko-mazurskie, mazowieckie, podlaskie) doskonale wykorzystywały potencjał do produkcji żywności ekologicznej, co było związane z ich sprzyjającymi warunkami przyrodniczymi, wsparciem ekoproducentów ze strony władz i środowiska naukowego. Wyniki badań mogą posłużyć władzom w tych województwach do potwierdzenia słuszności podejmowanych działań w utrzymywaniu i rozwijaniu potencjału produkcyjnego żywności ekologicznej.

Obserwuje się także województwa o bardzo dobrych warunkach środowiskowo-przyrodniczych do produkcji ekożywności, jednak niewykorzystujące w pełni potencjału (małopolskie, podkarpackie) lub marnujące go (świętokrzyskie). Być może udostępnienie przedstawicielom władz wyników badań skłoni ich do refleksji nad słusznością działań w tym obszarze, a nie tylko ujęciem hasłowym (inteligentne specjalizacje) w dokumentach strategicznych, jakimi są regionalne strategie innowacji.

Występują również województwa, które ze względu na swoje uwarunkowania zupełnie nie rozwijają się w kierunku produkcji żywności ekologicznej, co wydaje się uzasadnione (łódzkie, śląskie, pomorskie, opolskie).

LITERATURA

- Dziedzic Sylwia, Leszek Woźniak, 2013: *Ekoinnowacje w gospodarce żywnościowej – model rozwoju dla województwa podkarpackiego*, Drukarnia Braci Grodzickich, Rzeszów.
- Dziemianowicz Wojciech, Jacek Szlachta, Klaudia Peszat, 2014: *Potencjały rozwoju i specjalizacje polskich województw*, Geoprofit, Warszawa.
- IJHARS, 2004: *Rolnictwo ekologiczne w Polsce w 2003 roku*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2005: *Rolnictwo ekologiczne w Polsce w 2004 roku*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2007: *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2005-2006*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2009: *Rolnictwo ekologiczne w Polsce. Raport 2007-2008*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2011: *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2009-2010*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2013: *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce w latach 2011-2012*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- IJHARS, 2015: *Raport o stanie rolnictwa ekologicznego w Polsce*, Inspekcja Jakości Handlowej Artykułów Rolno-Spożywczych, Warszawa.
- Inteligentna specjalizacja województwa mazowieckiego*. 2013: Załącznik nr 2 do Regionalnej Strategii Innowacji dla Województwa Mazowieckiego 2013-2020, <http://fedis.pl/wp-content/uploads/2015/06/inteligentne-specjalizacje-mazowsze.pdf>, dostęp 7.08.2016.
- Inteligentna specjalizacja (IS) w województwie kujawsko-pomorskim*, <http://www.innowacje.kujawsko-pomorskie.pl/wp-content/uploads/2012/05/Z5-Inteligentna-specjalizacja.pdf>, dostęp: 8.08.2016.
- Inteligentne specjalizacje regionalne województwa opolskiego*, <http://regionalne-programy-operacyjne.pl/inteligentne-specjalizacje-województwa-opolskiego/>, dostęp: 8.08.2016.
- Inteligentne specjalizacje Pomorza*, <http://drg.pomorskie.eu/documents/102005/129070/broszura/06625c62-965e-40a3-b829-48cb6b866218>, dostęp: 7.08.2016.
- Inteligentne specjalizacje województwa śląskiego*, <http://rpo.slask.pl/inteligentne-specjalizacje-województwa-slaskiego>, dostęp: 7.08.2016.
- Inteligentne specjalizacje województwa warmińsko-mazurskiego*, <http://rpo.mazury.pl/inteligentne-specjalizacje-województwa-warmińsko-mazurskiego/>, dostęp: 9.08.2016.
- Komorowska Dorota, 2014: *Rozwój produkcji ekologicznej i rynku żywności ekologicznej na świecie*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. XVI, z. 6, s. 254-262.
- Łuczka-Bakuła Władysława, 2007: *Rynek żywności ekologicznej. Wyznaczniki i uwarunkowania rozwoju*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Molenda-Grysa Ilona, 2012: *Kształtowanie przedsiębiorczości na rynku żywności ekologicznej w województwie świętokrzyskim*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Usług”, nr 98, s. 535-545.
- Molenda-Grysa Ilona, 2016: *Ekologiczne gospodarstwa rolne jako podmioty biogospodarki*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. XVIII, z. 3, s. 249-254.
- Nachtman Grażyna, 2015: *Efekty produkcyjno-ekonomiczne gospodarstw ekologicznych w 2013 roku*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 102, z. 3, s. 78-90.
- Niggli Urs, Anamarija Slabe, Otto Schmid, Niels Halberg, Marco Schlüter, 2008/2009: *Forschungsvision 2025 für die ökologische Land- und Lebensmittelwirtschaft. Bio-Wissen für die Zukunft*, Europäische Regionalgruppe der Internationalen Vereinigung Ökologischer Landbaubewegungen – IFOAM-EU-Gruppe, Internationale Gesellschaft der Forschung im Ökologischen Landbau ISOFAR, Brüssel-Bonn.
- Nowogródzka Teresa, Stanisław Szarek, 2012: *Analiza krajowego rynku i rozpoznawalności produktów ekologicznych, struktury popytu, oczekiwań konsumentów i wielkości obrotów produktami ekologicznymi*, [w] *Wyniki badań z zakresu rolnictwa ekologicznego w roku 2011*, Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa-Falenty, s. 173-185.

- Nowogródzka Teresa, 2012: *Stan i perspektywy rozwoju rolnictwa ekologicznego w Polsce*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 12, z. 2, s. 54-65.
- Obszary inteligentnych specjalizacji Wielkopolski*, <http://iw.org.pl/obszary-inteligentnych-specjalizacji/>, dostęp: 8.08.2016.
- Pilarczyk Bogna, Renata Nestorowicz, 2010: *Marketing ekologicznych produktów żywnościowych*, Wydawnictwo Oficyna Wolters Kluwer business, Warszawa.
- Plan rozwoju przedsiębiorczości w oparciu o inteligentne specjalizacje województwa podlaskiego na lata 2015-2020+ (RIS3)*, https://rpo.wrotapodlasia.pl/pl/dowiedz_sie_wiecej_o_programie/zapoznaj_sie_z_prawem_i_dokument/plan-rozwoju-przedsiębiorczości-w-oparciu-o-inteligentne-specjalizacje-województwa-podlaskiego-na-lata-2015-2020.html, dostęp: 9.08.2016.
- Ramowy Plan Działania dla Żywności i Rolnictwa Ekologicznego w Polsce na lata 2014-2020*. 2014: Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi, Warszawa.
- Regionalne specjalizacje województwa zachodniopomorskiego*, <http://www.rpo.wzp.pl/o-programie/poznaj-inteligentne-specjalizacje/regionalne-specjalizacje-województwa-zachodniopomorskiego>, dostęp: 7.08.2016
- Runowski Henryk, 2009: *Rolnictwo ekologiczne – rozwój czy regres?*, „Roczniki Nauk Rolniczych. Seria G”, t. 96, z. 4, s. 182-193.
- Szymona Jerzy, 2009: Regulacje prawne przetwórstwa produktów rolnictwa ekologicznego i ich wpływ na rynek, [w] *Badanie rozwoju rynków produktów rolnictwa ekologicznego i żywności ekologicznej w Polsce*, Andrzej Graczyk, Krystyna Mazurek-Łopacińska (red.), Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu, Wrocław, s. 21-28.
- Świętokrzyski Portal Innowacji – Inteligentne specjalizacje województwa świętokrzyskiego*, <http://www.spinno.pl/inteligentne-specjalizacje/inteligentne-specjalizacje-województwa-swietokrzyskiego>, dostęp: 9.09.2016.
- Wielkopolska rolnictwem stoi*, <http://twielkopolska.pl/index.php/kalisz/kalisz/13251-stawiszyn-wielkopolska-rolnictwem-stoi>, dostęp: 8.08.2016.
- Wykaz Regionalnych Inteligentnych Specjalizacji województwa łódzkiego oraz wynikających z nich nisz specjalizacyjnych*, http://www.rpo.lodzkie.pl/images/konkurs_2.3.1_cop_28122015/Wykaz_Regionalnych_Inteligentnych_Specjalizacji.pdf, dostęp: 8.08.2016.

Ilona Molenda-Grysa

*PREMISES FOR ORGANIC FOOD PRODUCTION IN POLAND - A TYPOLOGY
OF THE POTENTIAL OF VOIVODSHIPS*

Summary

The aim of the research is to classify the regions in terms of their potential to produce organic food. To achieve the objective a test method was developed. It was used to bring some quantitative characteristics to comparable size and to classify the types of the largest, medium or the smallest potential for organic food production. The regions with the greatest potential (type I) included Zachodniopomorskie, Warmińsko-Mazurskie and Mazowieckie. All the specified regions were in the forefront in terms of the area of ecological farmland, the number of eco-farms and the number of organic processing plants. The smallest potential (type III) was characteristic of Pomorskie, Łódzkie, Kujawsko-Pomorskie, Śląskie and Opolskie.

Adres do korespondencji:

Dr Ilona Molenda-Grysa

Politechnika Świętokrzyska w Kielcach

Wydział Zarządzania i Modelowania Komputerowego

al. Tysiąclecia Państwa Polskiego 7, 25-314 Kielce

tel. (41) 342 43 54

e-mail: ilmogry@tu.kielce.pl

SYNTETYCZNE MIARY ZRÓŻNICOWANIA STRUKTUR W OCENIE ZWIĄZKU STRUKTURY WYKSZTAŁCENIA Z POZIOMEM INNOWACYJNOŚCI W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZEMYSŁU MIĘSNEGO

*Ewa Wasilewska**, *Anna Wasilewska***

*Katedra Ekonomiki Rolnictwa i Międzynarodowych Stosunków Gospodarczych
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. Maria Parlińska, prof. SGGW

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

Słowa kluczowe: struktura, miary syntetyczne, wykształcenie, innowacyjność, przedsiębiorstwa przemysłu mięsnego

Key words: structure, synthetic measures, education, innovativeness, meat processing firms

S y n o p s i s. Celem pracy było określenie zmian struktury wykształcenia pracowników przedsiębiorstw przemysłu mięsnego w zależności od poziomu nakładów na działalność innowacyjną przy użyciu miar syntetycznych. Wykorzystano syntetyczne miary natężenia zmian struktury oraz miary przeciętnych zmian wskaźników struktury. Materiał badawczy stanowiło 225 przedsiębiorstw przemysłu mięsnego. Okres badań obejmował lata 2007-2010. Stwierdzono niewielką intensywność zmian struktury wykształcenia pracowników w badanych przedsiębiorstwach. Zaobserwowano przy tym wzrost intensywności zróżnicowania tej struktury wraz ze wzrostem poziomu nakładów na działalność innowacyjną.

WPROWADZENIE

Problematyka badań struktury, w tym porównania struktur oraz określanie stopnia zmian struktur w czasie, stanowi zainteresowanie wielu dziedzin nauki. W szczególności badania struktury znajdują zastosowanie w naukach ekonomicznych i rolniczych. Porównania struktur mogą być dokonywane w aspekcie:

- przestrzennym – porównanie struktury dwóch lub więcej zbiorowości,
- czasowym – badanie struktury zjawiska w dwóch lub więcej okresach.

W dosłownym rozumieniu „struktura” oznacza układ i wzajemne relacje elementów stanowiących całość, czyli budowę tej całości. Pojęcie struktury nie jest jednak jednoznacznie rozumiane, bowiem wyróżnia się szerokie lub wąskie podejście do tego pojęcia [Wasilewska 2010, s. 264]. Struktura w ujęciu szerokim jest dynamicznym systemem celowych przemian w czasie i w przestrzeni, natomiast w ujęciu wąskim badanie struktury sprowadza się do określania rozkładów zmiennych losowych [Urbańczyk, Jurek 1998].

Stefan Marciniak wprowadził pojęcie struktury ekonomicznej, zdefiniowanej jako całość kształt wzajemnie powiązanych stosunków między poszczególnymi elementami danej gospodarki. Przy tym struktura wyraża stosunek poszczególnych części do całości oraz stosunek tych części wzajemnie do siebie [Marciniak 1970].

Józef Stawicki zaproponował matematyczną formalizację pojęcia struktury, traktując strukturę jako wektor w przestrzeni wielowymiarowej [Stawicki 2004]. Wyróżnił przy tym dwa podejścia w definiowaniu tego pojęcia. W pierwszym – traktował strukturę liczebności pewnej zbiorowości jako wektor, którego składowe reprezentują liczbę jednostek tej zbiorowości należących do poszczególnych klas (stanów), utworzonych w wyniku jej podziału według określonego kryterium. Suma składowych rozważanego wektora daje ogólną liczebność zbiorowości. W podejściu drugim badacz rozpatrywał strukturę udziałów w pewnej zbiorowości rozumianą jako wektor, którego składowe przedstawiają udział liczebności poszczególnych klas (stanów), utworzonych w wyniku podziału rozważanej zbiorowości według określonego kryterium, w ogólnej liczebności tej zbiorowości. W tym przypadku suma składowych wektora struktury równa jest jeden. Oznacza to, że pierwszemu ujęciu pojęcia struktury przypisuje się wektory liczebności w danej zbiorowości, natomiast drugiemu podejściu odpowiada tradycyjne rozumienie wektorów struktury, w którym poszczególne wskaźniki (składniki) struktury w danej zbiorowości tworzą odpowiedni wektor kolumnowy.

CEL I MATERIAŁ ŹRÓDŁOWY

Celem opracowania jest syntetyczne określenie zmian struktury wykształcenia pracowników przedsiębiorstw przemysłu mięsnego w zależności od poziomu nakładów na działalność innowacyjną. Wyodrębnionymi składnikami analizowanych struktur są następujące cztery kategorie osób:

- z wykształceniem wyższym,
- z wykształceniem średnim i policealnym,
- z wykształceniem zawodowym
- z wykształceniem podstawowym i gimnazjalnym.

Poziom nakładów na działalność innowacyjną został określony poprzez przynależność przedsiębiorstwa do odpowiedniej grupy kwartyłowej. Oznacza to, że 25% przedsiębiorstw ponoszących najniższe nakłady na działalność innowacyjną stanowi I grupę kwartyłową, 50% przedsiębiorstw o środkowych nakładach na innowacje stanowi odpowiednio II i III grupę kwartyłową, natomiast 25% przedsiębiorstw o najwyższych nakładach – IV grupę kwartyłową. Analizie poddano również przedsiębiorstwa, które w badanych latach nie poniosły nakładów na działalność innowacyjną (grupa 0), wyodrębniając łącznie $n = 5$ grup przedsiębiorstw.

Materiał badawczy stanowiło 225 przedsiębiorstw zajmujących się przetwarzaniem i konserwowaniem mięsa oraz produkcją wyrobów z mięsa, które w latach 2007-2010 przesyłały do GUS sprawozdania o innowacjach (PNT-02) oraz równocześnie roczną ankietę przedsiębiorstwa (SP), zawierającą informacje finansowe nt. podmiotów. W 149 podmiotach w badanym okresie nie ponoszono nakładów na innowacje, a w pozostałych 76 przedsiębiorstwach przeznaczano fundusze na ten cel.

METODA BADAŃ

Na potrzeby opracowania pojęcie struktury potraktowano jako kolumnowy wektor udziałów, którego składowe oznaczają udziały (wskaźniki struktury) badanego zjawiska w danej zbiorowości (w danej grupie kwartylowej lub w grupie 0). W podejściu tym m składników struktury rozpatrywanych dla zbiorowości k tworzy wektor:

$$\mathbf{U}_k = \begin{bmatrix} w_{1k} \\ w_{2k} \\ \vdots \\ w_{mk} \end{bmatrix} \quad (1)$$

gdzie: w_{ik} jest udziałem i -tego składnika struktury w strukturze ogółem rozpatrywanej dla zbiorowości k . Przy tym zachodzą relacje: $0 \leq w_{ik} \leq 1$ oraz $\sum_{i=1}^m w_{ik} = 1$ oznaczające, że wszystkie wskaźniki struktury są liczbami z przedziału $[0; 1]$ oraz suma wskaźników struktury dla zbiorowości k równa jest 1.

W przypadku n zbiorowości dane o składnikach struktury tworzą macierz $\mathbf{W} = [w_{ik}]$ o wymiarach $m \times n$:

$$\mathbf{W} = \begin{bmatrix} w_{11} & w_{12} & \cdots & w_{1n} \\ w_{21} & w_{22} & \cdots & w_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ w_{m1} & w_{m2} & \cdots & w_{mn} \end{bmatrix} \quad (2)$$

Porównania dwóch struktur można dokonać przez obliczenie wartości odpowiedniej miary zgodności charakteryzującej ich stopień podobieństwa lub zróżnicowania [Kukuła 1996]. W opracowaniu wyznaczono miary zróżnicowania struktur. Zróżnicowanie struktur dwóch zbiorowości jest tym większe, im bardziej dwa wektory reprezentujące te struktury różnią się od siebie. W sposób nieformalny można wskazać, że dwa wektory są tym bardziej podobne, im bardziej zbliżone są składowe obu wektorów, co proponuje się mierzyć za pomocą matematycznego pojęcia odległości [Żwirbła 2006, s. 12]. Tak więc im większe są różnice w składowych wektorów, tym bardziej różnią się porównywane struktury. Jedną z koncepcji, według której odbywa się pomiar intensywności zmian struktury, jest ta, że jeżeli struktury w obu porównywanych zbiorowościach (okresach) różnią się, wówczas wnioskuje się o zajściu zmian struktury, przy czym im rozbieżność struktur w obu porównywanych zbiorowościach (okresach) jest większa, tym bardziej intensywne były przeobrażenia [Rutkowski 1981].

Jeśli wektory \mathbf{U}_k oraz \mathbf{U}_q charakteryzujące stan struktury w dwóch zbiorowościach (odpowiednio k i q) tworzą pewien kąt α , można w prosty sposób określić wartość funkcji sinus bądź cosinus tego kąta. Za miarę natężenia zmian struktury można przyjąć wartość funkcji $\sin \alpha$. Wybór taki ma przejrzystą interpretację, gdyż duży kąt rozwarcia α między wektorami \mathbf{U}_k i \mathbf{U}_q (wartość funkcji $\sin \alpha$ bliższa 1) świadczy o znacznych różnicach w strukturze zbiorowości k w porównaniu ze strukturą zbiorowości q . I na odwrót – im

mniejszy kąt rozwarcia α między tymi wektorami (wartość funkcji $\sin\alpha$ bliższa 0), tym mniejsze są różnice w strukturze porównywanych zbiorowości. W szczególnym przypadku, gdy porównywane struktury są identyczne, kąt między wektorami struktury wynosi 0° i wówczas $\sin\alpha = 0$. Maksymalny kąt rozwarcia α , jaki mogą tworzyć dwa wektory struktury, wynosi 90° . Tak więc wartość funkcji $\sin\alpha$ jest liczbą z przedziału $[0; 1]$, co odpowiada relacji spełnianej przez składniki struktury, tj. $0 \leq w_{ik} \leq 1$. Ponadto, funkcja sinus jest w przedziale $[0^\circ; 90^\circ]$ rosnąca, dlatego uzasadniony jest wybór tej właśnie funkcji trygonometrycznej jako miary natężenia zróżnicowania struktur porównywanych zbiorowości – wraz ze wzrostem wartości funkcji $\sin\alpha$ wzrasta zróżnicowanie porównywanych zbiorowości.

Miarę natężenia zmian struktury, jako wartość funkcji sinus kąta rozwarcia między dwoma wektorami struktury, można zdefiniować następująco:

$$s_{k/q} = \sin \alpha = \sqrt{1 - \frac{\left(\sum_{i=1}^m w_{ik} w_{iq} \right)^2}{\sum_{i=1}^m w_{ik}^2 \cdot \sum_{i=1}^m w_{iq}^2}} \quad (3)$$

Gdy wartość $s_{k/q}$ jest bliska 0, wówczas przyjmuje się, że w porównywanych zbiorowościach występuje nieznaczące zróżnicowanie badanych struktur (tzn. w zbiorowościach k i q struktury są zbliżone). Natomiast wartość $s_{k/q}$ bliska 1 oznacza, że w porównywanych zbiorowościach występuje bardzo duże zróżnicowanie porównywanych struktur (tzn. struktura w zbiorowości k znacznie odbiega od struktury w zbiorowości q). Należy zauważyć, że chcąc ustalić umowne przedziały, które określałyby bardzo małe, małe, umiarkowane, duże i bardzo duże zróżnicowanie struktur, to należy za końce takich przedziałów przyjąć wartości funkcji sinus odpowiadające podziałowi kąta 90° na pięć równych części. Gdy $s_{k/q} \in [0; 0,31]$, występuje bardzo małe zróżnicowanie porównywanych struktur (tj. obie struktury są bardzo zbliżone); gdy $s_{k/q} \in [0,31; 0,59]$ – małe zróżnicowanie; gdy $s_{k/q} \in [0,59; 0,81]$ – umiarkowane; gdy $s_{k/q} \in [0,81; 0,95]$ – duże; natomiast gdy $s_{k/q} \in [0,95; 1]$ – bardzo duże zróżnicowanie porównywanych struktur (tj. podobieństwo obu struktur jest nieznaczące). Trzeba jednak zaznaczyć, że ponieważ funkcja sinus nie jest liniowa względem kąta, należy ostrożnie interpretować wielkości zmian struktury w ujęciu procentowym. Posługiwanie się pojęciem zmian procentowych traktuje się jako informację przybliżoną, przy czym należy mieć na uwadze fakt, że taka interpretacja powiększa faktyczny stopień zmian [Wasilewska 2007].

Jako miarę przeciętnego zróżnicowania wskaźników struktury w dwóch zbiorowościach k i q można przyjąć:

$$d_{k/q} = \frac{\sum_{i=1}^m |w_{ik} - w_{iq}|}{m} \quad (4)$$

Wartości miary $d_{k/q}$ mieszczą się w przedziale $[0; \frac{2}{m}]$. Gdy $d_{k/q}$ przyjmuje wartości bliskie 0, stwierdza się, że przeciętne zróżnicowanie wskaźników struktury w zbiorowościach k i q jest niewielkie, natomiast im większe (bliższe $2/m$) są wartości $d_{k/q}$, tym większe jest przeciętne zróżnicowanie porównywanych struktur.

Jeśli rozpatruje się uporządkowany ciąg n zbiorowości, wówczas na podstawie przedstawionych formuł można wprowadzić jednopodstawowe i łańcuchowe miary zmian struktury. Strukturę zbiorowości k można porównywać ze strukturą zbiorowości bazowej (np. 0), by otrzymać jednopodstawowe miary zmian struktury. Natomiast jeśli strukturę zbiorowości k porównywać ze strukturą zbiorowości sąsiedniej (poprzedniej), otrzyma się miary łańcuchowe. Miary te można wyrazić przez następujące relacje:

$$s_{k/0} = \sqrt{1 - \frac{\left(\sum_{i=1}^m w_{ik} \cdot w_{i0}\right)^2}{\sum_{i=1}^m w_{ik}^2 \cdot \sum_{i=1}^m w_{i0}^2}}, \quad s_{k/k-1} = \sqrt{1 - \frac{\left(\sum_{i=1}^m w_{ik} \cdot w_{i,k-1}\right)^2}{\sum_{i=1}^m w_{ik}^2 \cdot \sum_{i=1}^m w_{i,k-1}^2}} \quad (5), (6)$$

Pierwsza z nich $s_{k/0}$ (miara jednopodstawowa) pokazuje natężenie zmian struktury badanego zjawiska w zbiorowości k w stosunku do zbiorowości bazowej (0), natomiast druga $s_{k/k-1}$ (miara łańcuchowa) obrazuje natężenie tych zmian w zbiorowości k w stosunku do zbiorowości $k-1$. Interpretacja tych wielkości jest analogiczna jak $s_{k/q}$. Wartości bliskie 0 świadczą o nieznacznych różnicach struktury w porównywanych zbiorowościach i na odwrót.

Miary (jednopodstawowe i łańcuchowe) przeciętnego zróżnicowania wskaźników struktury w porównywanych zbiorowościach można przedstawić następująco:

$$d_{k/0} = \frac{\sum_{i=1}^m |w_{ik} - w_{i0}|}{m}, \quad d_{k/k-1} = \frac{\sum_{i=1}^m |w_{ik} - w_{i,k-1}|}{m} \quad (7), (8)$$

Jednopodstawowy $d_{k/0}$ wyraża przeciętne zmiany wskaźników struktury w obiekcie k w porównaniu ze zbiorowością bazową (0), natomiast łańcuchowy $d_{k/k-1}$ daje obraz tych zmian w zbiorowości k i zbiorowości $k-1$. Wartości tych miar bliskie 0 świadczą o znikomym przeciętnym zróżnicowaniu wskaźników struktury porównywanych zbiorowości.

W celu kompleksowego opisu zmian struktury dla wszystkich zbiorowości łącznie można znaleźć średnią wartość łańcuchowych miar $s_{k/k-1}$ oraz $d_{k/k-1}$. Otrzymuje się w ten sposób miary średnie o następującej postaci:

$$\bar{s} = \frac{\sum_{k=2}^n s_{k/k-1}}{n-1} \quad \text{oraz} \quad \bar{d} = \frac{\sum_{k=2}^n d_{k/k-1}}{n-1} \quad (9), (10)$$

Miara średnia \bar{s} reprezentuje przeciętne natężenie zmian struktury dla wszystkich zbiorowości łącznie (dla n zbiorowości), natomiast \bar{d} wskazuje na przeciętne zmiany wskaźników struktury dla tych zbiorowości.

W prezentowanych badaniach rozpatrywanymi zbiorowościami są wyodrębnione ze względu na poziom nakładów na działalność innowacyjną grupy kwartyłowe przedsiębiorstw oraz grupa przedsiębiorstw nieponoszących nakładów na innowacje, tak więc liczba badanych zbiorowości $n = 5$. Liczba wskaźników struktury rozpatrywanych w każdej zbiorowości odpowiada wyodrębnionym poziomom wykształcenia, zatem przyjęto $m = 4$.

WYNIKI BADAŃ

W przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego dominującą grupę pracowników stanowiły osoby z wykształceniem zawodowym (tab. 1.). Jednak ich udział malał wraz ze wzrostem poziomu nakładów na działalność innowacyjną z 52,6% w podmiotach, w których nie prowadzono działalności innowacyjnej, do 39,3% w przedsiębiorstwach, w których ponoszono nakłady na innowacje. Różnica wynosiła 13,3 p.p. Odwrotna zależność dotyczyła pracowników z wykształceniem wyższym. Ich udział wzrastał z około 6% w podmiotach, w których nakładów nie ponoszono oraz ponoszono najniższe nakłady, do 16,1% zatrudnionych w podmiotach o najwyższych nakładach¹. Różnica wynosiła 10,1 p.p. Brakowało jednolitej zależności dotyczącej poziomu ponoszonych nakładów na innowacje i udziału pracowników z wykształceniem średnim i policealnym, najwyższy ich udział odnotowano w podmiotach o ponadprzeciętnych nakładach. Nieznaczną część zatrudnionych w przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego stanowiły osoby legitymujące się najniższym wykształceniem (podstawowym i gimnazjalnym), ich udział wahał się od 9% w podmiotach o najniższych nakładach do 12,3% w ponoszących przeciętne nakłady [A. Wasilewska, M. Wasilewski 2016].

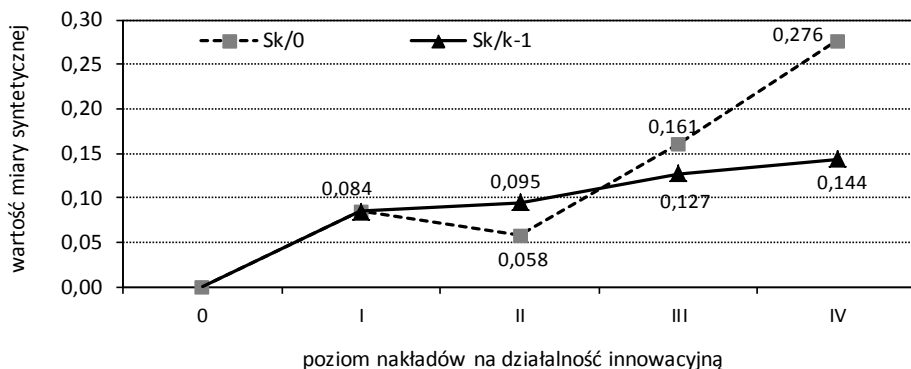
Tabela 1. Struktura wykształcenia w przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego w latach 2007-2010

Wykształcenie	Poziom nakładów na działalność innowacyjną				
	0	I	II	III	IV
	odsetek osób				
Wyższe	6,0	5,9	8,6	9,6	16,1
Średnie i policealne	29,9	34,2	29,7	35,3	32,7
Zawodowe	52,6	50,9	49,4	44,8	39,3
Podstawowe i gimnazjalne	11,5	9,0	12,3	10,3	11,9

Źródło: obliczenia własne na podstawie niepublikowanych danych GUS.

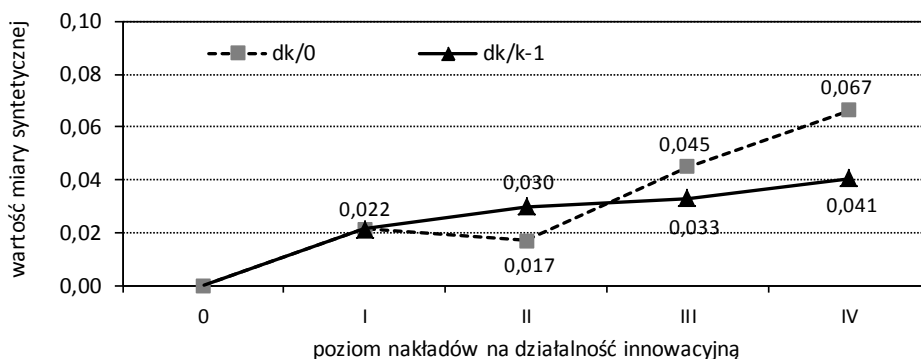
Aby ocenić intensywność zmian struktury wykształcenia pracowników przedsiębiorstw przemysłu mięsnego w zależności od poziomu nakładów ponoszonych na działalność innowacyjną, wyznaczono miary $s_{k/q}$ natężenia zmian struktury oraz miary $d_{k/q}$ informujące o przeciętnych zmianach wskaźników struktury. Na rysunku 1. przedstawiono odpowiednie miary natężenia zmian struktury w ujęciu jednopodstawowym ($s_{k/0}$) oraz łańcuchowym ($s_{k/k-1}$), natomiast na rysunku 2. zobrazowano kształtowanie się miar przeciętnego zróżnicowania wskaźników struktury w porównywanych grupach przedsiębiorstw – w ujęciu jednopodstawowym ($d_{k/0}$) oraz łańcuchowym ($d_{k/k-1}$). W przypadku miar jednopodstawowych ($s_{k/0}$ i $d_{k/0}$) bazę porównań stanowiła struktura wykształcenia w przedsiębiorstwach nieponoszących nakładów na działalność innowacyjną (grupa 0). Miary łańcuchowe zaś ($s_{k/k-1}$ i $d_{k/k-1}$) charakteryzowały zróżnicowanie badanej struktury w przedsiębiorstwach należących do sąsiednich grup kwartylowych.

¹ Z badań przeprowadzonych przez Annę Wasilewską i Mirosława Wasilewskiego wynika, że wraz ze zwiększeniem się poziomu nakładów na działalność innowacyjną wzrastała także liczba przedsiębiorstw zatrudniających pracowników o większym zakresie umiejętności (w podmiotach o najniższych i przeciętnych nakładach dotyczyły one przede wszystkim badania rynku, w podmiotach, w których ponoszono ponadprzeciętne i najwyższe nakłady, także z zakresu projektowania stron internetowych oraz grafiki, kompozycji i reklamy) [A. Wasilewski, M. Wasilewska 2016, s. 64-66].



Rysunek 1. Miary natężenia zmian struktury wykształcenia w przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS.



Rysunek 2. Miary przeciętnych zmian wskaźników struktury wykształcenia w przedsiębiorstwach przemysłu mięsnego

Źródło: opracowanie własne na podstawie niepublikowanych danych GUS.

Stwierdzono stosunkowo duże podobieństwo struktury wykształcenia w porównywanych grupach kwartylowych przedsiębiorstw oraz w przedsiębiorstwach nieponoszących nakładów na działalność innowacyjną. Zaobserwowano określone prawidłowości kształtowania się zmian badanej struktury, polegające na zwiększaniu się zróżnicowania tej struktury wraz ze wzrostem poziomu nakładów na innowacje. Porównując strukturę wykształcenia w przedsiębiorstwach o najniższym poziomie nakładów na innowacje (I grupa kwartylowa) ze strukturą w przedsiębiorstwach nieponoszących takich nakładów, stwierdzono, że natężenie zmian struktury wyniosło 8,4%, natomiast przeciętne zmiany wskaźników struktury wyniosły 0,022. Znacznie większe zróżnicowanie zaobserwowano w przypadku porównania struktury wykształcenia w przedsiębiorstwach o najwyższym poziomie nakładów (IV grupa kwartylowa) i w przedsiębiorstwach bez nakładów (grupa 0). Natężenie zmian struktury wyniosło tu 26,2%, natomiast przeciętne zmiany wskaźników struktury 0,067.

Bardziej szczegółową analizę można przeprowadzić na podstawie miar łańcuchowych. Kształtowanie się wartości odpowiednich miar wskazuje na wyraźny wzrost zróżnicowania struktury wykształcenia wraz z przechodzeniem do wyższych grup kwartylowych. Wraz ze wzrostem nakładów na działalność innowacyjną systematycznie wzrastały wartości odpowiednich miar łańcuchowych. Miernik natężenia zmian struktury zmieniał się w zakresie od 0,084 (dla I grupy kwartylowej) do 0,144 (dla IV grupy kwartylowej). Miernik przeciętnych zmian wskaźników struktury wzrastał od zaledwie 0,022 (dla I grupy kwartylowej) do 0,067 (dla IV grupy kwartylowej). Stwierdzić należy, że największe zmiany struktury wykształcenia, zarówno co do natężenia, jak i przeciętnych zmian wartości wskaźników struktury w odniesieniu do poprzedniej grupy kwartylowej, występowały w grupie przedsiębiorstw o najwyższych nakładach na działalność innowacyjną, natomiast najmniejsze zmiany struktury – w grupie przedsiębiorstw o nakładach najniższych.

Miary charakteryzujące średni poziom zróżnicowania struktury wykształcenia we wszystkich grupach przedsiębiorstw \bar{s} (s średnie) i \bar{d} (d średnie) potwierdziły niewielki, chociaż wyraźny zakres zmian tej struktury w zależności od poziomu nakładów na działalność innowacyjną. Przeciętne natężenie zmian struktury wynosiło 11,3%, natomiast współczynniki struktury w badanych grupach przedsiębiorstw różniły się średnio o 0,031. Zaobserwowane kształtowanie się wyznaczonych miar zróżnicowania struktur potwierdza istnienie dodatniego związku pomiędzy natężeniem zmian struktury wykształcenia a poziomem nakładów na działalność innowacyjną w badanych przedsiębiorstwach – im silniejsze zmiany struktury wykształcenia, tym wyższy poziom nakładów na innowacje, towarzyszący tym zmianom.

PODSUMOWANIE

W opracowaniu wykorzystano syntetyczne miary zróżnicowania struktur do oceny związku pomiędzy strukturą wykształcenia pracowników przedsiębiorstw agrobiznesu prowadzących przetwórstwo mięsne a poziomem nakładów na działalność innowacyjną. Określenie stopnia zróżnicowania struktury wykształcenia porównywanych zbiorowości pozwoliło ocenić związek tej struktury z poziomem nakładów.

Stwierdzono, że w badanym okresie intensywność zmian struktury wykształcenia polegających na wzroście udziału pracowników lepiej wykształconych i spadku udziału pracowników legitymujących się wykształceniem zawodowym, gimnazjalnym lub podstawowym wzrastała wraz ze zwiększaniem się poziomu nakładów na działalność innowacyjną. Zmiany struktury wykształcenia w przypadku przedsiębiorstw ponoszących nakłady poniżej mediany charakteryzowały się stosunkowo niewielką intensywnością, natomiast w przedsiębiorstwach o nakładach przekraczających medianę intensywność przeobrażeń struktury była silniejsza. Przeciętna intensywność zmian struktury wykształcenia we wszystkich badanych grupach przedsiębiorstw była stosunkowo niewielka i wynosiła około 11,3%, co świadczy o ugruntowanej stabilności badanego zjawiska.

Istotną zaletą prezentowanych miar jest prostota konstrukcji i jasność interpretacji. Wykorzystanie syntetycznych miar zróżnicowania struktur jest uzupełnieniem tradycyjnej analizy wskaźników struktury, gdyż daje możliwość nie tylko zaobserwowania kierunku zmian struktury badanego zjawiska, ale również pozwala ocenić intensywność tych przeobrażeń.

LITERATURA

- Kukuła Karol, 1996: *Statystyczne metody analizy struktur ekonomicznych*, Wydawnictwo Edukacyjne, Kraków, s. 28.
- Marciniak Stefan, 1970: *Struktura produkcji a dynamika wzrostu gospodarczego*, Wydawnictwo PWN, Warszawa, s. 46.
- Rutkowski Jan, 1981: *Podobieństwo struktur i zmiany strukturalne – zagadnienia kwantyfikacji*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 8, s. 20-23.
- Stawicki Józef, 2004: *Wykorzystanie łańcuchów Markowa w analizie rynku kapitałowego*, Wydawnictwo UMK, Toruń, s. 122.
- Urbańczyk Edward, Mirela Jurek, 1998: *Wielokierunkowa analiza wyniku finansowego przedsiębiorstwa*, Fundacja na Rzecz Uniwersytetu Szczecińskiego, Szczecin, s. 39.
- Wasilewska Anna, Mirosław Wasilewski, 2016: *Stan, kierunki i efektywność innowacji w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 64-66.
- Wasilewska Ewa, 2007: *Zastosowanie syntetycznych mierników dynamiki struktury w analizie zmian aktywności ekonomicznej ludności wiejskiej*. „Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomia i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 62, Warszawa, s. 71.
- Wasilewska Ewa, 2010: Wyznaczanie struktury ekonomicznej w przypadku wystąpienia ujemnych składowych, [w] *Metody ilościowe w badaniach ekonomicznych, tom XI/2*, red. Bolesław Borowski, Wydawnictwo SGGW, Warszawa, s. 264-272.
- Żwirbła Adam, 2006: *Próba konstrukcji mierników struktury oraz zmian strukturalnych*, „Wiadomości Statystyczne”, nr 10, s. 10-21.

Ewa Wasilewska, Anna Wasilewska

THE SYNTHETIC MEASURES OF STRUCTURE DIVERSITY FOR THE EVALUATION OF RELATIONSHIP BETWEEN EDUCATION STRUCTURE AND INNOVATIVENESS IN MEAT PROCESSING ENTERPRISES

Summary

The aim of this paper was to denominate the education structure change for workers of the meat processing enterprises in relation to the level of input on innovations with the use of synthetic measure. The synthetic measures of the intensity of change in structure and the synthetic measures for average changes in structure were used. 225 meat processing enterprises were evaluated. The research covers the years 2007-2010. The analyses showed that the intensity of change in structure is very low. Furthermore, the increase of diversity in educational structure was positively correlated with the increase of inputs on innovations.

Adres do korespondencji:

Dr Ewa Wasilewska, dr inż. Anna Wasilewska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
tel. (22) 593 41 47, (22) 593 42 25

e-mail: ewa_wasilewska@sggw.pl, anna_wasilewska1@sggw.pl

GLOBALNE ZMIANY TECHNOLOGICZNE I ICH WPŁYW NA PROMOCJĘ AGROTURYSTYKI W INTERNECIE

Karol Król

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

Słowa kluczowe: wydajność i optymalizacja witryn internetowych, funkcjonalność, projektowanie responsywne

Key words: website performance and website optimization, functionality, responsive web design

S y n o p s i s. O przewadze konkurencyjnej na rynku usług turystycznych może zadecydować wykorzystanie możliwości udostępnianych przez Internet oraz globalne zmiany technologiczne. W artykule zaprezentowano wyniki badań empirycznych witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych położonych w województwach: warmińsko-mazurskim, podkarpackim i małopolskim. Badania wykonano za pomocą aplikacji sieciowych, które automatyzują testy wybranych parametrów witryn, w szczególności użyteczności, wydajności oraz techniki wykonania. Wykazano, że oceniane witryny wymagają optymalizacji i w świetle zmian jakościowych zachodzących w Internecie mogą sukcesywnie tracić miejsce w wynikach wyszukiwania. Ponadto wyniki badań składają się do refleksji nad skutecznością indywidualnych witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych w promocji ich usług i rodzą pytanie, czy w przyszłości dominującej roli nie przejmą w tym zakresie wyspecjalizowane portale grupujące oferty noclegów w Internecie.

WSTĘP

Obszary wiejskie przechodziły w ciągu ostatnich kilkunastu lat znaczące zmiany społeczno-gospodarcze, w których dużego znaczenia nabierała pozarolnicza działalność gospodarza. Ma to związek z wielofunkcyjnym rozwojem, aktywizacją mieszkańców wsi i wzrostem gospodarczej różnorodności [Palka 2010, Sikora 2014]. Wielofunkcyjny rozwój obszarów wiejskich związany jest z dywersyfikacją wiejskiej gospodarki i zakłada odchodzenie od monofunkcyjnego rozwoju, opartego na produkcji surowców rolniczych, na rzecz działalności pozarolniczej, w tym turystycznej [Kłodziński 2014].

Przestrzeń wiejska zajmuje ponad 93% powierzchni Polski i skupia znaczące zasoby turystyczne, przede wszystkim przyrodnicze i kulturowe [Jagusiewicz, Byszewska-Dawidek 2010]. Turystyka wiejska, obejmująca całokształt gospodarki turystycznej na obszarach wiejskich, postrzegana jest jako istotny kierunek rozwoju tych obszarów jako terenów zagrożonych marginalizacją i jej następstwami – poprzez wykorzystanie wolnych zasobów umożliwia uzyskanie dodatkowych dochodów, co wpływa na poprawę sytuacji finansowej mieszkańców wsi [Brelík 2009, Kozak 2006, Wiatrak 1996].

W Polsce w ostatnich latach powstaje coraz więcej złożonych produktów turystyki wiejskiej. Szacuje się, że działalnością pozarolniczą na własny rachunek zajmuje się około 4,5% ogółu gospodarstw aktywnych rolniczo, natomiast turystyką wiejską i agroturystyką około 0,5% gospodarstw rolnych. W większości przypadków są to gospodarstwa, których powierzchnia nie przekracza 5 ha [IGiPZ-PAN 2012].

Turystyka na obszarach wiejskich nie jest nowym zjawiskiem. Wojciech Sroka i Tomasz Wojewodziec zwrócili uwagę, że w Polsce gospodarstwa rolnicze posiadają znaczne doświadczenie w świadczeniu usług turystycznych, chociaż formy i zakres ich świadczenia ulegają ciągłej ewolucji [Sroka, Wojewodziec 2010, s. 32]. Pomimo tego rozwój turystyki wiejskiej wciąż napotyka na wiele przeszkód. Jedną z nich jest niewystarczająca promocja obszarów wiejskich i podmiotów turystycznych funkcjonujących na tych obszarach oraz brak spójnego systemu rezerwacji i dystrybucji miejsc noclegowych [Drzewiecki 2001]. O przewadze konkurencyjnej na rynku usług turystycznych może więc zdecydować wykorzystanie możliwości oferowanych przez Internet oraz globalne zmiany technologiczne [Król 2015a, Król, Wojewodziec 2006].

Świat technologii rozwija się w coraz szybszym tempie [Gąsiewski, Modrzewski 2015]. Rozwój Internetu i dostęp do usług sieciowych, często nieodpłatnych, sprawił, że gospodarstwa agroturystyczne i inne podmioty świadczące usługi noclegowe stanęły przed koniecznością zmiany strategii biznesowej związanej ze sformulowaniem i wdrożeniem modelu biznesowego opartego na nowych technologiach i tzw. obecności w sieci. Rozwój agroturystyki, wpływający również na rozwój obszarów wiejskich, może być wspierany przez innowacje techniczne i organizacyjne wykorzystujące systemy i technologie informacyjne. Zastosowanie Internetu w promocji, rezerwacji i sprzedaży usług turystycznych jest przejawem światowych trendów i przechodzi w ostatnich latach głębokie zmiany strukturalne, zwłaszcza na gruncie technologicznym [Marek 2015].

CEL I OBSZAR BADAŃ – WYBRANE ZMIANY TECHNOLOGICZNE WPŁYWAJĄCE NA FORMĘ INTERNETOWEJ PROMOCJI AGROTURYSTYKI

Najistotniejsze zmiany, które zaobserwować można w sposobie świadczenia wybranych usług internetowych, są przede wszystkim konsekwencją rozwoju technologicznego oraz zmian w filozofii postrzegania użytkownika. Często wynikają one z inicjatywy przodujących w świecie dostawców usług sieciowych. W badaniach szczególną uwagę poświęcono usługom wyszukiwania i katalogowania zasobów Internetu oraz wybranym aspektom techniczno-projektowym wykonania witryn internetowych. Celem pracy było określenie technologii utworzonych przez gospodarstwa agroturystyczne witryn internetowych oraz wskazanie, czy są one modernizowane i udoskonalane w kierunku zmian i tendencji globalnych, które zaobserwować można na rynku usług sieciowych.

Witryny gospodarstw agroturystycznych poddano badaniom w pięciu wybranych obszarach, w ramach których zachodzą w świecie dynamiczne zmiany, wpływające bezpośrednio na ostateczny kształt witryn internetowych: a) technologii RWD (ang. *responsive web design*), tj. czy jest możliwe komfortowe przeglądanie witryn na urządzeniach mobilnych (testy RWD), b) optymalizacji dla wyszukiwarek internetowych (audyt SEO, ang. *search engine optimization*), tj. czy witryny zostały przygotowane według wytycznych SEM (ang. *search engine marketing*), c) funkcjonalności d) standardów wydajności (ang. *website performance*), e) wykorzystania geoinformacji. W pracy postawiono następujące pytania badawcze:

- w jakim stopniu witryny gospodarstw agroturystycznych są dostosowane do urządzeń przenośnych z dostępem do Internetu? jak wiele takich witryn zostało wykonanych w technologii, która pozwala na ich komfortowe przeglądanie na ekranach urządzeń mobilnych;
- czy zmiany w sposobie katalogowania (indeksowania) treści w wyszukiwarkach mają wpływ na technikę wykonania i zawartość merytoryczną witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych oraz ich dostępność w wynikach wyszukiwania;
- jakie funkcje pełnią obecnie witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych;
- w jakiej formie i w jakim zakresie witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych wykorzystują geoinformację, w szczególności mapy cyfrowe.

Urządzenia przenośne mają coraz większy udział w generowaniu globalnego ruchu w Internecie. Według prognozy Cisco – jednego ze światowych liderów branży IT (ang. *information technology*), w 2020 roku liczba użytkowników urządzeń mobilnych przekroczy 5,2 mld [Cisco VNI Mobile 2016]. W porównaniu z 2015 rokiem w 2016 roku liczba unikalnych użytkowników telefonów komórkowych w świecie wzrosła o 4%, co oznacza 141 mln nowych użytkowników. Tendencje te nie ominęły Polski.

Według badań PBI/Gemius Megapanel, na koniec 2014 roku użytkownicy Internetu w Polsce generowali miesięcznie około 2,5 mld odsłon witryn internetowych za pomocą urządzeń przenośnych. Liczba ta stale rośnie – od marca 2011 roku uległa podwojeniu [Ciemniewska 2015]. Według raportu *Digital in 2016* przygotowanego przez ogólnosiwiatową agencję marketingową We Are Social, liczba aktywnych telefonów komórkowych w Polsce w 2016 roku sięgnęła 58,84 mln (152%), co oznacza, że na jednego mieszkańca przypada 1,5 telefonu, a Polacy poświęcali średnio 1 godz. 17 min. na korzystanie z Internetu za ich pośrednictwem [Kemp 2016]. Wszystko to sprawiło, że „witryny responsywne” stają się coraz bardziej powszechne.

Termin „responsive web design” (RWD) wraz z opisem teorii i praktyki został po raz pierwszy użyty przez Ethana Marcotte [Marcotte 2010]. RWD jest jednym z najnowszych trendów wzorniczych w tworzeniu witryn internetowych [Mohorovićić 2013, Natda 2013]. Technologia ta stawia na pierwszym miejscu komfort przeglądania witryny, zakłada płynne skalowanie jej zawartości z zachowaniem jakości obrazu oraz prostoty nawigacji, bez względu na rodzaj urządzenia, na którym jest wyświetlana [Knight 2011, Lestari i in. 2014, Król, Bedla 2015].

Na świecie obserwuje się od kilku lat zmiany w algorytmach katalogowania (indeksowania) danych przez wyszukiwarkę Google. W opinii specjalistów z branży marketingu w wyszukiwarkach internetowych zmiany te wymuszają poprawę techniki wykonania witryn oraz jakości treści, które prezentują. Na znaczeniu zyskuje optymalizacja witryn, a branża SEM przechodzi obecnie rewolucję [Chochołowski 2015]. Wyszukiwarka Google z uwagi na światową pozycję dyktuje warunki, na jakich buduje ranking SERP (ang. *search engine results page*), stawiając szczególny nacisk na oryginalną treść. Wprowadzane zmiany mają na celu eliminację z wyników wyszukiwania serwisów z niedbale zredagowaną treścią i nieaktualnych oraz tych, które wysokie pozycje uzyskały dzięki niedozwolonym praktykom [Sмага 2015].

Na optymalizację witryny internetowej (SEO) składają się czynności podejmowane w celu zwiększenia jej dostępności w wynikach wyszukiwania organicznego (naturalnego) SERP. Działania te służą poprawie miejsca witryny w wynikach wyszukiwania [Evans 2007, Małaga 2007]. Witryna zoptymalizowana to taka, która m.in. jest wykonana bezbłędnie od strony technicznej (optymalizacja kodu strony), zgodnie z ogólnosiwiatowymi standardami World Wide Web Consortium (W3C) i prezentuje unikalne treści (optymalizacja treści).

Rozwój technik i narzędzi komputerowych, często udostępnianych nieodpłatnie i o charakterze modułowym, spowodował, że witryny internetowe stają się coraz bardziej funkcjonalne, interaktywne i użyteczne. Cechy te mogą zadecydować o sukcesie przekazu informacji za pośrednictwem Internetu [Górski 2005, Kowalski 2005].

Funkcjonalność jest miarą opisującą liczbę udogodnień, z których skorzystać może użytkownik witryny, tj. czynności, które może wykonać za pomocą różnorodnych komponentów. Użyteczność z kolei jest miarą komfortu korzystania z funkcjonalności. Interakcja, funkcjonalność oraz użyteczność witryny, a także jej multimedialny charakter wspomagają budowanie, kształtowanie oraz utrzymywanie relacji z odbiorcą [Król 2015b]. Liczba funkcjonalności jest zwykle związana z technologią wykonania witryny i przekłada się na funkcje, jakie ona pełni.

W marketingu usług turystycznych coraz częściej wykorzystywane są techniki i narzędzia geoinformatyczne, a usługi danych przestrzennych (ang. *geospatial services*) odgrywają coraz większą rolę w przekazie informacji [Coleman i in. 2009, Król 2015c, Król, Bedla 2016]. Dane teleadresowe odnaleźć można zwykle na każdej stronie internetowej gospodarstwa agroturystycznego. Mają one charakter przestrzenny i odnoszą się do określonego położenia lub obszaru geograficznego, co oznacza, że są możliwe do zidentyfikowania na powierzchni Ziemi [Kuna, Rzuciło 2015, s. 87-97]. Geoinformacja płynąca z geolokalizacji oraz geowizualizacji może w znaczący sposób wzbogacić informację tekstową zamieszczoną w Internecie [Król, Bedla 2016]. Cyfrowe mapy stają się coraz częściej komponentem różnego rodzaju aplikacji i serwisów internetowych, które są określane mianem „mashupów”, tj. serwisów, które łączą treści tematyczne z podkładem mapowym [Yu i in. 2008, Peterson 2015].

Niebagatelne znaczenie dla użyteczności serwisu ma jego wydajność, rozumiana jako szybkość wczytywania wszystkich elementów witryny w oknie przeglądarki internetowej, a także jako czas oczekiwania odbiorcy na dostęp do treści. Wydajność jest jednym z czynników decydujących o użyteczności, który może mieć bezpośredni wpływ na odbiór witryny.

MATERIAŁY, METODY I NARZĘDZIA BADAWCZE

Badania wykonano na zbiorze witryn internetowych, których adresy pozyskano 24 sierpnia 2016 roku z wyszukiwarki Google. Bazę adresów skompletowano dla gospodarstw agroturystycznych położonych w województwach warmińsko-mazurskim, podkarpackim i małopolskim po wpisaniu w wyszukiwarce słów kluczowych: „agroturystyka Mazury”, „agroturystyka Podkarpackie” i „agroturystyka Małopolska”. Województwa wybrano ze względu na ich turystyczny charakter, dużą liczbę miejscowości o charakterze turystyczno-uzdrowiskowym oraz szanse rozwoju stwarzane przez turystykę wiejską [Król, Bedla 2015]. W województwach tych znajduje się około 40% wszystkich gospodarstw agroturystycznych w Polsce [IGiPZ-PAN 2012].

Próba badawcza objęła witryny gospodarstw agroturystycznych dostępne na pierwszych 10 zakładkach wyników wyszukiwania Google SERP. Analizie nie zostały poddane serwisy grupujące oferty turystyczne z całej Polski.

Wyszukiwarkę Google wybrano z uwagi na jej ogólnoświatową popularność oraz wpływ na to, co użytkownicy Internetu uznają za obowiązujące, wiarygodne i wysokiej jakości [Hargittai i in. 2010, Pamuła-Cieślak 2013]. Według rankingu Alexa [2016], który stanowi punkt odniesienia dla specjalistów z branży marketingu internetowego, wyszuki-

warka Google jest najczęściej odwiedzaną witryną świata. Ponadto Google jest obecnie jedną z najbardziej rozpoznawanych marek [Boguś 2011].

Na wszystkich etapach tworzenia witryny internetowej, ale również po jej opublikowaniu przydatne bywają narzędzia, które w sposób zautomatyzowany oceniają wybrane aspekty jej użyteczności oraz techniki wykonania. Wynik tak przeprowadzonego testu prezentowany jest zwykle w formie noty punktowej. Bardziej rozbudowane narzędzia dostarczają również szczegółowych raportów, w których wykazywane są punkty niewłaściwe wymagające poprawy. Narzędzia te coraz częściej przyjmują formę aplikacji sieciowych, które umożliwiają przeprowadzenie analizy porównawczej wielu podobnych projektów [Pieczyński, Susłow 2012].

Wykorzystanie technologii RWD w projektach witryn gospodarstw agroturystycznych zweryfikowano za pomocą dwóch aplikacji sieciowych automatyzujących testy i udostępnianych nieodpłatnie (tab. 1.). Narzędzia te symulują wyświetlanie witryny w oknach o różnym rozmiarze, naśladując działanie urządzeń przenośnych. Ma to duże znaczenie w obliczu rosnącej liczby modeli telefonów, tabletów i innych urządzeń o różnej konfiguracji sprzętowej i oprogramowaniu [Król, Bedla 2015].

Tabela 1. Narzędzia wykorzystane w testach określania zgodności, optymalizacji i wydajności

Narzędzie	Adres internetowy usługi
Test zgodności witryny z urządzeniami mobilnymi (test RWD)	
Tester RWD	http://testrwd.pl
Mobile Friendly Websites	https://www.google.com/webmasters/tools/mobile-friendly
Aplikacje wykorzystane w automatycznych testach optymalizacji (Audyt SEO)	
Seooptimizer	http://www.seoptimizer.com
Semtec	https://www.semtec.pl/audyt-seo-online
The W3C Markup Validation Service	https://validator.w3.org
Aplikacje sieciowe wykorzystane w teście wydajności	
Google Page Speed Insights	https://developers.google.com/speed/pagespeed/insights
GTMetrix	https://gtmetrix.com

Źródło: opracowanie własne.

Tester RWD to niewielka aplikacja sieciowa, którą cechuje prostota obsługi wynikająca bezpośrednio z wąskiego zakresu testu ograniczającego się jedynie do prezentacji witryny w oknach najpopularniejszych urządzeń przenośnych: w smartfonach (320 x 480px), tabletach (640 x 480px), netbookach (1024 x 768px).

Mobile Friendly Websites jest aplikacją udostępnianą w ramach pakietu narzędzi dla twórców witryn i aplikacji sieciowych „Google Developers”. Aplikacja przeprowadza rozszerzony test zgodności witryny z urządzeniami mobilnymi i wydaje w tym zakresie jednoznaczny ocenę, jednocześnie wskazując niewłaściwe punkty, które należy poprawić, aby taką zgodność uzyskać. Aplikację wyróżnia pewien stopień interaktywności, która jest realizowana przez próbę nawiązania relacji z odbiorcą. Dostawca usługi przygotował zestaw instrukcji, podpowiedzi i wytycznych z zakresu RWD, które dostępne są na życzenie użytkownika. Ten z kolei wybiera odpowiednie warianty projektowe i jest stosownie do nich prowadzony przez poszczególne punkty dokumentacji techniczno-projektowej.

Wszystko to pozwala mu zrozumieć istotę i zasady działania witryn przygotowanych w technologii RWD. Jednocześnie usługodawca pozyskuje informacje o użytkowniku, np. czy samodzielnie wykonał testowaną witrynę, czy zlecił jej wykonanie.

Audyt SEO przeprowadzono z wykorzystaniem wybranych narzędzi komputerowych, automatyzujących testy i udostępnianych nieodpłatnie (tab. 1.). Pozwoliły one przetestować najważniejsze elementy witryn, które mogą wpływać na pozycję ich adresu w wynikach wyszukiwania. Testy przeprowadzono również w zakresie techniki wykonania witryn.

Serwis „Seooptimizer” udostępnia narzędzia pomocne przy optymalizacji witryn internetowych. Wynikiem testu SEO jest ogólna nota w skali od A (najlepsza) do F (najgorsza), na którą składają się m.in. testy optymalizacji, wydajności, wykorzystania mediów społecznościowych, bezpieczeństwa i techniki wykonania. „Seooptimizer” przygotowuje listę rekomendacji projektowych o konkretnym priorytecie. Zastosowanie się do zaleceń może wpłynąć na stopień zoptymalizowania serwisu.

Aplikacja sieciowa „Semtec” testuje 42 punktów newralgicznych witryny, które według jej autorów mają znaczenie w optymalizacji witryny. Wynikiem testu jest syntetyczna nota punktowa (w skali od 0 do 100), a także szczegółowy raport opisujący, które z ocenianych parametrów witryny spełniają wymogi SEO, a które wymagają optymalizacji. Szczegółowe wyniki testu opisywane są w raporcie końcowym.

Usługa „The W3C Markup Validation Service” (MVS) cieszy się ogólnosiwiatową renomą i jest udostępniana przez międzynarodową organizację World Wide Web Consortium (W3C). W3C zrzesza ponad 400 różnorodnych podmiotów, w tym jednostki rządowe oraz ze świata nauki i biznesu. Konsorcjum ustanawia m.in. standardy tworzenia witryn internetowych. W3C Markup Validation Service umożliwia zautomatyzowane testy poprawności składniowej kodów HTML (ang. *HyperText Markup Language*) oraz CSS (ang. *Cascading Style Sheets*), składających się na witrynę internetową. Szczegółowy raport dostarcza informacji, który fragment kodu jest niezgodny z przyjętym standardem i wymaga poprawy.

Na kolejnym etapie badań witryny poddano ocenie i klasyfikacji według założeń uproszczonego modelu wdrażania technologii internetowej SMWTI (ang. *Simplified Model of Web Technology Implementation*). Model opisuje relacje między technologią wykonania witryny a funkcjami, jakie pełni [Król 2015b]. Witryny gospodarstw agroturystycznych pełnią zwykle wybrane funkcje spośród: informacyjnej, marketingowej (promocyjnej, wizerunkowej), kontaktowej (komunikacyjnej), personalizującej i płatniczej (dystrybucyjnej).

W modelu SMWTI wyróżniono trzy kategorie witryn: podstawową (ang. *basic*), wieloraką (ang. *various*) i złożoną (ang. *multiple*). Podstawą kwalifikacji witryny do wybranej kategorii jest pełniona funkcja: informacyjna, marketingowa, kontaktowa, rezerwacyjna, personalizująca lub płatnicza. Witryny z kategorii „multiple” pełnią jedynie podstawowe funkcje: informacyjną, marketingową i kontaktową. Kwalifikacja witryny do konkretnej kategorii opiera się również na odnotowaniu definicji typu dokumentu DTD (ang. *Document Type Definition*), sposobu zarządzania treścią (HTML-FTP lub CMS), rodzaju witryny (wizytówka, serwis, portal, wortal) oraz udostępnianych funkcjonalności.

Do szczegółowej oceny formy geoinformacji publikowanych w ramach witryn gospodarstw agroturystycznych wykorzystano metodę identyfikacji i oceny map informacji przestrzennej opracowaną przez Karola Króla i Dawida Bedłę [Król, Bedla 2016]. Metoda zakłada analizę cyfrowych map w zakresie m.in. formy przyjętej przez dostawcę geodanych i techniki ich publikacji.

Tabela 2. Sprawność funkcjonowania witryny według testu wydajności PageSpeed Insights (PSI)

Wynik testu PSI (skala punktowa)	Ocena techniki wykonania (sprawność funkcjonowania witryny)
0-19	bardzo zła, witryna do przebudowy
20-39	zła, witryna do przebudowy
40-59	mierna, wiele elementów należy poprawić
60-79	dostateczna, wiele elementów należy poprawić
80-89	dobra, wybrane elementy wymagają poprawy
90-100	bardzo dobra

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Król, Bedla 2015].

Test wydajności przeprowadzono za pomocą aplikacji sieciowych „PageSpeed Insights” Google Developers (test PSI) oraz GTMetrix (tab. 2.). PSI symuluje wyświetlanie witryny na urządzeniach mobilnych i stacjonarnych, mierzy jej wydajność i wyszukuje błędy spowalniające jej działanie. Witryna może uzyskać w teście maksymalnie 100 punktów (tab. 2.).

GTMetrix to atrakcyjna wizualnie, rozbudowana aplikacja sieciowa testująca jednocześnie wydajność i stopień optymalizacji witryny. Aplikacja ocenia, w jakim procencie witryna spełnia wymogi testu. Przygotowuje również listę zaleceń, których wdrożenie może mieć przełożenie na poprawę miejsca witryny w wynikach wyszukiwania. GTMetrix pozwala testować kilka witryn jednocześnie, co znacznie przyspiesza testy.

WYNIKI I WNIOSKI

Dla każdego z wybranych województw przeanalizowano wyniki wyszukiwania dostępne w ramach pierwszych 10 zakładek z wynikami wyszukiwania Google SERP (na każdą zakładkę przypada 10 witryn). Łącznie przeanalizowano treść 300 witryn (po 100 na województwo), spośród których wyłoniono 104 unikalne witryny gospodarstw agroturystycznych (około 35%) oraz 149 witryn portali regionalnych i wyszukiwarek ofert turystycznych (prawie 50%). Pozostałe witryny to blogi i artykuły internetowe poświęcone turystyce lokalnej (tab. 3.).

Tabela 3. Liczba witryn internetowych według województw

Rodzaj witryny internetowej	Liczba w województwie			Łącznie
	warmińsko-mazurskim	małopolskim	podkarpackim	
Witryny gospodarstw agroturystycznych	55	26	23	104
Portale grupujące oferty agroturystyki	36	60	53	149
Inne	9	14	24	47
Liczba witryn łącznie	100	100	100	300

Źródło: badania własne.

Tabela 4. Miejsca witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych w wynikach wyszukiwania Google oraz sprawność ich funkcjonowania według testu wydajności PSI

Wyszczególnienie	Wielkości w województwie						Liczba witryn łącznie
	warmińsko-mazurskim		małopolskim		podkarpackim		
Zakładka (strona) z wynikami wyszukiwania							
1.	3		4		1		8
2.	9		1		4		14
3.	8		5		5		18
4.	7		3		1		11
5. i następane	28		13		12		53
Skala punktowa sprawności	M	D	M	D	M	D	
0-19	2	2	1	1	-	-	6
20-39	2	2	-	-	1	-	5
40-59	18	5	6	2	8	4	43
60-79	32	20	19	14	14	8	107
80-89	-	17	-	6	-	8	31
90-100	1	9	-	3	-	3	16
Liczba witryn łącznie	55		26		23		104

M – test mobile (symulacja urządzeń przenośnych), D – test desktop (symulacja komputerów stacjonarnych)

Źródło: badania własne.

Zaledwie 22 witryny gospodarstw agroturystycznych znajdowały się na pierwszej i drugiej zakładce wyników wyszukiwania. Aż 53 witryny (51% odnotowanych) dostępne były dla użytkownika dopiero na odległej, 5 zakładce i dalszych (tab. 4). Pierwsze zakładki wyników wyszukiwania są zdominowane przez ogólnopolskie portale grupujące oferty turystyczne.

W teście wydajności PSI najwięcej witryn otrzymało ocenę złą, mierną lub dostateczną (tab. 4.). Najczęściej niska nota wynikała z braku optymalizacji plików graficznych składających się na oprawę wizualną witryny, które sięgały w wybranych przypadkach nawet kilkunastu MB. Tak duże pliki graficzne stanowią poważne obciążenie, przede wszystkim dla urządzeń przenośnych, i praktycznie dyskwalifikują witrynę w teście wydajności. W badanym zbiorze więcej było witryn, które spełniały wymogi wydajności testu PSI dla komputerów stacjonarnych (test typu „desktop”).

Wyniki testu PSI pokrywają się z pomiarem czasu wczytywania witryny w oknie przeglądarki oraz rozmiaru plików składających się na stronę główną (tab. 5.), który wykonano za pomocą aplikacji GTMetrix. W 11 przypadkach pliki składowe witryn gospodarstw agroturystycznych przekraczały 10 MB. Dla jednej z witryn naliczony został rekordowy rozmiar jej plików składowych (przekraczający 24 MB) i towarzyszący mu rekordowy czas wczytywania witryny w oknie przeglądarki, czyli 15 sekund (witryna ta otrzymała 0 punktów w teście PSI). Są to wartości niedopuszczalne z punktu widzenia użytkownika i wynikają przede wszystkim z wykorzystania na stronie nieoptymalizowanych (nieskompresowanych) plików graficznych. Przeglądanie tak udostępnianych witryn na ekranach urządzeń mobilnych może być utrudnione lub niemożliwe. Najczęściej badane witryny wczytywane były w oknie przeglądarki w czasie od 3 do 5 sekund, a ich pliki składowe nie przekraczały 1 MB (tab. 5.).

Tabela 5. Czas wczytywania witryny w oknie przeglądarki i waga plików składowych witryny

Czas wczytywania witryn [s]	Liczba witryn w województwach:			
	warmińsko-mazurskim	małopolskim	podkarpackim	łącznie
0-2,0	10	3	2	15
2,1-3,0	14	7	4	25
3,1-5,0	19	4	11	34
> 5,1	12	11	6	29
Błąd pomiaru	-	1	-	1
	Pliki składowe witryny [MB]			
0-1	31	10	11	52
1,1-2,0	11	10	6	27
2,1-3,0	6	2	1	9
> 3	7	3	5	15
Błąd pomiaru	-	1	-	1
Łącznie	55	26	23	104

Źródło: badania własne.

Duże rozmiary plików graficznych, często zamieszczane na ocenianych witrynach, wpłynęły również na wyniki testów optymalizacji. Aż 56 badanych witryn osiągnęło w teście „Semtec” wynik punktowy z zakresu od 41 do 60, co oznacza, że wymagają one pilnej optymalizacji (tab. 6.). Ponadto według testu „Semtec”, 91 badanych witryn wymaga uzupełnienia wybranych parametrów. Zbliżony wynik uzyskano w teście „Seooptimizer”, w którym aż 81 witryn uzyskało niską ocenę – C lub D, co oznacza, że około 80% badanych witryn wymaga optymalizacji.

W teście SEO najczęściej wykazywane były niedoskonałości plików graficznych oraz metainformacji – tytułu (ang. *title tag*) i opisu strony (ang. *meta description tag*), a także braki tekstu alternatywnego uzupełniającego pliki graficzne (ang. *alt tag*) oraz brak właściwej hierarchii nagłówków (ang. *H1-H6 tag*). Ponadto każda z ocenianych witryn wymagała optymalizacji treści. Pomimo że bywa ona zwykle unikalna, jest jej stosunkowo mało i często sprawia wrażenie od dawna niezmienną. Wynika to m.in. z faktu, że oceniane witryny to w większości wizytówki, co potwierdzają badania funkcji według modelu SMWTI. Potrzebę optymalizacji witryn potwierdziły też testy poprawności składniowej kodu (walidacja W3C). Jedynie 8 spośród testowanych witryn wykonano zgodnie z obraną specyfikacją W3C. Pozostałe zostały utworzone z błędami.

Znakomitej większości badanych witryn przypisano kategorię „B” według modelu SMWTI (tab. 7.). Do tej kategorii zaliczane są witryny, które znajdują się w stadium promocji i pełnią funkcje informacyjną, marketingową i kontaktową. Można je opisać mianem wizytówek. Jedynie co dziesiątą witrynę zakwalifikowano do kategorii „V” (wieloraka), głównie z uwagi na możliwość złożenia rezerwacji za pomocą formularza internetowego. Żadna z badanych witryn nie umożliwiała płatności za pośrednictwem przeglądarki internetowej. Tylko 28% ocenianych witryn zostało wykonanych w technologii RWD. Witryny te dostosowują formę prezentacji treści do rozmiaru okna urządzenia, na którym są wyświetlane. Prognozować można całkowite zastąpienie witryn wykonanych w klasyczny sposób, techniką często określaną w żargonie informatycznym „kodowaniem z palca” (ang. *hand-coding web pages*) oraz w specyfikacji (X)HTML, witrynami

Tabela 6. Wyniki testu optymalizacji Semtec i Seoptimizer oraz liczba błędów składniowych kodu odnotowanych w trakcie walidacji W3C

Przedział punktowy/oznaczenie	Liczba witryn			
	warmińsko-mazurskim	małopolskim	podkarpackim	łącznie
Test optymalizacji Semtec (0-100)				
0-40	-	2	-	2
41-60	31	15	10	56
61-80	22	8	9	39
81-100	-	-	-	-
Błąd testu*	2	1	4	7
Wyniki testu optymalizacji Seoptimizer (A-F)				
A	1	-	-	1
B	7	1	1	9
C-D	45	23	13	81
E-F	2	2	9	13
Łącznie	55	26	13	104
Liczba błędów walidacji krzyżowej HTML				
Witryny wykonane bezbłędnie	6	2	-	8
1-19 (kilkanaście błędów)	26	16	15	57
20-99 (kilkadziesiąt błędów)	19	11	7	37
> 100 (bardzo duża liczba błędów)	4	-	1	5

* brak możliwości przetestowania witryny

Źródło: badania własne.

Tabela 7. Liczba witryn wykonanych w technologii RWD oraz klasyfikacja witryn według modelu SMWTI

Województwo	RWD	SMWTI		
		B (Basic)	V (Various)	M (Multiple)
warmińsko-mazurskie	14	46	9	0
małopolskie	8	24	2	0
podkarpackie	7	23	0	0
Liczba witryn łącznie	29	93	11	0

Źródło: badania własne.

wykonanymi w technologii RWD, zgodnie ze specyfikacją HTML5, w oparciu o systemy zarządzania treścią CMS oraz dostosowanych do monitorów o dużych rozmiarach (dużej rozdzielczości ekranu).

W zbiorze badanych witryn odnotowano 17 nieprzedstawiających lokalizacji gospodarstwa na mapie. W 74 przypadkach odnotowano mapy dynamiczne, interaktywne, które umożliwiały użytkownikom m.in. wyszukiwanie obiektów oraz chwywanie i przeciąganie obszaru mapy (tab. 8.). W przypadku 25 witryn lokalizację gospodarstwa zaprezentowano na mapie statycznej (rastrowej), która przyjmowała zróżnicowane formy, przede wszystkim pod względem techniki wykonania oraz źródła geodanych – począwszy od skanów

map i atlasów drukowanych, przez zrzuty ekranu Geoportalu¹, skończywszy na skanach rysunków wykonanych flamastrem lub za pomocą programów do tworzenia grafiki komputerowej (rys. 1.). Spośród 74 odnotowanych map dynamicznych aż w 71 przypadkach do ich publikacji zastosowano techniki i zasoby udostępniane przez Google (np. Google Maps API). W zbiorze badanych witryn mapy cyfrowe najczęściej zamieszczono techniką „pływającej ramki” (*iframe*), która jest najprostszą z możliwych (tab. 9.).

Większość testowanych witryn wymaga wielu zabiegów optymalizacyjnych, związanych z poprawą techniki wykonania oraz redakcją i formatowaniem treści. W szczegółowych raportach z audytu SEO najczęściej wykazywane były niedoskonałości metainformacji, nieprawidłowości w hierarchii nagłówków w tekście, błędy w strukturze kodu HTML oraz brak optymalizacji plików graficznych. Pewną niedoskonałością testów automatycznych jest brak możliwości oceny jakości tekstów publikowanych na stronach witryn. Testy automatyczne skupiają się na optymalizacji technicznych aspektów ich budowy, a nie oceną, czy tekst jest unikalny i wartościowy dla odbiorcy i czy jest go wystarczająco dużo, a jest to istotny parametr decydujący o miejscu witryny w wynikach wyszukiwania. Co prawda teksty są analizowane przez algorytm aplikacji w zakresie słów kluczowych, jednak test ten jest niewystarczający. Jest to więc obszar, w którym testy automatyczne (aplikacje sieciowe) wymagają usprawnień.

Tabela 8. Liczba oraz rodzaj map zidentyfikowanych na stronach internetowych gospodarstw agroturystycznych

Rodzaj mapy	Liczba witryn	Dostawca geodanych	Liczba map
Mapa statyczna	25	Google	71
Mapa dynamiczna	74	Zumi	1
Brak mapy	17	Targeo	4
Mapa statyczna i dynamiczna	12	Geoportal	1
Wszystkie strony	104	Mapy poglądowe, własne	10

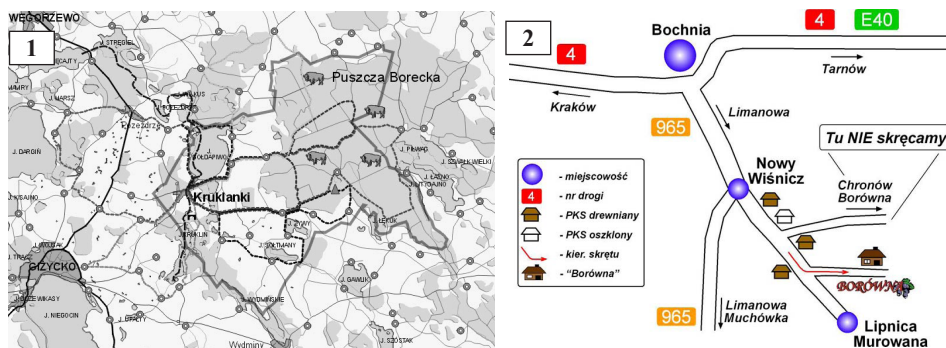
Źródło: badania własne.

Tabela 9. Rodzaj nanoszonych obiektów oraz technika publikowania mapy

Technika osadzania mapy	Liczba map	Nanoszone obiekty	Liczba map
Flash	1	Punkty (własne ikony)	64 (0)
Google Maps API	11	Linie	20
IFrame	42	Poligony (zasięg obszarowy)	0
jQuery JavaScript	6	Punkty i linie	20
My Maps Google	4	Brak obiektów	3
Printscreen Google Map	1		
Google Static API	0		
Zoomify	0		
Link do mapy	9		

Źródło: badania własne.

¹ „Geoportal 2” to system geoinformacyjny o zasięgu krajowym, który udostępnia w Internecie zbiory danych przestrzennych będące w posiadaniu administracji publicznej [Król i in. 2016].



Rysunek 1. Przykłady map statycznych umieszczanych na stronach internetowych gospodarstw agroturystycznych – 1) mapa zmodyfikowana w programie graficznym, 2) mapa poglądowa wykonana „odręcznie”

Źródło: 1) <http://www.kruklanki.info>, 2) <http://www.borowna.pl>

SPOSTRZEŻENIA I DYSKUSJA WYNIKÓW

Badania witryn internetowych podmiotów działających w sektorze usług turystycznych prowadzone są w różnej skali i z zastosowaniem różnych metod badawczych. Często też służą klasyfikacji witryn według różnych kryteriów [Doolin i in. 2002, Liu, Lu 2004, Law i in. 2010]. Krystyna Krzyżanowska i Rafał Wojtkowski badali wydajność witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych z województwa podlaskiego, rozumianą jako szybkość wczytywania poszczególnych stron w oknie przeglądarki za pomocą stopera w dłoni i w godzinach nocnych. Ponadto zaproponowali punktową ocenę wybranych aspektów technicznej jakości ich wykonania oraz zamieszczonej treści. Tak prowadzone badania są żmudne, czasochłonne i obciążone dużym ryzykiem błędów pomiaru. Ponadto ocena punktowa o charakterze uznaniowym może być wysoce subiektywna (w tym przypadku badacze oceniali bliżej niesprecyzowaną „poprawność graficzną witryny”). Testy automatyczne wykonywane za pomocą aplikacji sieciowych bazują na algorytmach i są pozbawione takich niedoskonałości. Owszem, występuje inne ryzyko w postaci zależności testu od uwarunkowań związanych np. z jakością połączenia sieciowego, jednak architektura aplikacji testujących jest zwykle pomyślana tak, aby je minimalizować lub wyeliminować, co deklarują wykonawcy, np. aplikacji PSI. Ponadto aplikacje testujące wykonywane są zgodnie z międzynarodowymi standardami.

Aplikacje sieciowe wykorzystane w badaniach pozwalają w sposób zautomatyzowany przeprowadzić wybrane testy, których wynik jest zwykle prezentowany w postaci ogólnej noty oraz szczegółowego raportu stanowiącego prawdziwą wartość testu. Są w nim zwykle wymienione mankamenty witryny, których usunięcie zwiększyłoby jakość jej wykonania, wpłynęłoby na użyteczność lub poprawę miejsca w wynikach wyszukiwania. Wyniki testów automatycznych wymagają interpretacji i należy je traktować z dystansem.

K. Król w badaniach jakości witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych położonych na terenie województw warmińsko-mazurskiego, małopolskiego i podkarpackiego na 300 przebadanych witryn odnotował w 2007 roku w wynikach wyszukiwania oraz w katalogach tematycznych aż 129 adresów w bezpłatnej domenie (np. republika,

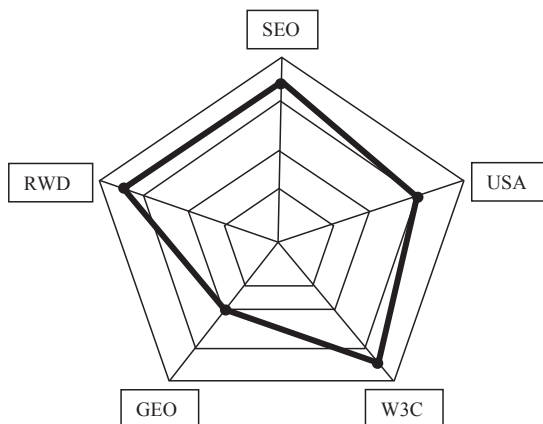
interia, prv) [Król 2007]. W analogicznych badaniach przeprowadzonych przez K. Króla i D. Bedłę w 2014 roku były to już tylko 33 witryny [Król, Bedla 2015], podczas gdy w prezentowanych badaniach odnotowano jedynie 2 takie przypadki. Co prawda, w omawianych badaniach odmienna jest liczebność próby, lecz podobny zasięg badania, obejmujący pierwsze kilkanaście kart z wynikami wyszukiwania i wynik wpisania w wyszukiwarce tych samych słów kluczowych. Badania pokazują więc, że zmianom uległa struktura wyników wyszukiwania, technika wykonania witryn oraz swoją aktywność zwiększyły ogólnopolskie portale grupujące oferty, które są wyspecjalizowane w działaniach mających na celu utrzymanie jak najwyższego miejsca w wynikach wyszukiwania, po wpisaniu w wyszukiwarce jak największej liczby słów kluczy.

Ewa Baran z zespołem przekonywała, że właściciele gospodarstw agroturystycznych nie wykorzystują w pełni możliwości nowoczesnego oprogramowania i dostępu do sieci, co może wynikać z niewiedzy i braku wykształcenia [Baran i in. 2015]. Wcześniej wskazywali to w badaniach Konrad Czapiewski z zespołem. Wykazali oni, że słabo wykształceni rolnicy mają trudności z wykorzystaniem nowych technologii [Czapiewski i in. 2012]. Z drugiej strony, trudno wymagać od właścicieli gospodarstw agroturystycznych ciągłego śledzenia trendów projektowych i znajomości technik programistycznych. Nie zmienia to jednak faktu, że wielu z nich korzysta lub będzie korzystało w przyszłości z usług firm specjalizujących się w tworzeniu witryn internetowych. Poprzez edukację i doradztwo można więc uświadamiać kwaterydowcom, czego powinni oczekiwać i jakie wymogi musi spełniać witryna, aby realizowała swoją funkcję. Ponadto wiedza ta jest niezbędna, aby efektywnie i w pełni wykorzystywać możliwości, jakie daje Internet.

Badania pokazują, że wyniki wyszukiwania przy obranych słowach kluczach są zdominowane przez ogólnopolskie portale grupujące oferty turystyczne. Nie jest możliwa efektywna rywalizacja (lub wymaga to dużych nakładów pracy i czasu) indywidualnej witryny gospodarstwa agroturystycznego o miejsce w wynikach wyszukiwania z takimi portalami, w szczególności prowadzona samodzielnie przez właściciela gospodarstwa. Zasadna jest więc promocja usług za pośrednictwem portali regionalnych, grupujących oferty turystyczne. Wymaga to opłaty abonamentowej, jednak może znacząco wspomóc promocję gospodarstwa w Internecie. Inwestycja w witrynę oraz katalogi internetowe powinna być jednak ekonomicznie uzasadniona. Goście powinni być dyskretnie ankietowani, z jakiego źródła pozyskali informację o ofercie, co pomoże odpowiednio dobrać środki promocji.

BUDOWA POZYCJI WITRYNY W WYNIKACH WYSZUKIWANIA

W świetle przeprowadzonych testów, praktyki projektowej oraz opinii ekspertów [Chochołowski 2015, Smaga 2015] można wnioskować, że warunkiem dalszej obecności witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych w Internecie, będzie ich optymalizacja w zakresie techniki wykonania oraz prezentowanych treści (SEO). Unikalne, multimedialne i regularnie zamieszczane treści, przy spełnieniu pozostałych warunków, mogą znacząco wpłynąć na pozycję witryny w wynikach wyszukiwania. Równie ważne pozostaje przygotowanie witryny w standardzie umożliwiającym jej komfortowe przeglądanie na urządzeniach przenośnych (RWD). Aspekty te są ściśle związane z wytycznymi W3C oraz użytecznością (ang. *usability*, USA). Z kolei geoinformacja (GEO) wydatnie wzbogaca przekaz. Relacje pomiędzy omawianymi aspektami budowy miejsca witryny w wynikach



Rysunek 2. Relacje pomiędzy wybranymi aspektami budowy miejsca witryny w wynikach wyszukiwania, SPS Model
Źródło: opracowanie własne.

wyszukiwania zaprezentowano w postaci modelu intuicyjnego (ang. *model of the site's position in search results*, SPS Model), (rys. 2.). W modelu tym nie uwzględniono innych czynników, takich jak np. wykorzystanie sieci społecznościowych nieujętych w badaniu.

Turystyka może mieć znaczący wpływ na rozwój obszarów wiejskich. Inwestycja w gminną infrastrukturę turystyczną może zaktywizować gospodarczo tereny wiejskie i wpłynąć na powstawanie nowych miejsc pracy. Wymaga to jednak szeroko zakrojonych działań promocyjnych, które coraz częściej prowadzone są w Internecie z zastosowaniem nowych technologii. Wykorzystanie możliwości oferowanych przez aplikacje sieciowe oraz urządzenia przenośne z dostępem do Internetu może wspomóc budowanie marki oraz usprawnić organizacyjne aspekty prowadzenia działalności.

PODSUMOWANIE

Pomimo rosnącej dostępności Internetu oraz technik i narzędzi komputerowych wciąż zbyt mała jest świadomość znaczenia marketingu internetowego wśród właścicieli gospodarstw agroturystycznych promujących usługi w sieci [Krzyżanowska, Wojtkowski 2012]. Ogólnosiwiatowe zmiany w sposobie katalogowania zasobów Internetu podążają w stronę premiowania w wynikach wyszukiwania witryn przyjaznych urządzeniom mobilnym, bogatych w unikalne i wartościowe dla użytkownika treści oraz wykonanych zgodnie ze standardami projektowymi. Jeżeli witryny internetowe gospodarstw agroturystycznych nie zostaną zoptymalizowane, z czasem przestaną pojawiać się w wynikach wyszukiwania lub będą dostępne na odległych pozycjach. Nie będą więc spełniać swojej zasadniczej funkcji. Pojawia się więc pytanie, jaka będzie w przyszłości skuteczność witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych w promocji ich usług i czy dominującej roli nie przejmą w tym zakresie wyspecjalizowane portale grupujące oferty w sieci, które dysponują środkami do prowadzenia intensywnych działań zmierzających do zapewnienia im wysokiego miejsca w wynikach wyszukiwania najpopularniejszych wyszukiwarek na świecie.

LITERATURA

- Alexa, 2016: *Actionable Analytics for the Web. The top 500 sites on the web*, <http://www.alex.com/topsites>, dostęp: 24.08.2016.
- Baran Ewa, Iwona Kiniorska, Monika Noga, 2015: Innowacyjność gospodarstw agroturystycznych w regionie świętokrzyskim, [w] *Turystyka wiejska i agroturystyka – nowe paradygmaty dla XXI wieku*, Wioletta Kamińska, Małgorzata Wilk-Grzywny (red.), Komitet Przestrzennego Zagospodarowania Kraju PAN, Warszawa, s. 247-262.
- Boguś Marta, 2011. *Proces kształtowania się korporacji ponadnarodowej Google*, „Przedsiębiorczość-Edukacja”, nr 7, s. 128-145.
- Brelik Agnieszka, 2009: *Rural Tourism M Development in Poland*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, vol. 11(6), s. 17-20.
- Chochołowski Bartosz, 2015: Koniec prostego SEO, określenie SEM zmienia sens – branża przechodzi ewolucję, [w] *Raporty interaktywnie.com. Marketing w wyszukiwarkach*, s. 51-61.
- Ciemińska Joanna, 2015: Konsumpcja internetu mobilnego, [w] *Raport: Perspektywy rozwojowe Mobile online w Polsce 2015*, IAB Polska, s. 20-23.
- Cisco VNI Mobile, 2016: *Cisco Visual Networking Index: Global Mobile Data Traffic Forecast Update, 2015-2020*.
- Coleman David, Yola Georgiadou, Jeff Labonte, 2009: *Volunteered Geographic Information: The nature and motivation of producers*, „International Journal of Spatial Data Infrastructures Research”, vol. 4(1), s. 332-358.
- Czapiewski Konrad, Roman Kulikowski, Jerzy Bański, Maria Bednarek-Szczepańska, Marcin Mazur, Mariola Ferenc, 2012: *Wykorzystanie ICT w rolnictwie Mazowsza – ujęcie przestrzenne*, „Studia Obszarów Wiejskich”, t. XXX, Warszawa.
- Doolin Bill, Lois Burgess, Joan Cooper, 2002: *Evaluating the use of the Web for tourism marketing: a case study from New Zealand*, „Tourism Management”, vol. 23, s. 557-561.
- Drzewiecki Maciej, 2001: *Podstawy agroturystyki*. Oficyna Wydawnicza OPO, Bydgoszcz.
- Evans Michael, 2007: *Analysing Google rankings through search engine optimization data*, „Internet Research”, vol. 17(1), s. 21-37.
- Gąsiewski Mariusz, Przemysław Modrzewski, 2015: W drodze do poznania potrzeb, [w] *Raport: Perspektywy rozwojowe Mobile online w Polsce 2015*, IAB Polska, s. 4-9.
- Górski Jacek, 2005: *Przemiany internetowych planów miast polskich*, „Roczniki Geomatyki”, nr 3(2), s. 61-62.
- Hargittai Eszter, Fullerton Lindsay, Menchen-Trevino Ericka, Yates Thomas Kristin, 2010: *Trust online: Young adults' evaluation of web content*, „International Journal of Communication”, vol. 4, s. 468-494.
- IGiPZ-PAN, 2012: *Turystyka wiejska, w tym agroturystyka, jako element zrównoważonego i wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich, Raport końcowy*, Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania im. Stanisława Leszczyckiego PAN, Warszawa.
- Jagusiewicz Andrzej, Maria Byszewska-Dawidek, 2010: *Turystyka wiejska w 2010 roku i założenia jej rozwoju*, Wydawnictwo Instytut Turystyki, Warszawa.
- Kemp Simon, 2016: *Digital in 2016 report: We Are Social's. Compendium of Global Digital, Social and Mobile Data, Trends and Statistics*.
- Kłodziński Marek, 2014: *Przedsiębiorczość pozarolnicza na wsi w procesie wielofunkcyjnego rozwoju obszarów wiejskich*, „Wieś i Rolnictwo”, nr 1(162), s. 97-112.
- Knight Kayla, 2011: *Responsive web design: What it is and how to use it*, „Smashing Magazine”, Vol. 12, ps. 234-262.
- Kowalski Paweł, 2005: *Funkcjonalność geoinformacyjnych witryn internetowych*, „Roczniki Geomatyki”, nr 3(2), s. 77-87.
- Kozak Marek, 2006: *Rola agroturystyki w rozwoju obszarów wiejskich. Stan i rekomendacje*, Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych Uniwersytetu Warszawskiego.
- Król Karol, 2007: *Techniczno-merytoryczny stan internetowych witryn gospodarstw agroturystycznych*, [w] *Ogólnopolska Sesja Kół Naukowych (nr 33)*. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Kraków.

- Król Karol, 2015a: *Ocena dostępności ofert turystycznych małych gospodarstw rolnych w Internecie*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych. Problems of Small Agricultural Holdings”, nr 4, s. 5-23.
- Król Karol, 2015b: *Funkcjonalność oraz funkcje witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych*, „Ekonomia i Zarządzanie”, nr 7(1), s. 343-355.
- Król Karol, 2015c: *The description and comparative analysis of chosen tools automatizing the process of creating interactive maps of spatial objects*. „Geomatics, Landmanagement and Landscape (GLL)”, vol. 3, s. 91-99.
- Król Karol, Dawid Bedla, 2015: *Ocena wykorzystania technologii responsywności w projektach witryn internetowych gospodarstw agroturystycznych*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych. Problems of Small Agricultural Holdings”, nr 3, s. 53-65.
- Król Karol, Dawid Bedla, 2016: *Geoinformacja w sprzedaży produktu turystycznego*, „Marketing i Rynek”, nr 3, s. 20-28.
- Król Karol, Barbara Prus, Tomasz Salata, 2016: *Geoportal 2: nationwide network node of spatial information – description of its characteristics and an attempt at evaluation of selected functionalities*, „Geomatics, Landmanagement and Landscape (GLL)”, nr 1, s. 47-63.
- Król Karol, Tomasz Wojewodziec, 2006: *Strona internetowa źródłem przewagi konkurencyjnej gospodarstwa agroturystycznego*, „Wieś i Doradztwo”, nr 1-2(45-46), s. 59-62.
- Kuna Jakub, Anna Rzućło, 2015: *Jak zobaczyć informację, czyli różnorodne funkcje mapy w procesie wymiany informacji*. „Folia Bibliologica”, nr 57, s. 87-97.
- Krzyżanowska Krystyna, Rafał Wojtkowski, 2012: *Rola internetu w promocji usług agroturystycznych*, „Studia Ekonomiczne i Regionalne”, nr V(1), s. 48-57.
- Law Rob, Shanshan Qi, Dimitrios Buhalis, 2010: *Progress in tourism management: A review of website evaluation in tourism research*, „Tourism Management”, vol. 31(3), s. 297-313.
- Lestari Devita Mira, Hardianto Dadan, Hidayanto Achmad Nizar, 2014: *Analysis of user experience quality on responsive web design from its informative perspective*, „International Journal of Software Engineering and its Applications. Science and Engineering Research Support Society”, vol. 8(5), s. 53-62.
- Liu Jie, Zi Lu, 2004: *Development, Distribution and Evaluation of Online Tourism Services in China*, „Electronic Commerce Research”, vol. 4, s. 221-239.
- Malaga Ross, 2007: *The value of search engine optimization: An action research project at a new e-commerce site*, „Journal of Electronic Commerce in Organizations”, vol. 5(3), s. 68-82.
- Marcotte Ethan, 2010: *Responsive web design*. A List Apart no 4, New York, 25 maja, <http://alistapart.com/article/responsive-web-design>, dostęp: 09.01.2015.
- Marek Rafał, 2015: *Determinanty rozwoju polskich biur podróży w Internecie*, Wydawnictwo Promotor, Warszawa.
- Mohorovičić Sanja, 2013: *Implementing responsive web design for enhanced web presence*, [w] 36th International Convention on IEEE „Information & Communication Technology Electronics & Microelectronics (MIPRO)”, s. 1206-1210.
- Natda Kailashkumar, 2013: *Responsive Web Design. Eduvantage*, „An International Referred Journal of Business, Accounting, Information Technology & Law”, vol 1, no 1, <http://eduvantage.omvvim.edu.in/index.php/eduvantage/article/view/18/PDF>, dostęp: 02.09.2016.
- Pamuła-Cieślak Natalia, 2013: *Analiza czynników wpływających na jakościowe cechy wyników w wyszukiwarce Google*, „Toruńskie Studia Bibliologiczne”, nr 1(10), s. 111-126, doi: <http://dx.doi.org/10.12775/TSB.2013.006>.
- Palka Ewa, 2010: *Kierunki rozwoju pozarolniczej działalności na obszarach wiejskich w Polsce*. „Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich”, nr 1, s. 163-174.
- Peterson Michael, 2015: *Evaluating mapping APIs*. In *Modern Trends in Cartography*. Springer International Publishing, s. 183-197.
- Pieczynski Sebastian, Walery Susłow, 2012: *Analiza porównawcza witryn internetowych w skali pomiarowej HHS*, „Pomiary, Automatyka, Kontrola”, nr 58(5), s. 475-479.
- Sikora Jan, 2014: *Turystyka wiejska, w tym agroturystyka, w kontekście perspektyw rozwoju wsi i rolnictwa w Polsce*. Analiza wyników badań empirycznych, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego. Ekonomiczne Problemy Turystyki”, nr 3(27), s. 114-126.
- Smaga Marta, 2015: *Czy w tym roku zaskoczy cię Google?* [w] *Raporty interaktywnie.com – Marketing w wyszukiwarkach*, s. 42-49.

- Sroka Wojciech, Tomasz Wojewodzic, 2010: *Agroturystyka – panaceum na problemy rolnictwa?*, „Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich”, nr 57, s. 31-39.
- Wiatrak Andrzej Piotr, 1996: *Wpływ agroturystyki na zagospodarowanie obszarów wiejskich*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, nr 1, s. 34-46.
- Yu Jin, Boualem Benatallah, Fabio Casat, Florian Daniel, 2008: *Understanding mashup development*, „IEEE Internet computing”, vol. 12(5), s. 44-52.

Karol Król

GLOBAL TECHNOLOGICAL CHANGES AND THEIR INFLUENCE ON THE PROMOTION OF AGRITOURISM ON THE INTERNET

Summary

The development of rural tourism may be supported by adoption and implementation of technical and organizational innovations. Using the possibilities offered by the Internet and global technological changes may be crucial for the competitive advantage on the market of tourist services. The article presents the results of empirical research conducted on the websites of agritourism farms located in the Warmia-Masuria, Subcarpathia and Lesser Poland voivodeships. The research was carried out with the use of web-based applications that automate the tests of selected parameters of the websites, in particular utility, efficiency and performance techniques. It was demonstrated that the evaluated websites require optimization. What is more, in the light of the qualitative changes occurring on the Internet, the websites may gradually lose their position in search results. Moreover, the results of the study encourage reflection on the effectiveness of individual websites of agritourism farms in promoting their services. Apart from that, a question arises whether the dominant role in this area will be taken over by specialized Web portals providing accommodations offers.

Adres do korespondencji:

Dr inż. Karol Król
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie
Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji
Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu
ul. Mickiewicza 24/28, 30-059 Kraków
e-mail: k.krol@onet.com.pl

UNEMPLOYMENT IN POLISH REGIONS FROM THE PERSPECTIVE OF SPATIAL AUTOCORRELATION

Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska

Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu
Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie
Kierownik katedry: dr hab. prof. SGGW Joanna Szwacka-Mokrzycka

Key words: unemployment, rural-urban typology, spatial autocorrelation, Moran's statistic
*Słowa kluczowe: bezrobocie, typologia obszarów wiejskich, korelacja przestrzenna, statystyka
Morana*

A b s t r a c t. Unemployment is traditionally a phenomenon analysed by economists. Recently these investigations are often run with use of methods allowing for identification of spatial autocorrelation on the labour market. The aim of the study is to analyse spatial interrelationships of the unemployment rate between Polish regions (NUTS2) and then to verify if any results can be interpreted through a perspective of the urban-rural classification for NUTS 3 regions applied by the European Union. Research covered the period from 2004 to 2014 and was based on the data of the Central Statistical Office of Poland. The global and local Moran's statistics were applied. Results prove existence of spatial patterns on labour market in Poland - local statistics indicate that outliers and clusters of similar regions occur.

INTRODUCTION

The phenomenon of unemployment has been analysed and investigated by many economists in forms of theories of employment and labour market. Different approaches can include both macro- and microeconomic perspectives. On the macro level, attention is paid, for example, to relations between the labour markets and other markets of the economy, whereas the micro level approach examines relations between behaviour of individuals and companies. Labour market is an important part of such macroeconomic theories as classical and neoclassical economics, Keynesian economics or the theory of the natural rate of unemployment. There are a lot of microeconomic theories connected with labour market, e.g. the implicit contract theory initiated by Martin N. Baily [1974] and Costas Azariadis [1975], then developed, among others, by Sanford J. Grossman and Oliver D. Hart [1981], or the efficiency wage model – Carl Shapiro and Joseph E. Stiglitz [1984], Steven C. Salop [1979], Andrew Weiss [1980] or George A. Akerlof and Janet L. Yellen [1990]. A lot of studies and interpretations are connected with the human capital theory [Becker 1962] or job search theories [Stigler 1962, Holt 1970, Mortensen 1970, Alchian 1970].

Labour market analyses have also a spatial aspect. Determinants of regional disparities in unemployment rates are for instance as follows [Mameli et al. 2014]:

- labour supply factors – composition of regional labour force in terms of age, gender, ethnicity, average level of education attainment and skills of individuals,
- labour demand factors – differences between goods markets as determinants of uneven labour demand (e.g. factors affecting location decisions by firms),
- the flexibility of wages – which may be reduced by the existence of minimum wages or union activity.

SITUATION ON THE POLISH LABOUR MARKET

Unemployment is a situation when people who are able to work and are seeking employment cannot find work. It can result from a lack of balance between demand and supply on the labour market. Unemployment has been a problem of the Polish economy since the beginning of the 1990s. It appeared as a new phenomenon in Poland, resulting from the system transformation from the centrally planned economy to the market system. Its registration started at the beginning of the 1990s. Unemployment existed before at least in two forms (frictional and hidden), but it was deliberately concealed by the policy of full employment, which had a social character to a large extent. Poland's accession to the European Union completely changed the labour market. Poland was obliged to implement the goals of the European Employment Strategy, e.g. improvement of quality and efficiency of workplaces as well as strengthening cohesion and social integration. The employment target was defined as the employment rate (% of working-age population) at the level of 75% in the age group 20-64. The national goal for Poland was 71%, but it has not been reached yet, and the goal remains the same in the EU's growth strategy Europe 2020 (see fig. 1 illustrating the employment rate in the period 2002-2013). Moreover, it can be noticed that the female employment rate is lower than the indicator describing the situation of men. Despite the highest educational attainment and willingness to improve their qualifications, women are more often economically passive.

There are also gender differences when the employment rate is analysed in the age groups (fig. 2). In the case of women, the highest activity is registered in the age group

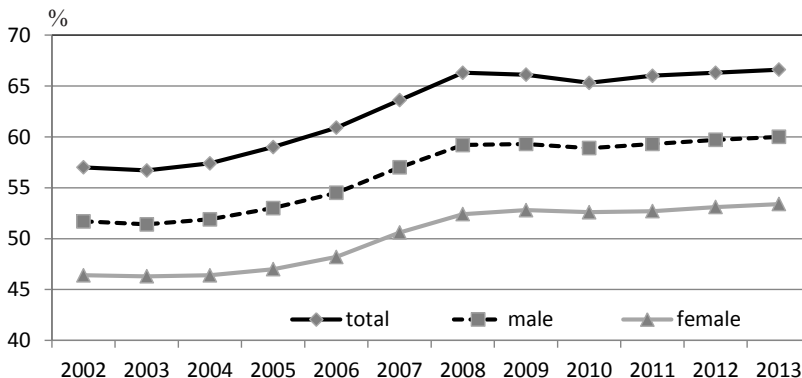


Figure 1. Employment rate according to gender in the period 2002-2013

Source: own calculation based on the data of the Local Data Bank of the Central Statistical Office of Poland.

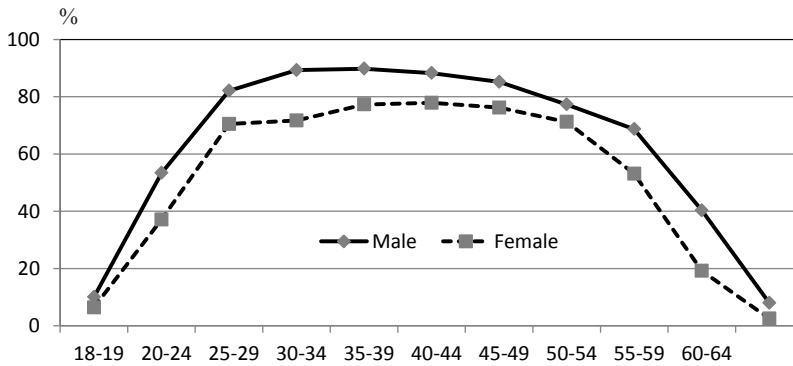


Figure 2. Employment rate in 2014

Source: own calculation based on the data of the Local Data Bank of the Central Statistical Office of Poland.

40-44 (779 out of 1000 females working) and in the age group 35-39 (717 out of 1000 females working). When the situation of men is considered – the highest employment rate is registered in the age group 35-39 (898 out of 1000 men working). The most significant difference between men and women can be noticed in the age group 30-34, which can be connected with the fertility period in the women's life cycle.

Beside the employment rate, another indicator used to characterize the labour market is the unemployment rate (% of labour force that is unemployed). In Poland, in the period 2002-2013, every year the female unemployment rate was higher than the unemployment rate for men, even during the period when the situation on the labour market was relatively better (2007-2008). Nowadays, it is still higher, reaching 11.2%, while among men it is 9.8%.

GOAL AND RESEARCH METHODS

The aim of this study is to analyse the spatial interrelationships of the gender unemployment rate between Polish regions (NUTS2) and then to verify if any results can be interpreted through a perspective of the urban-rural classification for NUTS 3 regions (fig. 3) applied by the European Union (Eurostat, Urban-rural typology).

Analyses cover the period from 2004 to 2014 and use the data of the Central Statistical Office of Poland. All necessary statistical information and indicators are presented in tables, therefore the descriptive part is limited to the minimum.

For the purpose of spatial analyses, the nearest neighbourhood method was adopted as the criterion. The structure of the relationship based on the common boundary criterion is presented in figure 4.

Based on this type of relationship between regions, weighted matrix W was calculated for spatial autocorrelation. The phenomenon of spatial autocorrelation is based on the values attributed to spatial objects. Spatial autocorrelation is a measure that examines the relationship between close spatial units and describes the degree to which one object is similar to other nearby objects. Positive spatial autocorrelation occurs when similar values cluster together in a map. Research on spatial autocorrelation will be conducted

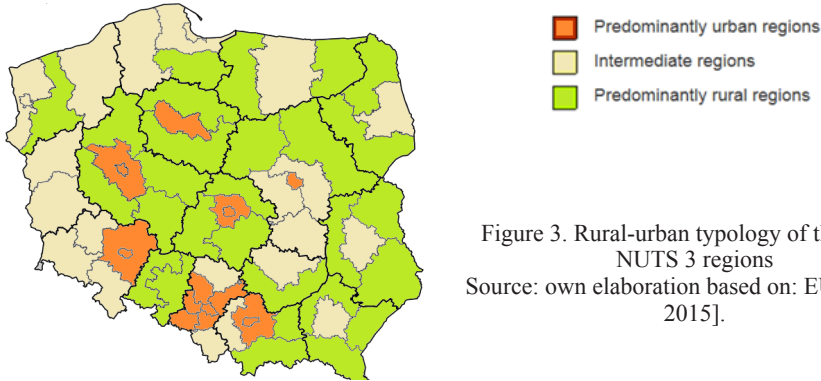


Figure 3. Rural-urban typology of the Polish NUTS 3 regions
Source: own elaboration based on: EUROSTAT 2015].

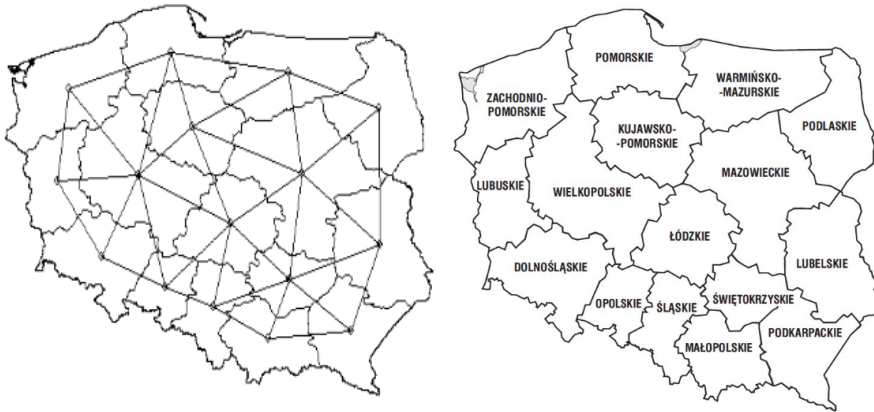


Figure 4. Neighbourhood associations in the weight matrix according to the common boundary criterion in the Polish regions
Source: own study.

using the Moran's statistics. These measures are discussed briefly by Oliver Schabenberger and Carol Gotway [2005]. For labour market analyses they were applied for example by Krzysztof Gołata, Grażyna Dehnel and Hanna Gruchociak [2011] or Nina Drejerska and Mariola Chrzanowska [2014].

The Moran's indicator can be interpreted as a correlation coefficient. Its value generally falls into the interval $[-1, 1]$ and can be classified as:

$I = 0$ – no autocorrelation;

$I < 0$ – negative autocorrelation (objects are different);

$I > 0$ – positive autocorrelation (objects are similar to each other).

The global Moran's statistic is described by the formula (1):

$$I = \frac{n}{W} \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_i - \bar{x})(x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (1)$$

w_{ij} – weight of the connections between units i and j (first order matrix standardised according to rows), x_i, x_j – value of the variables in spatial units i and j (first order matrix standardised according to rows), \bar{x} – arithmetic mean value of the analysed variable for all spatial units.

To calculate spatial autocorrelation, the Moran scatter plot appears to be a useful tool. The vertical Y axis is based on the weighted average or spatial lag (in this particular case: average unemployed rate) of the corresponding observation on the horizontal X axis. The Moran scatter plot provides a visual representation of spatial associations; in this case, it is the correlation between the unemployment rate and location to which it refers.

The Z test should be used in order to test significance of the I Moran’s statistic. The following hypotheses should be verified:

H0: Spatial autocorrelation does not exist.

H1: Spatial autocorrelation exists.

The test statistic with a distribution $N(0,1)$ is as follows:

$$Z = \frac{I - E(I)}{\sqrt{\text{var}(I)}} \tag{2}$$

The expected value $E(I)$ is calculated according to the formula:

$$E(I) = -\frac{1}{n-1} \tag{3}$$

Depending on the assumed distribution of the population from which a sample is derived, the formula for calculating variance is selected [Cliff, Ord 1981, Goodchild 1986]. If the distribution is normal, the variance is described by the following formula:

$$\text{var}(I) = \frac{n^2 S_1 - n S_2 + 3 S_0^2}{S_0^2 (n^2 - 1)} - E(I)^2 \tag{4}$$

where:

$$S_0 = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} \quad S_1 = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n (w_{ij} + w_{ji})^2 \quad S_2 = \sum_{i=1}^n \left(\sum_{j=1}^n w_{ij} + \sum_{j=1}^n w_{ji} \right)^2 \tag{5}$$

$$k = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^4}{\left[\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \right]^2} \tag{6}$$

If spatial autocorrelation does not exist, the value of the I Moran’s statistic is $I \approx -\frac{1}{n-1}$, and $Z \approx 0$. If there is autocorrelation, then it is positive for $I > -\frac{1}{n-1}$ $Z > 0$ autocorrelation is positive and negative for $I < -\frac{1}{n-1}$ and $Z < 0$.

The global Moran’s statistic describes only a certain pattern observed in the whole area. Other measures can be used to investigate the changes in individual spatial units. Such indicators are determined separately for each region. In other words, based on local statistics, it can be judged whether the tested area is adjacent to the areas of low or high values. Such analysis enables detecting clusters of areas of high (or low) value in terms of the tested variable. It

also identifies unusual areas (values of which significantly differ from their neighbours) by means of the local Moran's statistic¹. This characteristic can show how the value of one region is formed in comparison with neighbouring regions, as compared to a random distribution of values in the tested area. The measure is described by the formula:

$$I_i = \frac{(x_i - \bar{x})^2 \sum_{j=1}^n w_{ij} (x_j - \bar{x})}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (7)$$

Description as previously.

RESEARCH RESULTS

The global Moran's statistic was calculated in order to determine the impact of neighbouring regions on the unemployment rate in a specific region in 2004-2014. Results of this part of research are presented in table 1. As presented in figures 5 and 7., the Moran scatter plot allows the division of objects on spatial regimes: High-High, Low-Low, Low-High, High-Low. The local Moran's statistic values are presented in figure 6 and 8. The following clusters of regions can be found: regions characterized by a low (statistically significant) local Moran's statistic value and surrounded by regions with a low value of local Moran's statistic (Low-Low); as well as regions characterized by a high (statistically significant) local Moran's statistic value and surrounded by regions with a high value of local Moran's statistic (High-High). Random values of the unemployment rate in specific regions are represented by values near 0.

Table 1. Global Moran Statistic for men and women in years 2004-2014

Year	Male			Female		
	$E(I) = 0,07$ $Var(I) = 0,02$			$E(I) = 0,07$ $Var(I) = 0,02$		
	I	Z	P-value	I	Z	P-value
2004	0.08	0.91	0.35	0.30	2.48	0.01
2005	-0.05	0.12	0.91	0.32	2.61	0.01
2006	-0.26	-1.32	0.90	-0.10	-0.24	0.81
2007	-0.27	-1.34	0.17	-0.16	-0.61	0.53
2008	-0.25	-1.23	0.22	-0.34	-1.85	0.06
2009	-0.17	-0.68	0.50	-0.14	-0.51	0.60
2010	-0.16	-0.62	0.54	0.02	-0.16	0.87
2011	-0.05	0.11	0.92	-0.17	-0.67	-0.49
2012	-0.07	-0.04	0.96	-0.02	0.24	0.80
2013	0.04	0.73	0.46	-0.04	0.15	0.88
2014	0.14	1.44	0.15	0.07	0.91	0.37

grey colour – values statistically significant, p-value = 0.05

Source: own calculations.

¹ For more details see: [Anselin 1995].

Taking into account results presented in the table 1, it can be concluded that the global Moran's statistics for the male unemployment rates display some autocorrelation in the period 2005-2012. However, a high p-value for these measures suggests that they are not significant. Therefore, it can be concluded that the male unemployment rates did not present spatial autocorrelation.

When the results of the spatial distribution of the female unemployment rates are considered, it can be noticed that there existed statistically significant autocorrelation in the period 2004-2005. In other words, the female unemployment rates presented a tendency to form clusters of similar values. However, the influence of the female unemployment rates from neighbouring regions on the unemployment rate in a particular region was not very high – did not exceed 10%. Although the values of the Moran's statistic for years 2010 and 2014 were positive, they were not statistically significant. For the rest of the analysed period, negative values of the global Moran's statistic were obtained and they were not statistically significant. Taking the above into account, it can be concluded that female unemployment rates did not present spatial autocorrelation in the period 2006-2014.

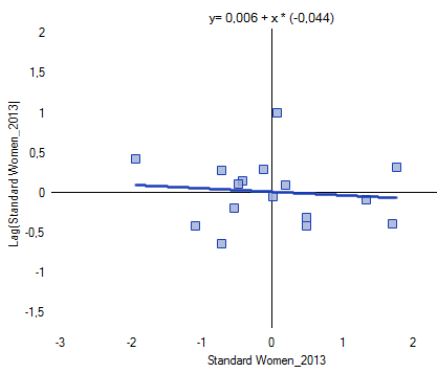
In 2004 and 2005 spatial correlations between female unemployment rates in specific regions occurred. Statistically significant values of the local Moran's statistic were obtained. Starting from 2006, no statistically significant correlation occurred. In fact, the slope of the regression function changed sign from positive to negative.

In 2004-2005, there was only one region characterized by a statistically significant local Moran's statistic value – lubelskie (three out of four subregions are predominantly rural). This region is surrounded by regions with a similar female unemployment rate (mazowieckie, świętokrzyskie, warmińsko-mazurskie and podkarpackie). In 2006, spatial correlations between unemployment rates in specific regions did not occur. In 2007, the female unemployment rate in świętokrzyskie (intermediate and predominantly rural) was significantly higher than in neighbouring regions. The same situation was reported for kujawsko-pomorskie (predominantly urban and predominantly rural) in 2010 and 2014. In 2008-2009 there is a region (pomorskie: intermediate and predominantly rural) where the situation was opposite than in the neighbouring ones. In 2011, the only significant spatial correlation was recorded in lubuskie (intermediate) region. Statistically significant spatial correlations did not occur in other regions. In 2012-2013, only one region – mazowieckie (covering all three types of territories according to the urban-rural typology) – with unemployment lower than in the neighbourhood (with high values) appeared on the map.

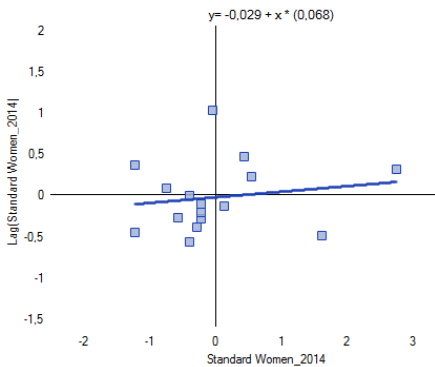
In 2004-2014, spatial correlations between male unemployment rates in specific regions did not occur. However, the slope of the regression function also changed sign from positive to negative.

The analysis of the male unemployment rates proved that there is only one region (lubelskie: where three out of four subregions are predominantly rural) which belonged to the L-L group (Low-Low). It means that it is a region with a low male unemployment rate surrounded by regions with low male unemployment. For example, lubuskie (intermediate region) was characterized by a high male unemployment rate, as well as the neighbouring regions – the High-High group (H-H). There were also some outliers, for instance wielkopolskie region (consisting predominantly rural and predominantly urban subregions) in the period 2006-2007 and podkarpackie region (three out of four subregions are predominantly rural) in the period 2012-2014. Both of them were classified to the Low-High group (L-H), which means that the unemployment rate was considerably lower there comparing to their neighbours. The opposite situation is observed for regions: dolnośląskie (predominantly

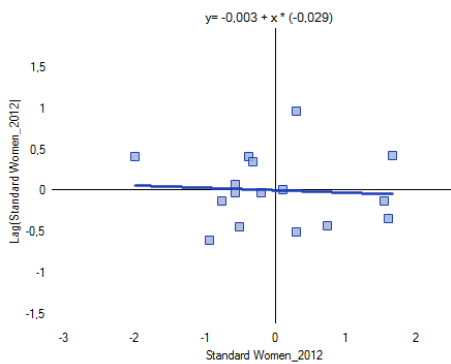
2013



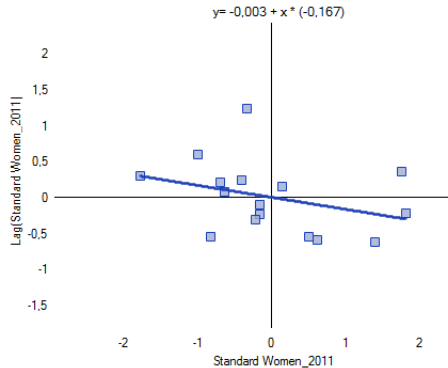
2014



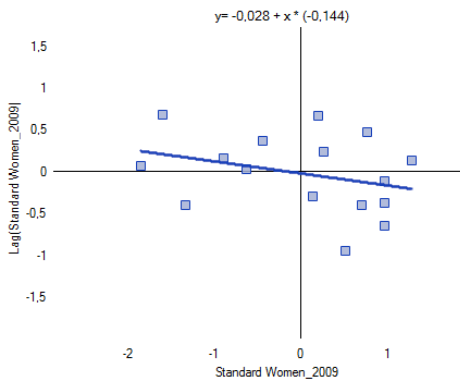
2012



2011



2009



2010

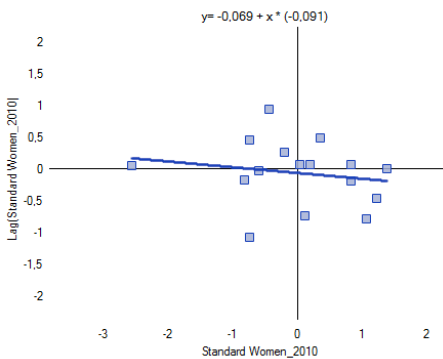
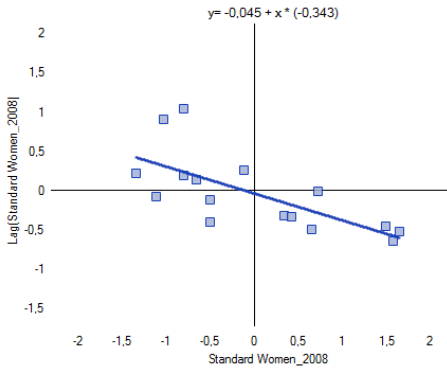
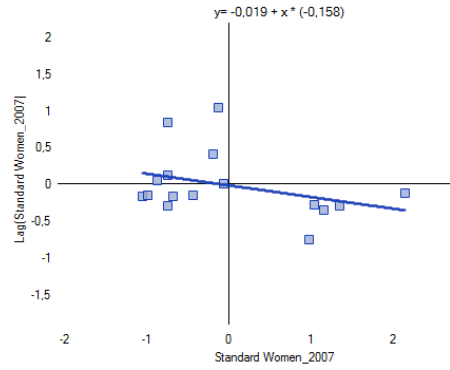


Figure 5. Moran scatter plots for female unemployment rate in individual region
Source: own calculations.

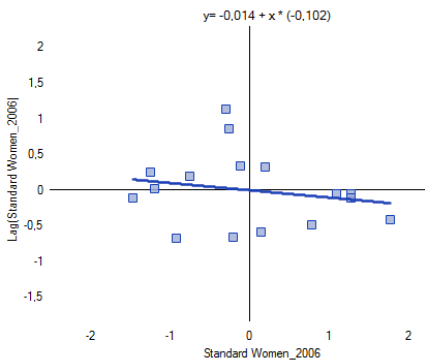
2008



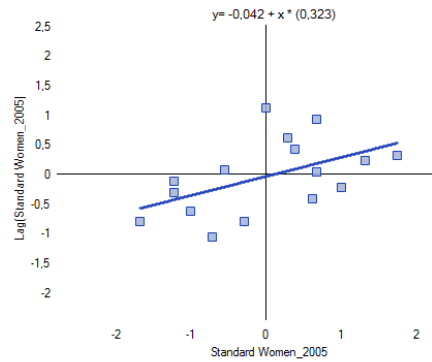
2007



2006



2005



2004

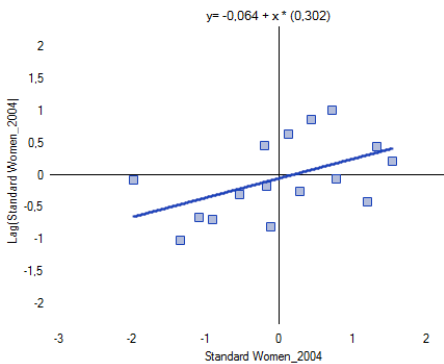


Figure 5. Cont. Moran scatter plots for female unemployment rate in individual region
Source: own calculations.

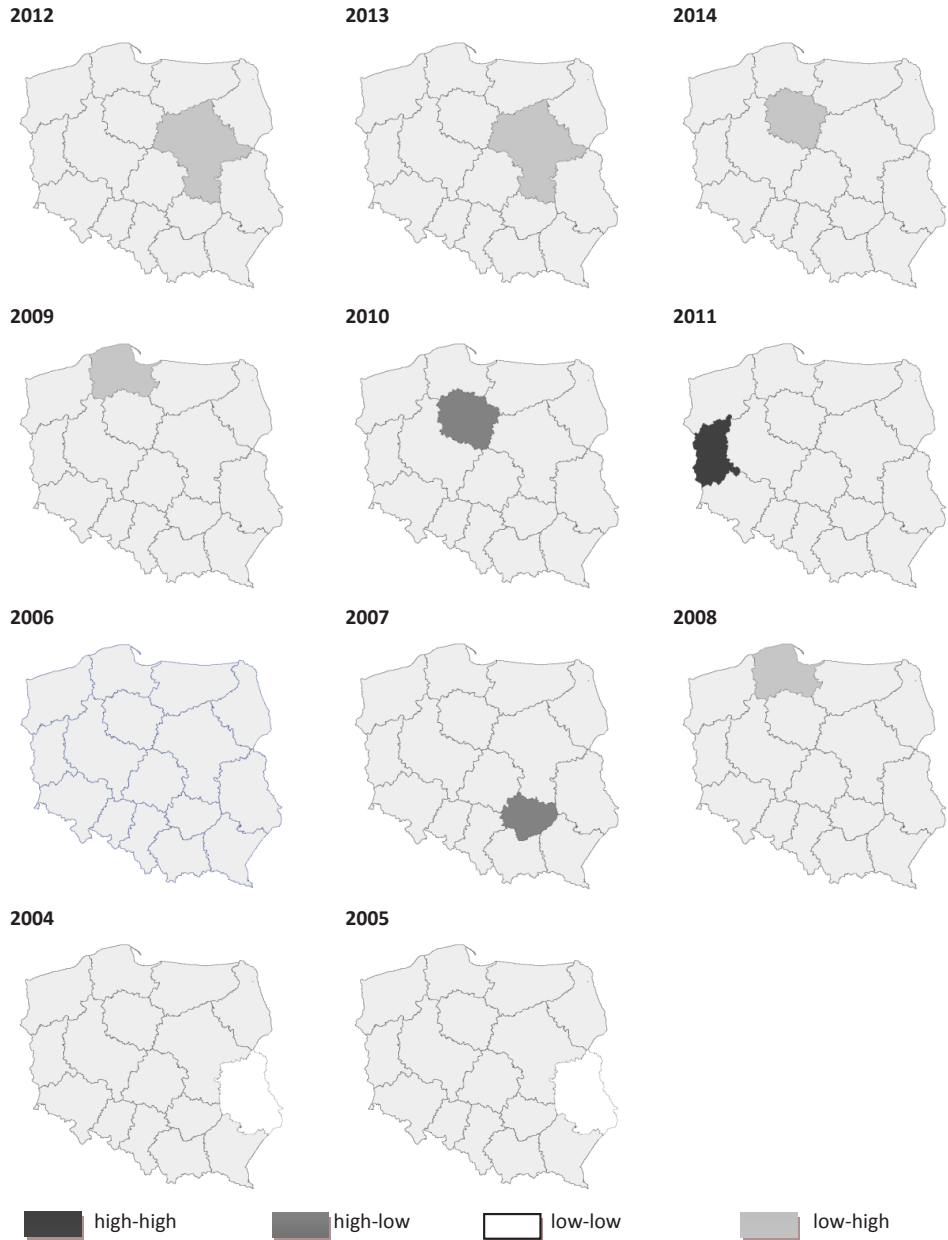
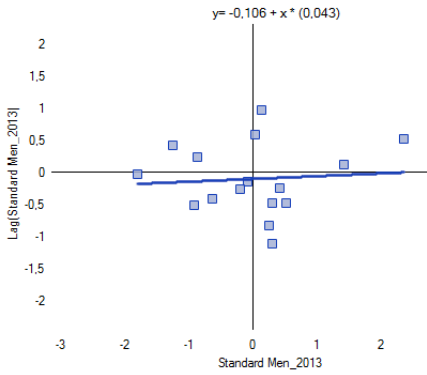


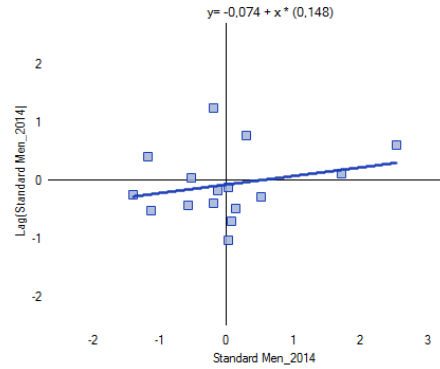
Figure 6. Location of statistically significant Moran's values for female unemployment rate (in %) by regions

Source: own calculations.

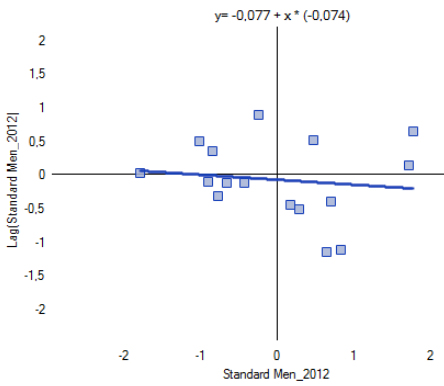
2013



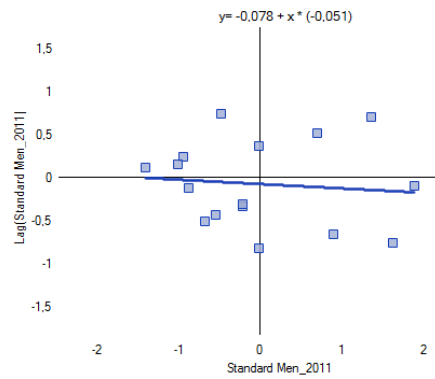
2014



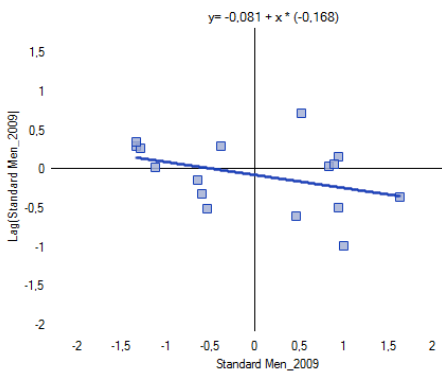
2012



2011



2009



2010

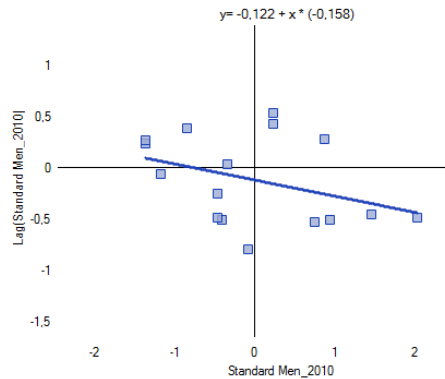
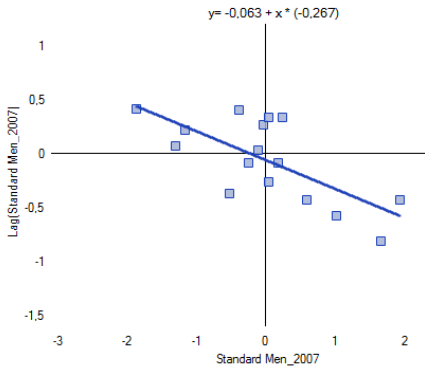
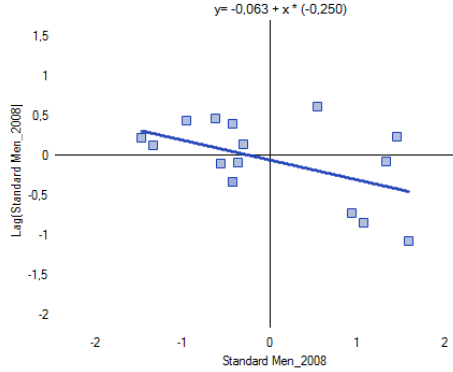


Figure 7. Moran scatter plots for male unemployment rate in individual region
Source: own calculations.

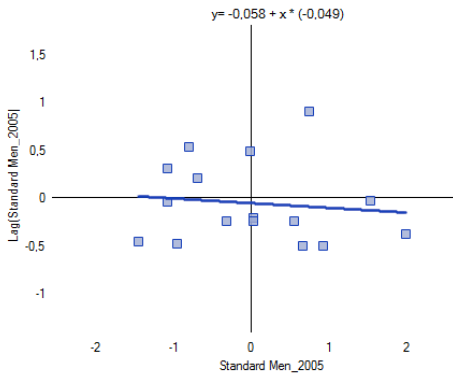
2007



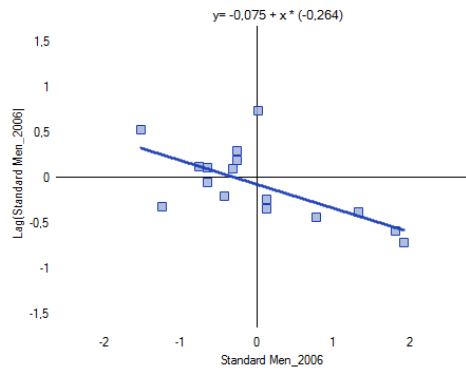
2008



2005



2006



2004

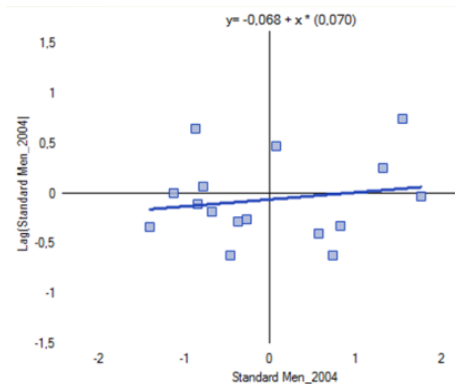


Figure 7. Cont. Moran scatter plots for male unemployment rate in individual region
Source : own calculations.

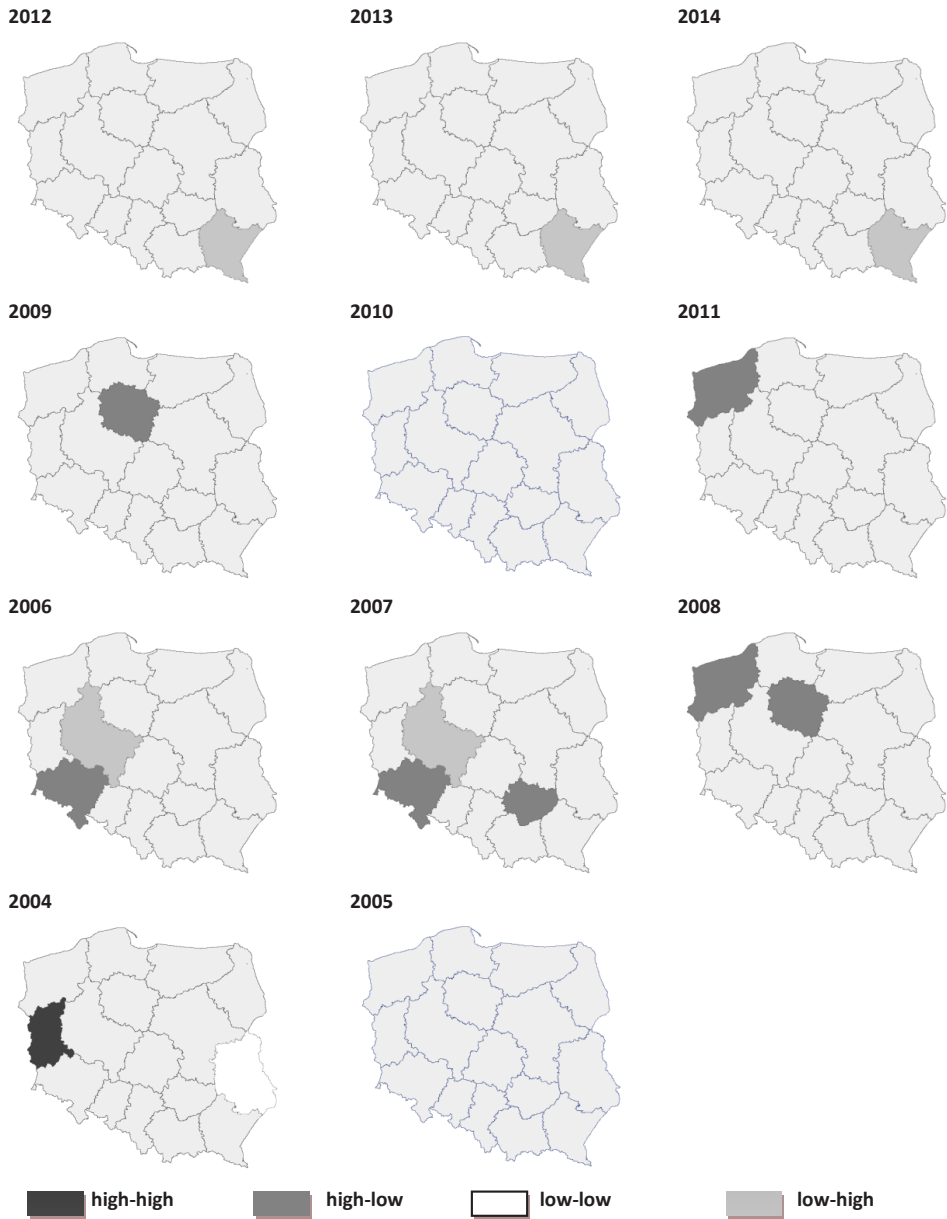


Figure 8. Location of statistically significant Moran's values for male unemployment rate (in %) by regions
 Source: own calculations.

Table 2. Regions of statistically significant value of the Moran statistics

Year	Male			
	H-H	L-L	L-H	H-L
2004	lubuskie	lubelskie		
2005				
2006			wielkopolskie	dolnośląskie
2007			wielkopolskie	dolnośląskie, świętokrzyskie
2008				kujawsko-pomorskie, zachodnio-pomorskie
2009				kujawsko-pomorskie
2010				
2011				zachodnio-pomorskie
2012			podkarpackie	
2013			podkarpackie	
2014			podkarpackie	
	Female			
	H-H	L-L	L-H	H-L
2004		lubelskie		
2005		lubelskie		
2006				
2007				świętokrzyskie
2008			pomorskie	
2009			pomorskie	
2010				kujawsko-pomorskie
2011	lubuskie			
2012			mazowieckie	
2013			mazowieckie	
2014			kujawsko-pomorskie	

Source: own calculations.

urban and intermediate) (2006-2007), świętokrzyskie (intermediate and predominantly rural) (2007), kujawsko-pomorskie (consisting predominantly rural and predominantly urban subregions) (2008-2009), zachodnio-pomorskie (intermediate and predominantly rural) (2008, 2011). These regions were characterized by a higher unemployment rate than neighbouring regions.

The next step of the study was to indicate the regions for which the value of the Moran statistics was statistically significant and similar in both groups.

Taking into account unemployment rates, it should be stated that there did not occur a region classified to the first group (H-H) for both female and male. There was only one region in the L-L group – lubelskie (three out of four subregions are predominantly rural) in the 2004, which means that female and male unemployment there was at a similar level as in neighbouring regions. However, there is also region where the situation was opposite than in the neighbouring ones: świętokrzyskie (intermediate and predominantly rural) where the female and male unemployment rate was higher than in the neighbouring regions (H-L group).

CONCLUSIONS

Analyses conducted for the purpose of this study prove that global spatial autocorrelation of unemployment rates according to gender did not occur in the investigated period. Thus, spatial correlation did not occur within the whole country. However, some spatial patterns can be identified when local statistics are considered – then outliers and clusters of similar regions occur. However, clusters are not numerous and they cannot be unequivocally interpreted through the perspective of the urban-rural typology. Nevertheless, this kind of analysis can be useful for identifying regions characterized by similar or different features, which enables monitoring these phenomena. Knowledge of the spatial structure facilitates improvement of structural organization and implementation of programmes reducing negative phenomena.

BIBLIOGRAPHY

- Akerlof George A., Janet L. Yellen, 1990: *The Fair Wage-Effort Hypothesis and Unemployment*. "The Quarterly Journal of Economics", vol. 105, no. 2, p. 255-283.
- Alchian Armen A., 1970: Information costs, pricing, resource unemployment, [in] *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*, ed. E.S. Phelps, W. Norton and Co., New York, p. 28-29.
- Anselin Luc, 1995: *Local Indicators of Spatial Association-LISA*. „Geographical Analysis”, vol. 27, p. 93-115.
- Azariadis Costas, 1975: *Implicit Contracts and Underemployment Equilibria*. "The Journal of Political Economy", vol. 83, no. 6, p. 1183-1202.
- Baily Martin N., 1974: *Wages and Employment under Uncertain Demand*. „The Review of Economic Studies”, vol. 41, no. 1, p. 37-50.
- Becker Gary S., 1962: *Investment in human capital: A theoretical analysis*. „Journal of Political Economy”, vol. 70, Supplement, p. 9-49.
- Becker Gary S., 1975: *Human capital*. National Bureau of Economic Research, New York, p. 142.
- Cliff Andrew David, Keith J. Ord, 1981: *Spatial Processes: Models and Applications*. Pion, London.
- Drejerska Nina, Mariola Chrzanowska, 2014: *Commuting in the Warsaw Suburban Area from a Spatial Perspective – an Example of Empirical Research*. „Acta Universitatis Lodziensis Folia Oeconomica”, vol. 6(309), p. 87-96.
- EUROSTAT. 2015: *Urban-rural typology*, http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Urban-rural_typology, accessed: 31.08.2015.
- Goodchild Michael F., 1986: *Spatial Autocorrelation, CATMOG 47*. Geo Books: Norwich, UK, pp.57.
- Gołata Krzysztof, Dehnel Grażyna, Gruchociak Hanna, 2011: *Analiza przestrzenna w badaniu dojazdów do pracy w Polsce*. „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Taksonomia nr 176, Klasyfikacja i analiza danych – teoria i zastosowania”, Wrocław, p. 76-85.
- Grossman Sanford J., Oliver D. Hart, 1981: *Implicit Contracts, Moral Hazard, and Unemployment*. "The American Economic Review", vol. 71, no. 2, p. 301-307.
- Hart Oliver D., 1983: *Optimal Labour Contracts under Asymmetric Information: An Introduction*. "The Review of Economic Studies", vol. 50, no. 1, p. 3-35.
- Holt Charles C., 1970: Job search, Phillips' wage relation, union influence, [in] *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*, ed. E.S. Phelps, W.W. Norton and Co., New York, pp. 54.
- Mortensen Dale T., 1970: A theory of wage and employment dynamics. [in] *Microeconomic foundations of employment and inflation theory*, ed. E.S. Phelps, W.W. Norton and Co., New York, pp. 171.
- Salop Steven C. 1979: *A Model of the Natural Rate of Unemployment*. "The American Economic Review", vol. 69, no. 1, p. 117-125.
- Schabenberger Oliver, Gotway Carol A., 2005: *Statistical Methods for Spatial Data*. Chapman and Hall.

- Shapiro Carl, Joseph E. Stiglitz, 1984: *Equilibrium Unemployment as a Worker Discipline Device*. „The American Economic Review”, vol. 74, no. 3, p. 433-444.
- Stigler George J., 1962: *Information in the labour market*. “Journal of Political Economy”, vol. LXX, supplement, no. 5 (2), pp. 94.
- Weiss Andrew. 1980: *Job Queues and Layoffs in Labour Markets with Flexible Wages*. „The Journal of Political Economy”, vol. 88, no. 3, p. 526-538.

Mariola Chrzanowska, Nina Drejerska

*BEZROBOCIE W POLSKICH REGIONACH Z PERSPEKTYWY AUTOKORELACJI
PRZESTRZENNEJ*

Streszczenie

Bezrobocie jest zjawiskiem tradycyjnie badanym przez ekonomistów. Obecnie w analizach tego zagadnienia wykorzystywane są często metody pozwalające na identyfikację autokorelacji przestrzennej na rynku pracy. Celem opracowania jest analiza relacji przestrzennych w zakresie stopy bezrobocia na poziomie regionalnym (NUTS2) w Polsce, a następnie weryfikacja, czy uzyskane rezultaty mogą być interpretowane przez pryzmat klasyfikacji obszarów wiejskich opracowanej na poziomie NUTS3 przez Unię Europejską. Badanie z wykorzystaniem danych GUS objęło lata 2004-2014. Zastosowano globalną i lokalną statystykę Morana. Wyniki potwierdziły istnienie zależności przestrzennych na rynku pracy w Polsce – statystyki lokalne wskazały na istnienie regionów nietypowych oraz klastrów regionów o podobnych charakterystykach rynku pracy.

Adres do korespondencji

PhD. Nina Drejerska

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Katedra Polityki Europejskiej, Finansów Publicznych i Marketingu

Nowoursynowska 166 Str., 02-787 Warsaw

e-mail: nina_drejerska@sggw.pl

ZASTOSOWANIE FUNKCJI PRODUKCJI COBBA-DOUGLASA DO ANALIZY ZMIAN NAKŁADÓW W PRODUKCJI ŻYWCA BROJLERÓW

Katarzyna Utnik-Banaś

Instytut Ekonomiki i Zarządzania Przedsiębiorstwami Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie
Kierownik instytutu: prof. dr hab. Janusz Żmija

Słowa kluczowe: funkcja produkcji Cobba-Douglasa, nakłady, produkt, technologia produkcji, kurczęta brojlery

Key words: Cobb-Douglas production function, expenditure elasticity, production technology, broiler chickens

S y n o p s i s: Celem pracy jest określenie zmian, które zaszły pomiędzy nakładami a produktem w produkcji żywca brojlerów w Polsce. Materiał badawczy stanowiły dane dotyczące poniesionych nakładów oraz uzyskanej wielkości produkcji w latach 1994-2013 w trzech fermach brojlerów położonych w województwach opolskim i śląskim. Do określenia relacji nakłady-produkt zastosowano funkcję produkcji Cobba-Douglasa. Decydujący wpływ na wielkość produkcji miały nakłady kapitału obrotowego. Produktywność kapitału obrotowego w latach 1994-2013 wzrosła o ponad 30%, co oznacza w dłuższym okresie obniżenie kosztów produkcji. Było ono głównie efektem zachodzącego ogólnego postępu rolniczego. W latach 1994-2003 nastąpił znaczny wzrost nakładów kapitału trwałego związany ze zmianą technologii produkcji i modernizacją ferm. Zachodzące zmiany wpłynęły na ograniczenie nakładów pracy żywej, której produktywność w analizowanym okresie wzrosła dwukrotnie.

WSTĘP

W Polsce w 2015 roku produkcja mięsa drobiowego wyniosła 1988 tys. t (wzrost o 7%), wieprzowego 1836 tys. t (wzrost o 2%), a wołowego 476 tys. t (wzrost o 14%). Ogółem produkcja mięsa wyniosła 4300 tys. t, co oznaczało wzrost o 5% w porównaniu z 2014 rokiem. W strukturze spożycia mięsa ogółem udział mięsa drobiowego wciąż wzrastał, w odróżnieniu do pozostałych gatunków i wynosił 28,3 kg, przy spożyciu mięsa ogółem na poziomie 76,3 kg w 2015 roku [„Rynek Mięsa” 2016]. Po akcesji Polski do Unii Europejskiej (UE) nastąpił szybki wzrost produkcji drobiu, a w szczególności kurcząt brojlerów [Utnik-Banaś, Żmija 2016]. Polska była liderem w UE-28 z krajową produkcją żywca drobiu na poziomie 2386 tys. t w 2015 roku. Wzrost ten wynikał z rosnącego popytu krajowego i zagranicznego [Stańko 2011, Dybowski 2014]. Dynamiczny rozwój tej branży jest w znacznej części efektem zmian w technologii produkcji. Poprawa efektywności produkcji była głównym źródłem wzrostu dochodów producentów rolnych. Producent w ramach określonego budżetu dokonuje wyboru odpowiednich technik produkcyjnych. Technologia

wytwarzania określa relację pomiędzy czynnikami produkcji, czyli kapitału i pracy, przy istniejących cenach tych czynników wytwórczych [Rembisz 2007]. Przykładem zmian techniki wytwarzania w fermowej produkcji drobiu była zmiana systemów zadawania paszy, polegająca na zastąpieniu pojedynczych karmideł rozmieszczonych na całej powierzchni produkcyjnej fermy, przez automatyczne paszociągi połączone z silosami paszowymi i sterowane komputerowo. Pierwsza technika wykorzystywała proste w budowie, stosunkowo tanie urządzenia (małe nakłady kapitału), wymagała jednak znacznych nakładów pracy (żywej) przy codziennym zadawaniu paszy oraz przy demontażu i dezynfekcji karmideł między cyklami produkcyjnymi. Druga technika wymagała znacznego nakładu kapitału przy zakupie paszociągów, silosów na paszę i systemu sterowania, pozwalała jednak ograniczyć do minimum nakłady pracy żywej. Związek pomiędzy nakładami czynników wytwórczych: pracy (l) i kapitału (k) a wielkością produkcji (y) można określić w sposób analityczny za pomocą funkcji produkcji o ogólnej postaci:

$$y = f(l, k)$$

W ekonomice rolnictwa do najczęściej stosowanych funkcji produkcji (historycznie) należały funkcje: Mitscherlicha, Spillmana oraz Cobba-Douglasa [Rembisz 2011]. Pierwsze dwie wykorzystywane były głównie do określenia plonu (wielkości produkcji) od dawki nawożenia (nakładu). Trzecia funkcja zaś jest powszechnie stosowana w badaniach wpływu poziomu nakładów na wielkość produkcji. Uznanie funkcja ta zawdzięcza atrakcyjności własności analitycznych i praktycznemu zastosowaniu do analizy rzeczywistych procesów produkcyjnych. W badaniach relacji czynnik-nakład funkcję produkcji typu Cobba-Douglasa stosowali m.in.: Willis Peterson [Peterson 1990], Włodzimierz Rembisz [Rembisz 2011], Agnieszka Bezat i W. Rembisz [Bezat, Rembisz 2011], A. Bezat-Jarzębowska z zespołem [Bezat i in. 2012]. Znajomość relacji między wielkością produkcji a ponoszonymi nakładami ma istotne znaczenie dla producentów. W warunkach silnej konkurencji występującej w branży drobiarskiej podstawowym celem producenta jest maksymalizacja wielkości produkcji przy danych nakładach lub minimalizacja nakładów przy danym poziomie produkcji.

Celem pracy jest określenie wpływu nakładów pracy i kapitału na poziom produkcji żywca brojlerów w latach 1994-2013 na przykładzie wybranych ferm drobiu przy użyciu funkcji Cobba-Douglasa.

MATERIAŁ I METODY

Materiał badawczy stanowiły dane dotyczące wielkości produkcji oraz poniesionych na nią nakładów (kosztów) w latach 1994-2013 w trzech fermach żywca brojlerów położonych w województwach: opolskim i śląskim. Powierzchnia produkcyjna ferm wynosiła odpowiednio: 3400 m² (ferma A), 5040 m² (B) oraz 6500 m² (C) w 1995 roku. W 2002 roku ferma C została powiększona do 12 500 m², a w 2006 roku do 13 500 m², natomiast wielkość ferm A i B nie ulegała zmianie w całym okresie badawczym. Podstawową jednostkę próby stanowiły poszczególne cykle produkcyjne. Do każdego cyklu przypisano ilość i wartość sprzedanego żywca (produktu) oraz wielkość poniesionych kosztów (nakłady). Łącznie badaniami objęto 339 cykli produkcyjnych. Podstawowe wskaźniki produkcyjne osiągnięte w objętych badaniach fermach przedstawiono w tabeli 1.

Zużycie paszy wynosiło średnio 2,40 kg na kg przyrostu w 1994 roku i zmniejszyło się do poziomu 1,78 kg w 2013 roku. Istotnie wzrosła przeżywalność brojlerów z poziomu

Tabela 1. Wyniki produkcyjne żywca brojlerów w objętych badaniami fermach w latach 1994-2013

Wyszczególnienie	Lata	Ferma			Średnio
		A	B	C	
Zużycie paszy [kg/kg przyrostu]	1994	2,34	2,42	2,48	2,40
	2004	1,97	1,98	2,04	2,00
	2013	1,78	1,79	1,78	1,78
Średnia masa [kg/szt.]	1994	1,84	1,91	1,86	1,87
	2004	2,02	2,28	2,47	2,25
	2013	2,49	2,62	2,51	2,54
Obsada [kg/m ²]	1994	28,25	32,04	30,23	30,17
	2004	35,36	41,16	42,03	39,51
	2013	41,85	41,22	42,07	41,78
Przeżywalność [%]	1994	92,55	92,10	89,48	91,61
	2004	93,14	95,77	95,63	94,85
	2013	95,88	96,63	96,07	96,19

Źródło: badania własne.

91,6% w 1994 roku do 96,2% w 2013 roku. Średnia masa końcowa wzrosła z 1,87 kg/szt. w 1994 roku do 2,54 kg/szt. w 2013 roku. Osiągane w badanych fermach wyniki produkcyjne były zbliżone w porównywalnych latach do średnich krajowych [Wyniki... 2007-2013]. Istotny wpływ na wzrost produkcji miał również wzrost intensywności produkcji z jednostki powierzchni wskutek zwiększenia obsady z 30,17 kg/m² w 1994 roku do 44,72 kg/m² w 2009 roku. Od 2010 roku, kiedy zaczęła obowiązywać dyrektywa UE ograniczająca maksymalną obsadę do 42 kg/m² (przy zapewnieniu bieżącego monitorowania warunków dobrostanu), cecha ta w badanych fermach nie przekraczała dopuszczalnego poziomu.

Do określenia relacji pomiędzy wielkością produkcji a poniesionymi nakładami zastosowano funkcję produkcji Cobba-Douglasa następującej postaci [Rembisz 2011]:

$$Y = aK^{a_1} L^{a_2} \quad (1)$$

gdzie: Y – wielkość produkcji, a – wyraz wolny, K – nakłady kapitału, L – nakłady pracy, a_1 , (a_2) – elastyczność produkcji względem czynnika kapitału (pracy).

Współczynniki elastyczności produkcji względem czynnika kapitału (a_1) i pracy (a_2) określają, o ile procent wzrośnie produkcja, jeżeli nakład danego czynnika wzrośnie o 1%. W klasycznej postaci przyjmuje się założenie o jednorodności funkcji, a suma wykładników potęgowych jest równa jedności. Zależność ta jest charakterystyczna dla stałych efektów skali produkcji, gdy wzrost produkcji następuje proporcjonalnie do wzrostu poniesionych nakładów [Varian 2002]. W takim przypadku estymowany jest jeden parametr, natomiast drugi obliczany jest z relacji $a_2 = 1 - a_1$. Po wprowadzeniu do funkcji Cobba-Douglasa trzeciej (lub kolejnych) zmiennej uchylane jest założenie o jej jednorodności (stopnia pierwszego), a suma wykładników potęgowych może być różna od jedności. Suma ta (współczynniki elastyczności) informuje o efekcie skali związanym ze wzrostem nakładów [Rembisz 2011]. Jeżeli:

- $\sum_{i=1}^n a_i = 1$, to produkcja wzrasta w tym samym tempie co nakłady, a funkcja produkcji opisuje neutralny efekt skali;
- $\sum_{i=1}^n a_i < 1$, to produkcja rośnie wolniej niż nakłady, co jest charakterystyczne dla malejących efektów skali;
- $\sum_{i=1}^n a_i > 1$, to wzrost produkcji następuje w szybszym tempie niż wzrost nakładów (rosnące efekty skali).

Produktywność przeciętną danego czynnika produkcji określono jako stosunek wielkości produkcji w danym roku do wielkości poniesionego nakładu. Produktywność krańcową kapitału ($\Delta P/\Delta K$) oraz produktywność krańcową pracy ($\Delta P/\Delta L$) obliczono według następujących wzorów [Rembisz 2011]:

$$\Delta P/\Delta L = a_1 \cdot (P/L) \quad (2)$$

oraz

$$\Delta P/\Delta K = a_2 \cdot (P/L) \quad (3)$$

gdzie oznaczenia jak we wzorze nr 1.

Zgodnie z własnościami analitycznymi funkcji Cobba-Douglasa wskaźnikiem ogólnej efektywności odpowiadającej stosowanej technologii produkcji jest wyraz wolny „ a ”. Zwiększenie nakładów kapitału i pracy przy stosowaniu tej samej technologii powoduje wzrost produkcji wzdłuż linii funkcji. Wprowadzenie innej technologii wpływa na zmianę współczynnika „ a ” i powoduje przesunięcie całej funkcji produkcji do góry (wzrost produkcji) lub w dół (spadek produkcji) przy tym samym poziomie nakładów.

Zmianę technologii pomiędzy porównywanymi okresami t_0 oraz t_1 przedstawiono za pomocą stosunku wyrazów wolnych funkcji produkcji dla tych okresów [Heijman i in. 1997]:

$$\frac{a_{t1}}{a_{t2}}$$

Wartość wskaźnika większa od 1 oznacza poprawę technologii i wzrost efektywności, natomiast mniejsza od 1 – odpowiednio spadek efektywności w porównaniu do poprzedniego okresu.

W celu aproksymacji parametrów funkcji produkcji metodą najmniejszych kwadratów zastosowano transformację logarytmiczną [Borkowski, Stańko 2010], przekształcając funkcję potęgową do następującej postaci liniowej:

$$\ln Y = \ln a + \sum_{j=1}^n a_j \ln x_j \pm \varepsilon \quad (4)$$

gdzie: Y – wartość produkcji w roku i , a – wyraz wolny opisujący stosowaną technologię, x_j – nakłady j -czynnika produkcji, a_j – elastyczność produkcji względem czynnika j , ε – błąd losowy.

W przekształconej funkcji logarytmicznej współczynniki a_j odpowiadają bezpośrednio wartościom elastyczności nakładów czynnika j w funkcji potęgowej pierwotnej postaci. Natomiast określenie wartości wyrazu wolnego (a) wymaga odwrotnego przekształcenia wyrażenia $\ln a$.

Po stronie nakładów analizowano czynniki pracy i kapitału. Nie uwzględniono zaś ziemi, gdyż w objętych badaniami fermach produkcja prowadzona była w oparciu o pasze z zakupu, bez zużywania zbóż zebranych z własnej ziemi. W ramach nakładów pracy

uwzględniono zarówno czas pracy pracowników zatrudnionych na stałe, jak i pracowników dorywczych. Prace dorywcze były na ogół związane z wylapywaniem i załadunkiem ptaków na środek transportu oraz usuwaniem pomiotu pod koniec cyklu produkcyjnego [Banaś 2004]. Nakłady pracy stałej określono, przyjmując dla jednego pracownika 2200 godzin rocznie i podzielono przez liczbę cykli produkcyjnych zrealizowanych w danym roku.

W ramach nakładów kapitału wyróżniono kapitał obrotowy oraz kapitał trwały. Zaangażowany kapitał obrotowy odzwierciedlały poniesione w procesie produkcji koszty rzeczywiste (z wyłączeniem kosztów pracy), które obejmowały koszty bezpośrednie poniesione w danym cyklu oraz roczne koszty stałe. Do kosztów bezpośrednich zaliczono koszty: piskląt, paszy, wody, ogrzewania i energii elektrycznej, szczepienia i opieki weterynaryjnej oraz pozostałe koszty bezpośrednie. Roczne koszty pośrednie obejmowały: naprawy i remonty, ubezpieczenie budynków i pojazdów, składki KRUS oraz inne koszty stałe (bez amortyzacji) i zostały przypisane do cyklu produkcyjnego proporcjonalnie do liczby cykli zrealizowanych w danym roku. Kapitał trwały obejmował wartość budynków oraz maszyn i urządzeń stanowiących wyposażenie fermy. Dla danego cyklu produkcyjnego roczne koszty amortyzacji przypisano proporcjonalnie do zrealizowanych cykli produkcyjnych. Wielkość produkcji oraz ponoszonych nakładów przedstawiono zarówno w jednostkach naturalnych (kg, godz.), jak i wartościowo (zł) według cen stałych z 2013 roku.

WYNIKI

Produkcja żywca brojlerów w objętych badaniami fermach wzrosła trzykrotnie. W 1994 roku wynosiła łącznie 1816 tys. kg, wzrosła do poziomu 5118 tys. kg w 2004 roku, a w roku 2013 do 5541 tys. kg (tab. 2.). Wzrost produkcji związany był zarówno ze wzrostem nakładów czynników produkcji, jak i wprowadzaniem nowych technologii i zachodzącego ogólnego postępu rolniczego. Nakłady kapitału obrotowego wzrosły prawie dwukrotnie: z poziomu około 9,3 mln zł w 1994 roku do 17,5 mln zł w 2013 roku. Produktywność kapitału obrotowego wzrosła o 33%, z poziomu 0,24 kg/zł w roku 1994 do 0,32 kg/zł (rys. 1.). Oznacza to, że w 1994 roku poniesione nakłady tego czynnika na poziomie 1 zł (w cenach stałych z 2013 roku) przynosiły w efekcie 0,24 kg żywca, natomiast w 2013 roku ten sam poziom nakładów pozwalał osiągnąć 0,32 kg produktu.

Nakłady kapitału trwałego, wyrażone rocznymi kosztami amortyzacji wzrosły ponadczterokrotnie, z poziomu 134,2 tys. zł w 1994 roku do 324,6 tys. zł w 2004 roku, a następnie do 551,52 tys. zł w 2013 roku. Wzrost nakładów kapitału trwałego był efektem inwestycji związanych z modernizacją budynków i urządzeń oraz powiększeniem fermy C. Kapitał trwały był jedynym czynnikiem, którego tempo wzrostu było większe od notowanego w tym okresie wzrostu produkcji. Produktywność kapitału trwałego zmniejszyła się z poziomu 16,0 kg/zł w 1994 roku do poziomu 10,4 kg/zł w 2013 roku (rys. 1.). Spadek produktywności tego czynnika produkcji był efektem modernizacji budynków (w tym wymiana dachów i ocieplenia pozwalające obniżyć koszty ogrzewania) oraz wprowadzania automatycznych systemów karmienia, pojenia i wentylacji.

Nakłady pracy podlegające najmniejszym zmianom wzrosły w pierwszym okresie o 23%, z poziomu 40,32 tys. godz. w 1994 roku do 49,6 tys. godz. w 2004 roku i pozostały na zbliżonym poziomie do 2013 roku (tab. 2.). Dwukrotny wzrost produkcji przy czterokrotnie wolniejszym wzroście nakładów pracy wpłynął na wzrost produktywności tego czynnika. Produktywność pracy wynosiła 53,5 kg/godz. w 1994 roku i systematycznie wzrastała do

Tabela 2. Wielkość produkcji żywca brojlerów oraz ponoszonych nakładów pracy i kapitału w latach 1994-2013 (ceny stałe z 2013 r.)

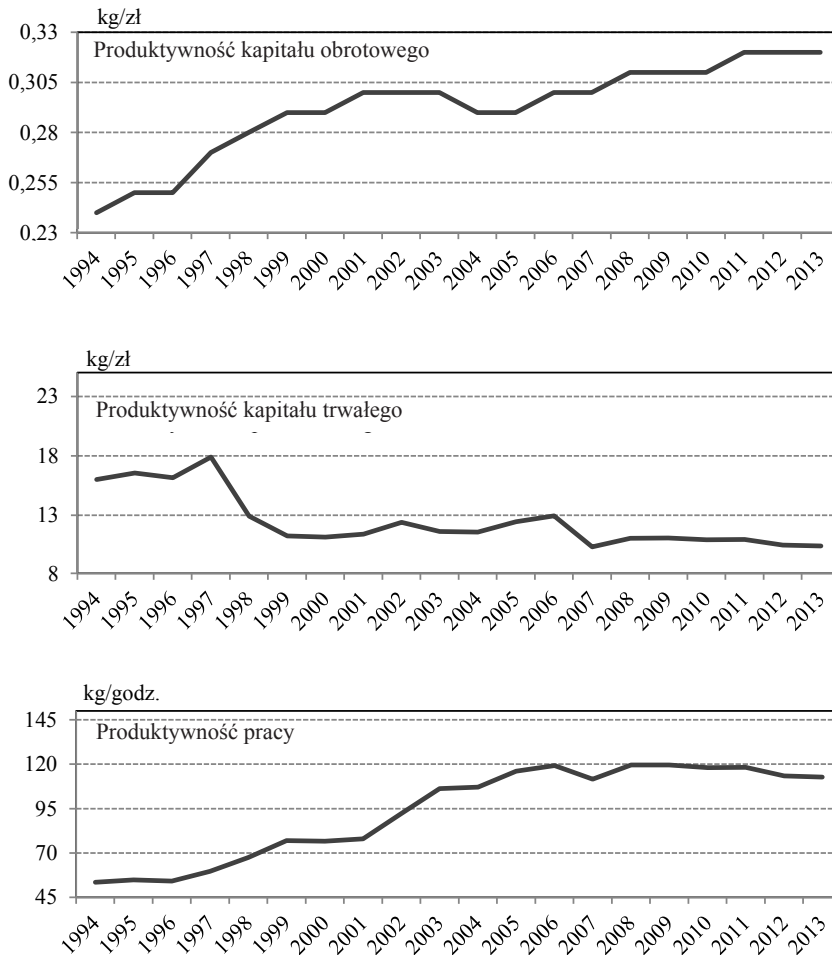
Wyszczególnienie	Rok	Ferma			Razem
		A	B	C	
Produkcja [tys. kg/rok]	1994	384,24	645,94	785,94	1816,12
	2004	721,25	1244,58	3152,05	5117,88
	2013	864,02	1246,60	3430,54	5541,16
Produkcja [tys. zł/rok]	1994	1383,26	2325,38	2829,38	6538,02
	2004	2596,52	4480,49	11347,37	18424,38
	2013	3110,48	4487,77	12349,95	19948,20
Kapitał obrotowy [tys. zł/rok]	1994	1705,85	3316,50	4243,21	9265,56
	2004	2628,00	4407,53	11103,57	18139,10
	2013	2827,34	3960,43	10758,56	17546,33
Amortyzacja [tys. zł/rok]	1994	32,20	48,00	54,00	134,20
	2004	42,60	72,00	210,00	324,60
	2013	73,52	123,00	355,00	551,52
Nakłady pracy [tys. godz./rok]	1994	7,92	15,84	16,56	40,32
	2004	7,21	14,85	27,60	49,66
	2013	7,86	10,80	30,40	49,06
Nakłady pracy [tys. zł/rok]	1994	87,32	163,72	171,16	422,20
	2004	97,49	133,95	342,33	573,77
	2013	97,49	133,95	377,01	608,45

Źródło: badania własne.

2008 roku, osiągając poziom 119,6 kg/godz., a następnie nieco się zmniejszyła i wynosiła 112,7 kg/godz. w 2013 roku.

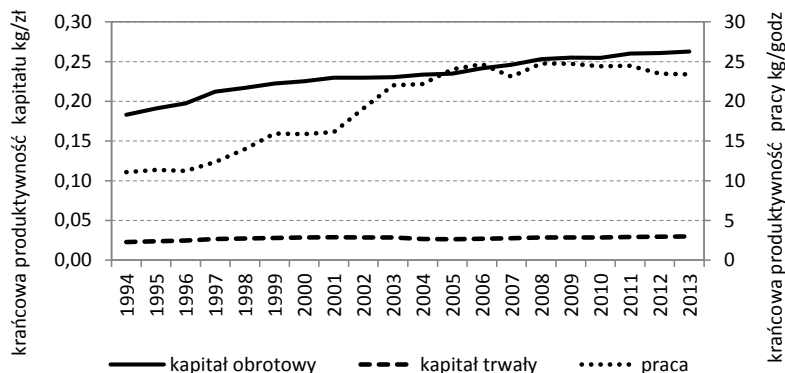
Produktywność krańcowa kapitału obrotowego w 1994 roku wynosiła 0,18 kg/zł, co oznacza, że wzrost nakładów tego czynnika o 1 zł skutkował wzrostem produkcji o 0,18 kg (rys. 2.). W kolejnych latach wskaźnik ten stopniowo wzrastał osiągając wartość 0,26 kg/zł w 2013 roku. Produktywność krańcowa kapitału trwałego (wyrażonego kosztami amortyzacji) była stosunkowo wyrównana w całym okresie badawczym i zawierała się pomiędzy 0,23 a 0,29 kg/zł. Największymi zmianami charakteryzowała się produktywność krańcowa pracy. W 1994 roku wskaźnik ten wynosił 11,07 kg/godz. i dynamicznie wzrastał osiągając najwyższą wartość 24,67 kg/godz. w 2006 roku.

Wyniki estymacji parametrów logarytmicznej postaci funkcji produkcji Cobba-Douglasa na podstawie wzoru (4) w okresach 1994-2003 oraz 2004-2013 przedstawiono w tabeli 3. W pierwszym okresie (1994-2003) dominujący dodatni w pływna wielkość produkcji miały nakłady kapitału obrotowego (wskaźnik elastyczności $a_1 = 0,783$). Istotny, ale znacznie mniejszy wpływ miały nakłady kapitału trwałego (0,261), natomiast wpływ nakładów pracy okazał się statystycznie nieistotny ($p > 0,05$) na wielkość produkcji żywca brojlerów. Suma wskaźników elastyczności nakładów była większa od jedności co wskazuje, że wzrost produkcji następował w szybszym tempie niż wzrost nakładów (dodatnie efekty skali). Rosnące efekty skali są charakterystyczne dla wdrażanych nowych technologii lub nowo powstałego gospodarstwa [Rembisz, Bezat 2011].



Rysunek 1. Zmiany produktywności nakładów w produkcji żywca brojlerów w latach 1994-2013
Źródło: badania własne.

W drugim okresie wzrósł udział kapitału obrotowego ($a_1 = 0,819$) i jednocześnie zmniejszył się udział kapitału trwałego ($a_2 = 0,124$) w produkcji żywca brojlerów. Oznacza to lepsze wykorzystanie kapitału trwałego w drugim okresie. Nakłady kapitału trwałego określone kosztami amortyzacji są wielkością stałą (przy danym poziomie uzbrojenia technicznego), dlatego wzrost produkcji w danym cyklu powoduje proporcjonalnie obniżenie jednostkowych kosztów amortyzacji. Nakłady kapitału obrotowego w zdecydowanej większości są określane przez koszty zmienne bezpośrednio zależne od wielkości produkcji, dlatego wzrost produkcji (przy stałym poziomie technologii) wymaga wzrostu nakładów tego czynnika produkcji. Wartość współczynnika elastyczności pracy na poziomie 0,053



Rysunek 2. Zmiany krańcowej produktywności kapitału i pracy wbadanych fermach w latach 1994-2013

Źródło: badania własne.

Tabela 3. Parametry funkcji typu Cobba-Douglasa produkcji żywca brojlerów dla objętych badaniami ferm w latach 1994-2013

Wyszczególnienie*	1994-2003			2004-2013		
	parametr	test t	poziom p	parametr	test t	poziom p
a_1	0,783	21,16	0,001	0,819	22,260	0,001
a_2	0,261	12,20	0,001	0,124	4,902	0,001
a_3	0,055	1,842	0,067	0,053	1,155	0,249
lna	-0,146	-0,979	0,329	0,775	5,779	0,001
a	0,864			2,171		
Liczba cykli	163			176		
R ²	0,982			0,994		

* współczynniki elastyczności: kapitału obrotowego – a_1 , kapitału trwałego – a_2 , pracy – a_3 , a – wyraz wolny.

Źródło: obliczenia własne.

wskazuje na niewielki udział tego czynnika w nakładach ogółem. Parametr ten, podobnie jak w pierwszym okresie, okazał się statystycznie nieistotny. Antonio Alvarez i Carlos Ariaz [Alvares, Ariaz 2004], analizując wpływ poszczególnych nakładów na poziom produkcji mleka, również stwierdzili brak istotnego wpływu czynnika pracy na wielkość produkcji.

Wzrost wartości wyrazu wolnego funkcji produkcji w drugim okresie badawczym wskazuje na zachodzący postęp technologiczny pomiędzy okresem 1994-2003 a okresem 2004-2013. Po odwrotnym przekształceniu wyrażenia lna parametr ten wyniósł odpowiednio dla pierwszego okresu $a_{t_0} = 0,864$, natomiast dla drugiego $a_{t_1} = 2,171$. Wskaźnik zmiany technologii $a_{t_1}/a_{t_0} = 2,512$ wskazuje na zachodzący postęp technologiczny i będący jego efektem wzrost produkcji żywca brojlerów.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

W pracy zastosowano funkcję produkcji typu Cobba-Douglasa do określenia relacji pomiędzy wielkością produkcji a ponoszonymi nakładami kapitału i pracy na przykładzie trzech wybranych ferm żywca brojlerów. Objęte badaniami lata 1994-2013 podzielono na dwa 10-letnie okresy, dla których odrębnie estymowano parametry przeciętnej funkcji produkcji. Interpretację otrzymanych parametrów przeprowadzono w oparciu o ogólne właściwości analityczne funkcji Cobba-Douglasa. Na podstawie uzyskanych wyników badań sformułowano następujące stwierdzenia i wnioski:

1. Decydujący wpływ na wielkość produkcji miały nakłady kapitału obrotowego. Produktowność kapitału obrotowego w latach 1994-2013 wzrosła o ponad 30%, co oznacza w dłuższym okresie spadek kosztów produkcji. Głównie jest to efekt zachodzącego ogólnego postępu rolniczego.
2. W latach 1994-2003 nastąpił znaczny wzrost nakładów kapitału trwałego związany z modernizacją ferm i wprowadzaniem automatycznych systemów karmienia, pojenia i wentylacji. Do inwestowania ferm kapitałem trwałym wpłynęło na ograniczenie nakładów pracy żywej, której produktywność w analizowanym okresie wzrosła dwukrotnie.
3. W objętych badaniami fermach wzrost produkcji następował szybciej niż wzrost nakładów. Dodatni efekt skali produkcji miał miejsce w latach 1994-2003 i był rezultatem wdrażania nowych technologii produkcji. W latach 2003-2013 efekt skali był neutralny, a szybszy wzrost produkcji był efektem ogólnego postępu rolniczego w produkcji żywca brojlerów.

LITERATURA

- Alvarez Antonio, Carlos F. Arias, 2004: *Technical efficiency and farm size: a conditional analysis*. „Agricultural Economics”, 30, s. 241-250.
- Banaś Katarzyna, 2004: *Organizacja pracy i pracochłonność w fermach kurcząt brojlerów*. „Roczniki Naukowe Rolnictwa. Seria G”, t. 91, z. 1, s. 99-105.
- Bezat Agnieszka, Włodzimierz Rembisz, 2011: *Zastosowanie funkcji typu Cobba-Douglasa w ocenie relacji czynnik – produkt w produkcji rolniczej*. „Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy”, nr 557, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Bezat-Jarzębowska Agnieszka, Włodzimierz Rembisz, Agata Sielska, 2012: *Wybrane postacie analityczne funkcji produkcji w ocenie relacji czynnik-czynnik oraz czynnik-produkt dla gospodarstw rolnych FADN*. „Studia i Monografie”, nr 154, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Borkowski Bolesław, Stanisław Stańko, 2010: *Uwagi dotyczące wykorzystania i stosowania metod ekonometrycznych w badaniach ekonomicznych*. „Roczniki Naukowe Rolnictwa. Seria G”, t. 2, z. 97, s. 43-61.
- Dybowski Grzegorz, 2014: *Podstawy konkurencyjności polskiej branży drobiarskiej*. „Studia i Monografie”, nr 160, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- Heijman Wilem, Zofia Krzyżanowska, Stanisław Gędek, Zbigniew Kowalski, 1997: *Ekonomika rolnictwa, zarys teorii*. Wydawnictwo Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Peterson L. Willis, 1990: *Agricultural prices. Third World dilemma*, Department of Agricultural and Applied Economics, Staff Paper, s. 90-146.
- Rembisz Włodzimierz, 2007: *Mikroekonomiczne podstawy wzrostu dochodów producentów rolnych*. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Finansów i Zarządzania w Warszawie.
- Rembisz Włodzimierz, 2011: *Analityczne własności funkcji produkcji rolniczej*. „Komunikaty, Raporty, Ekspertyzy”, nr 544, IERiGŻ-PIB, Warszawa.
- „Rynek Mięsa. Stan i Perspektywy”, 2016: IERiGŻ, ARR, MRiRW.

- Stańko Stanisław, 2011: *Tendencje w produkcji, konsumpcji i handlu mięsem drobiowym w Polsce w latach 1990-2009*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, 11(26), s. 161-168.
- Utnik-Banaś Katarzyna, Janusz Żmija, 2016: *Wpływ wybranych czynników na cenę żywca brojlerów w latach 1995-2015*, „Zeszyty Naukowe SGGW w Warszawie. Problemy Rolnictwa Światowego”, 16(31), z. 2, s. 344-352.
- Varian R. Hal, 2002: *Mikroekonomia, kurs średni – ujęcie nowoczesne*, PWN, Warszawa.
- Wyniki oceny wartości użytkowej drobiu, 2007-2013*: Krajowa Rada Drobiarstwa, Izba Gospodarcza w Warszawie.

Katarzyna Utnik-Banaś

*THE USE OF THE COBB-DOUGLAS PRODUCTION FUNCTION FOR ANALYZING
INPUT-OUTPUT CHANGES IN THE BROILER CHICKEN PRODUCTION IN POLAND*

Summary

The aim of the study was to analyze changes between input and output in broiler chicken production during the period of 20 years. The research material consisted of panel data on the amount of costs and production in three broiler chicken farms in the years 1994-2013. The Cobb-Douglas production function was used with the aim of determining the input-output relationship in the production process. The production level was greatly influenced by circulating capital inputs. The productivity of circulating capital increased by 30%, which means that in the longer term the production costs were reduced as a result of technological progress. In the years 1994-2013 there was a significant increase in fixed capital input connected with a change of production technology and farm modernization. Such changes influenced a decrease in labour input, productivity of which increased twice in the analysed period.

Adres do korespondencji:

Dr inż. Katarzyna Utnik-Banaś
Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Zakład Ekonomiki i Finansów Przedsiębiorstw
al. Mickiewicza 21, 31-120 Kraków, tel. (12) 662 43 87
e-mail: rrbanas@cyf-kr.edu.pl

SOCJOEKONOMICZNY ASPEKT WDRAŻANIA PROGRAMÓW OCHRONY ZASOBÓW GENETYCZNYCH KONI SZTUMSKICH I SOKÓLSKICH

Grażyna Polak

Krajowy Ośrodek Koordynacyjny ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt
Instytutu Zootechniki-Państwowego Instytutu Badawczego
Dyrektor instytutu: prof. dr hab. Eugeniusz Herbut

Słowa kluczowe: konie zimnokrwiste, program ochrony, płatności rolnośrodowiskowe
Key words: coldblooded horse, conservation programme, agri-environmental measures

S y n o p s i s. Wprowadzone w 2008 roku programy ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich umożliwiły hodowcom korzystanie z płatności rolnośrodowiskowych w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013 (finansowanie EFROW). Badania przeprowadzone w 2011 roku, na podstawie ankiet, miały na celu określenie powodów przystępowania przez hodowców do programów ochrony. Wyniki badań wskazały, że w opinii respondentów przeważały chęć ochrony rodzimej rasy oraz możliwość uzyskania dopłat. Dla 27% ankietowanych hodowla koni związana była z rodzinną tradycją, a prawie 1/3 hodowców wskazała jako powód utrzymania rodzimych typów koni wykorzystanie ich do pracy.

WPROWADZENIE

W drugiej połowie XIX wieku wzrost zainteresowania końmi zimnokrwistymi w północno-wschodniej części Polski doprowadził do powstania lokalnych typów koni roboczych [Chrzanowski i in. 1989, Pruski 1960]. Jednak niecałe 100 lat później przemiany społeczno-gospodarcze spowodowały stopniowy spadek ich liczby. Całkowitemu zanikowi uległy niektóre lokalne populacje: konie łowickie, lidzbarskie, kopczyk podlaski. Pozostałe dwa typy: sztumski i sokólski zachowały się w północno-wschodniej części kraju. Tendencja spadkowa utrzymuje się nadal, co przedstawiono w tabeli 1.

Według danych statystycznych między latami 2000 i 2013 pogłowie koni w Polsce zmniejszyło się o 63%. Liczba właścicieli utrzymujących konie w 2013 roku wynosiła 113 tys. [CBDK, <http://cbdk.pl>], a znajdowały się one w 87 tys. gospodarstwach rolnych, głównie indywidualnych, z których 97% charakteryzowało się powierzchnią powyżej 1 ha. Według danych GUS 64% gospodarstw miało tylko 1 konia, co stanowi istotną różnicę w stosunku do 53% w roku 2010 (tab. 2.) [GUS 2014].

Zanik lokalnych typów, historycznie występujących w północno-wschodniej części Polski był powodem wprowadzenia w 2008 roku programów ochrony zasobów genetycznych koni sztumskich i sokólskich, które są koordynowane przez Instytut Zootechniki PIB [IZ-PIB 2015a,b] w ramach międzynarodowych zobowiązań dotyczących ochrony

Tabela 1. Liczba koni w Polsce w latach 1936-2013

Lata	Liczba koni [tys. szt.]
1936	3759
2000	550
2002	330
2005	312
2010	264
2011	254
2013	207

Źródło: opracowanie własne na podstawie [Pasternak, Calik 2015, Polak, Krupiński 2014].

Tabela 2. Liczba koni utrzymywanych w gospodarstwach rolnych w 2013 roku

Liczba koni w gospodarstwie	% gospodarstw
1	63,9
2	15,1
3-9	17,6
powyżej 10	3,3

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2014, s. 120-122].

stad liczyło 2 klacze, a w 2011 roku ich udział spadł do 34%. Stada klaczy sokólskich w 2011 roku nie przekroczyły liczby 11 osobników, podczas gdy stada klaczy sztumskich osiągnęły w 2011 roku liczbę 14 i 15 osobników.

Dodatkowym elementem badania efektywności działania programów ochrony stało się uzyskanie odpowiedzi na pytanie o motywy kierujące hodowcami przy przystępowaniu do nich. Celem pracy było zweryfikowanie hipotez zakładających, że:

bióżnorodności [Dz.U. z 2007 r. nr 133, poz. 921]. Ważnym aspektem ochrony było położenie nacisku na tradycyjne wykorzystanie koni w gospodarstwach ekologicznych i w agroturystyce jako zaprzęgowych i roboczych. Hodowcy uczestniczący w programie ochrony mogli ubiegać się o uzyskanie płatności, podejmując 5-letnie zobowiązania w ramach innego programu rolno-środowiskowego, wariantu 7.2. „Zachowanie lokalnych ras koni” [MRiRW 2007]. Wysokość otrzymywanych płatności (1500 zł/klacz/rok) była wyraźną zachętą do powiększania stad, co potwierdził wzrost liczby koni i stad zobrazowany w tabeli 3.

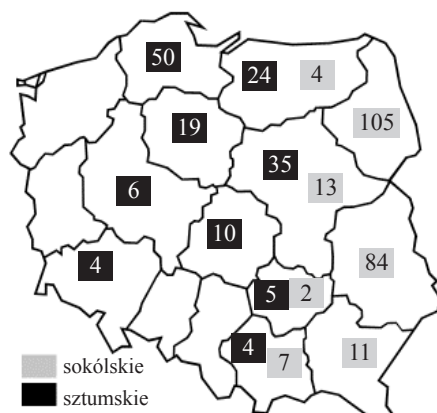
Efekty działania programów ochrony po raz pierwszy oceniono w 2012 roku i uwzględniały one pogłowie z 2011 roku [Polak 2012]. Spośród 1235 klaczy sokólskich i sztumskich zakwalifikowanych do programu w 2011 roku najwięcej (podobnie jak w trzech poprzednich latach) znajdowało się na terenach historycznego występowania typów, tj. na Podlasiu, Lubelszczyźnie i Pomorzu (rys. 1.). Najwięcej stad klaczy sokólskich występowało w województwach podlaskim (46%) oraz lubelskim (37%). Pozostałe 17% znajdowało się w sześciu województwach. Początkowo stada liczyły przeważnie 2 klacze. W 2008 roku takich stad było ponad 70%, w 2011 roku ich udział zmalał do 30%. Najwięcej stad klaczy sztumskich występowało w województwach: pomorskim (32%), mazowieckim (22%), dokąd były intensywnie importowane z Pomorza, i warmińsko-mazurskim (15%). Pozostałe 31% znajdowało się w sześciu innych województwach. Stada koni sztumskich były nieco większe. W 2008 roku 61%

Tabela 3. Liczba koni oraz hodowców uczestniczących w programach ochrony

Liczba	Wielkości w roku				
	2008	2010	2012	2014	2016
Koni sztumskich	220	421	683	917	1202
Stad koni sztumskich	83	121	185	198	254
Koni sokólskich	320	564	873	1017	1194
Stad koni sokólskich	134	197	261	261	263

Źródło: opracowanie własne na podstawie zgłoszeń hodowców.

- w małych gospodarstwach o długiej tradycji hodowli/chowu koni płatności nie są podstawowym powodem uczestnictwa w programach ochrony; występuje tam przywiązanie do rodzimych ras koni oraz do wykorzystania ich w pracach rolnych;
- w nowych, dużych i specjalistycznych gospodarstwach hodowcy skoncentrowani są na zwiększeniu rentowności (również przez otrzymywanie dotacji), na intensywnej produkcji, a także sprzedaży koni rzeźnych.



Rysunek 1. Rozkład liczby stad kłacz sokólskich i szumskich uczestniczących w programach ochrony w 2011 roku na terenie Polski

Źródło: opracowanie własne na podstawie zgłoszeń hodowców.

MATERIAŁ I METODY

Podstawowe informacje dotyczące liczby koni uczestniczących w programach ochrony oraz adresu gospodarstwa pochodziły z dokumentacji nadsyłanej do koordynatora programów ochrony – Instytutu Zootechniki – PIB przez hodowców uczestniczących w tych programach.

W ramach wstępnych badań mających na celu stwierdzenie, jaki był powód przystępowania do programów ochrony hodowców ze stadami koni szumskich i sokólskich, stworzono ankietę składającą się z 6 pytań dotyczących wielkości gospodarstw, gatunków zwierząt w nich utrzymywanych, stażu pracy w rolnictwie. Ankietę wysłano do wszystkich (379) hodowców uczestniczących w programie ochrony w 2011 roku, a zawarto w niej następujące pytania:

- jaka jest wielkość gospodarstwa (1-10 ha, 11-50 ha, powyżej 50 ha);
- jakie gatunki są utrzymywane w gospodarstwie (konie, bydła, owce, świnie);
- jak długo hodowca zajmuje się hodowlą (1-4 lata, 5-15 lat, powyżej 15 lat);
- jaki był powód uczestnictwa w programie ochrony (tradycja rodzinna; zalety hodowanych koni, czyli przydatność w pracy, dobre zdrowie, dobre wykorzystanie paszy, itp.; możliwość uzyskania dopłat w ramach PROW 2007-2013; chęć ochrony rodzimej rasy/typu; inne) – możliwość wskazania wielu odpowiedzi;
- jakie było przeznaczenie koni (cel hodowli) z następującymi wariantami odpowiedzi: wykorzystanie robocze; sprzedaż do innych hodowli; wykorzystanie rzeźne; utrzymywanie dla przyjemności (hobby) – możliwość wskazania wielu odpowiedzi;
- czy hodowca bierze udział w wystawach (tak, nie).

W celu weryfikacji hipotez wyniki zostały przeanalizowane testem niezależności chi-kwadrat z zastosowaniem pakietu statystycznego SPSS. Badano występowanie zależności pomiędzy odpowiedziami na kolejne pytania, biorąc je pod uwagę parami, metodą każdą z każdą. Nie wszystkie kombinacje pytań były przydatne dla celów badawczych, dlatego niektóre pominięto.

WYNIKI I DYSKUSJA

Na ankietę odpowiedziały zaledwie 1/3 hodowców. Na podstawie 142 otrzymanych odpowiedzi stwierdzono, że 90% hodowców posiada gospodarstwa nie większe niż 50 ha (tab. 4.). Największą grupę stanowili hodowcy mający gospodarstwa średnie o powierzchni od 10 do 50 ha. Większość hodowców (77%) oprócz koni utrzymywała inne gatunki zwierząt: bydło, trzodę chlewną lub owce. Mimo że zauważalny był podobny udział pozostałych gatunków w trzech grupach gospodarstw, to w większych zwierzęta te występowały częściej.

Przeważająca grupa osób (73%) zajmowała się hodowlą koni od ponad 15 lat, najmniej liczna była grupa nowych hodowców utrzymujących je mniej niż 4 lata (4%). Odsetek doświadczonych hodowców był najwyższy w najmniejszych gospodarstwach, a najmniejszy w największych. Wyniki ankiet wskazywały, że wśród powodów przystąpienia do programów ochrony przeważała chęć ochrony rodzimej rasy oraz możliwość uzyskania dopłat (tab. 4.). Odsetek ten był dość wyrównany we wszystkich grupach gospodarstw. Warto podkreślić, że najwięcej osób deklarujących przywiązanie do tradycji to ankietowani z największych gospodarstw. Może to oznaczać, że posiadali gospodarstwa rentowne, które pozwalały utrzymywać rasy chronione mimo ograniczonej opłacalności. Niezależnie od wielkości gospodarstwa mniej niż połowa ankietowanych wskazywała na zalety rasy oraz rodzinną tradycję rodzinną. Wysoki odsetek respondentów (71%) deklarował jako przeznaczenie koni sztumskich i sokólskich utrzymanie ich ras dla przyjemności (hobby). Wielokrotnie te same osoby, które podawały

Tabela 4. Charakterystyka gospodarstw oraz motywy przystąpienia do programów ochrony i sposoby wykorzystania koni według grup obszarowych (N = 142)

Wyszczególnienie	Udział gospodarstw w grupie o powierzchni [%]		
	1-10 ha	10-50 ha	powyżej 50 ha
Właściciele gospodarstwa	27,0	63,0	10,0
Inne gatunki zwierząt gospodarskich			
Bydło	61,3	65,6	71,4
Owce	4,9	6,7	7,1
Świnie	31,0	30,0	35,7
Staż hodowlany właścicieli gospodarstw			
1-4 lata	2,8	2,2	7,1
5-15 lat	19,0	21,1	28,6
Powyżej 15 lat	78,2	76,7	64,3
Powód przystąpienia do programu ochrony			
Tradycja rodzinna	49	41	64
Zalety rasy	44	43	36
Płatności	61	60	64
Ochrona rasy	63	68	64
Inne	4	3	21
Przeznaczenie koni			
Wykorzystanie robocze	32	26	29
Sprzedaż materiału hodowlanego	66	62	57
Produkcja koni rzeźnych	8	19	21
Hobby	66	62	71

Źródło: badania własne.

jako cel hodowli trzymanie koni dla przyjemności, deklarowały również sprzedaż do innych hodowli. Najmniejszy odsetek hodowców wskazało produkcję koni rzeźnych. Około 1/3 hodowców deklarowała wykorzystanie robocze koni objętych programami ochrony.

WYNIKI ANALIZY STATYSTYCZNEJ (TEST CHI-KWADRAT)

Wśród przeprowadzonych testów w pięciu przypadkach wykazano istotną zależność pomiędzy powierzchnią gospodarstwa i stażem hodowlanym (dla wartości testu $\chi^2 = 11,221$ i poziomu istotności $p = 0,024$). Mimo występowania tej zależności stwierdzono, że najczęściej na utrzymywanie koni sokólskich lub sztumskich ze względu na rodzinną tradycję wskazywali właściciele największych gospodarstw ($\chi^2 = 6,592$, $p = 0,036$). Stwierdzono występowanie zależności pomiędzy posiadaniem koni ponad 15 lat i rodzinną tradycją ($\chi^2 = 12,208$, $p = 0,002$). Wysoko istotną zależność stwierdzono również pomiędzy wykorzystaniem roboczym koni i zaletami rasy ($\chi^2 = 39,928$, $p = 0,000$). Wystąpiła również istotna zależność pomiędzy chęcią otrzymywania płatności w ramach PROW i produkcją koni rzeźnych ($\chi^2 = 6,917$, $p = 0,006$). Natomiast nie wystąpiły statystycznie istotne zależności pomiędzy:

- wielkością gospodarstwa a utrzymywaniem dodatkowych gatunków;
- wielkością gospodarstwa i celem hodowli, co oznacza, że zarówno w małych, jak i w dużych gospodarstwach konie przeznaczane były na sprzedaż do hodowli, na rzeź, do pracy i utrzymywane dla przyjemności;
- wielkością gospodarstwa a przyczyną uczestniczenia w programie ochrony (oprócz wariantu rodzinna tradycja) oraz celem hodowli;
- oprócz wariantu rodzinna tradycja, celem hodowli a stażem hodowlanym;
- przyczyną uczestniczenia w programie ochrony a stażem hodowlanym;
- powodem przystąpienia do programu ochrony i celem hodowli;
- udziałem w wystawach a pozostałymi pytaniami.

Wśród osób, które nadesłały ankiety, przeważali właściciele małych i bardzo małych gospodarstw, co wynika z ogólnej struktury gospodarstw w Polsce, gdzie zaledwie 2% posiada powierzchnię większą niż 50 ha [GUS 2014]. Występowanie prawie we wszystkich badanych gospodarstwach innych niż konie gatunków zwierząt w podobnych proporcjach nie pokrywa się z założeniem, że najczęściej drobni gospodarze, starając się być samowystarczalni, posiadają małe stada lub pojedyncze sztuki zwierząt różnych gatunków. Trzeba jednak zauważyć, że w skali europejskiej gospodarstwa liczące około 50 ha uznawane są za małe i na granicy rentowności, a Polska, obok Rumunii, ma najbardziej rozdrobnioną strukturę gospodarstw [Gadomski 2011].

Zauważalny był znacznie niższy udział doświadczonych hodowców z długim stażem wśród właścicieli dużych gospodarstw, co wskazuje, że byli oni nastawieni na mniejszą produkcję rolną. Może to wynikać z konserwatywnego nastawienia do zmian osób starszych, którymi w dużej części są hodowcy o długim stażu [Wójcik 2011, Kielbasa, Puchała 2015].

Ze względu na rodzinną tradycję konie sztumskie i sokólskie hodowali właściciele największych gospodarstw, co można z jednej strony uznać jako chęć ochrony rasy, a z drugiej interpretować jako pokoleniowe przywiązanie do tradycji. Jest to sprzeczne z ogólnym poglądem, że najczęściej konie utrzymują drobni gospodarze ze względu na przywiązanie do nich. Nie była to jednak jedyna odpowiedź, której udzielali właściciele największych gospodarstw. Wśród nich 64% przyznało również, że prowadzi hodowlę ze względu na możliwość otrzymania dopłat i z chęci ochrony rodzimej rasy. Zdecydowanie mniej osób wskazywało na zalety

chronionego typu. Natomiast we wszystkich odpowiedziach występowała wysoko istotna zależność pomiędzy dostrzeganiem zalet i wykorzystaniem roboczym ($p = 0,000$). Pozytywnym zjawiskiem jest deklarowanie przez prawie 1/3 pytanym użytkownika roboczego koni. Daje to szansę zachowania nie tylko cech pokroju, ale także predyspozycji zaprzęgowych, bardzo ważnego elementu ochrony koni sztumskich i sokólskich [IZ-PIB 2015a,b]. Trzeba jednak zwrócić uwagę, że zarówno udział hodowców wskazujących na użytkowanie robocze (29%), jak i wskazujących na zalety utrzymywanych ras (41%) był niższy w stosunku do odsetka hodowców deklarujących zainteresowanie głównie dotacjami – 62% i chęć ochrony – 65% oraz sprzedaż do innych hodowli – 62% i hobby – 66%. Potwierdza to ogólną tendencję spadku zainteresowania wykorzystaniem roboczym w stosunku do innych możliwości.

Nieoczekiwanie wysoki odsetek osób stwierdził, że utrzymuje konie zimnokrwiste dla przyjemności. Trudno się z takim poglądem zgodzić, ponieważ zwłaszcza w małych gospodarstwach o niskiej rentowności czynnik ekonomiczny jest bardzo ważny, na co wskazuje fakt, że w programie ochrony uczestniczą wyłącznie osoby wnioskujące o dofinansowanie w ramach PROW, a odmowa uzyskania płatności skutkuje ich natychmiastową rezygnacją z uczestnictwa w programie ochrony.

Niewielka liczba hodowców wskazywała na wykorzystanie rzeźne koni sztumskich i sokólskich (około 16%), co może być wynikiem dużego popytu na klacze, a więc i wyjątkowo wysokich cen na materiał hodowlany. Obniża to atrakcyjność produkcji koni rzeźnych.

Brak zależności pomiędzy wykorzystaniem rzeźnym a wielkością gospodarstwa lub stażem hodowlanym wskazuje, że konie sztumskie i sokólskie utrzymywane są we wszystkich rodzajach gospodarstw, co daje możliwość uzyskania, obok płatności, dodatkowego dochodu z wybrakowanych sztuk.

Trudno jest zinterpretować bardzo wysoki odsetek odpowiedzi osób, dla których celem hodowli jest utrzymywanie dla przyjemności. Być może ten wariant zakreśliły osoby, które nie znalazły odpowiedzi bardziej dostosowanych do własnej sytuacji.

Brak istotnych zależności pomiędzy pytaniem o uczestnictwo w wystawach i innymi pytaniami oznacza, że zarówno posiadacze małych, jak i dużych gospodarstw, czyli nowicjusze i doświadczeni hodowcy, utrzymujący konie ze względu na tradycję, zalety, zainteresowani otrzymaniem dotacji, wykorzystaniem rzeźnym i roboczym byli jednakowo zainteresowani reklamą i popularyzacją rasy.

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

1. Potwierdziła się hipoteza, że w małych gospodarstwach konie sztumskie i sokólskie były hodowane najdłużej i częściej wykorzystywane jako zwierzęta robocze, prawdopodobnie nie z wyboru, ale raczej ze względu na brak możliwości posiadania innej siły pociągowej.
2. Nie potwierdziła się hipoteza o nastawieniu dużych i nowych gospodarstw na zysk, ponieważ okazało się, że najczęściej konie były tam utrzymywane ze względu na tradycję, a także stanowiły materiał hodowlany na sprzedaż oraz dawały możliwość uzyskania dotacji.
3. Duży udział odpowiedzi ankietowanych osób, według których celem było utrzymywanie dla przyjemności, oraz mała liczba odpowiedzi świadczących o zainteresowaniu płatnościami nie pokrywały się z praktyką, co mogło być spowodowane tym, że hodowcy zainteresowani wyłącznie płatnościami nie odpowiedzieli na ankietę. W sytuacji ogólnego spadku pogłowia koni w gospodarstwach stały wzrost liczby klaczy

sokólskich i sztumskich oznacza, że są to rasy, których hodowla jest opłacalna. Z badań wynika, że występuje grupa osób niezainteresowana ochroną konia typu sztumskiego i sokólskiego, a zainteresowana wyłącznie zyskiem (płatności, sprzedaż na rzeź).

LITERATURA

- CBDK (Centralna Baza Danych Koniowatych), PZHK (Polski Związek Hodowców Koni), <http://cbdk.pl/statystyki>.
- Chrzanowski Szczepan, Jerzy Chachula, Urszula Szelałowska-Wąsik, Sylwester Oleksiak, Jan Wilczak, 1989: *Konie zimnokrwiste w Polsce środkowowschodniej i południowej*, PWN, Warszawa.
- Gadomski Witold, 2011. *Polskie rolnictwo niewydajne lecz dochodowe*, www.obserwatorfinansowy.pl.
- GUS, 2014: *Charakterystyka gospodarstw rolnych w 2013 roku*, Warszawa.
- IZ-PIB (Instytut Zootechniki – PIB), 2015a: *Program ochrony zasobów genetycznych koni zimnokrwistych w typie sokólskim*, tekst jednolity, <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/konie>.
- IZ-PIB (Instytut Zootechniki – PIB), 2015b: *Program ochrony zasobów genetycznych koni zimnokrwistych w typie sztumskim*, tekst jednolity, <http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/konie>.
- Kielbasa Barbara, Jacek Puchała, 2015: *Innowacyjność młodych rolników i ich postawy wobec zmian na przykładzie gospodarstw rolnych położonych w regionie rozdrobnionego rolnictwa*, „Roczniki Naukowe SERiA”, t. XVII, z. 1, s. 107-111.
- MRiRW (Ministerstwo Rolnictwa i Rozwoju Wsi), 2007: *Program Rozwoju Obszarów Wiejskich 2007-2013*, www.minrol.gov.pl.
- Pasternak Magda, Jolanta Calik, 2015: *Stan produkcji zwierzęcej w Polsce w latach 2005–2014*, „Wiadomości Zootechniczne”, LIII(4), s. 62-69.
- Polak Grażyna, 2012: *Problemy związane z prowadzeniem programów ochrony zasobów genetycznych koni w typie sokólskim i sztumskim, w latach 2008-2011*, „Roczniki Naukowe Zootechniki”, 39(1), s. 47-59.
- Polak Grażyna, Jędrzej Krupiński, 2014: *Prospects for the use in Poland native breeds of cold-blooded horses – illusions or reality?* 65th EAAP, Copenhagen, Denmark, 25-29.08.2014, „Book of abstract”, no. 20, s. 79.
- Pruski Witold, 1960: *Hodowla koni*, PWRiL, Warszawa.
- Ustawa z dnia 29 czerwca 2007 r. o organizacji hodowli i rozrodzie zwierząt gospodarskich*, Dz.U. z 2007 r. nr 133, poz. 921.
- Wójcik Grażyna, 2011: *Znaczenie i uwarunkowania innowacyjności obszarów wiejskich w Polsce*, „Wiadomości Zootechniczne”, XLIX(1), s. 161-168.

Grażyna Polak

THE SOCIOECONOMIC ASPECT OF THE IMPLEMENTATION OF GENETIC RESOURCES CONSERVATION PROGRAMS OF SZTUMSKI AND SOKOLSKI COLDBLOODED HORSES

Summary

In 2011 in Poland there were 1235 Sztumski and Sokolski horses included in the genetic resources conservation program. The herds belonged to 379 breeders who received subsidies within agri-environmental measures of the European Agricultural Fund for Rural Development. The aim of the study was to better understand the breeders' motivation for participating in the conservation program. A questionnaire consisting of six questions was prepared for all the breeders. The analysis based on data obtained from 142 breeders showed that more than 60% of them have a medium size farm (10-50 ha). Nearly 70% of the breeders have bred horses for at least 15 years and for 27% of them horse breeding is a strong family tradition. Most of the breeders keep horses because of the desire to save the breed and for 63% of them a key reason is the possibility to receive subsidies. Unexpectedly, nearly 1/3 of the breeders declare to use the horses for draft purposes.

Adres do korespondencji:

Dr Grażyna Polak

Instytut Zootechniki-PIB Dział Ochrony Zasobów Genetycznych Zwierząt

Krajowy Ośrodek Koordynacyjny ds. Zasobów Genetycznych Zwierząt

ul. Wspólna 30, 00-930 Warszawa,

e-mail: grazyna.polak@izoo.krakow.pl