

LECH GORAJ  
STANISŁAW MAŃKO  
Instytut Ekonomiki Rolnictwa  
i Gospodarki Żywnościowej – PIB  
Warszawa

## MODEL SZACOWANIA PEŁNYCH KOSZTÓW DZIAŁALNOŚCI GOSPODARSTW ROLNYCH

### Wstęp

Zgodnie z metodyką obowiązującą w FADN, wyniki ekonomiczne działalności gospodarstwa rolnego ustalane są na podstawie danych księgowych znajdujących się w bazie sieci danych rachunkowych gospodarstw rolnych. Dane o zdarzeniach gospodarczych zachodzących w ciągu roku w gospodarstwie rolnym ewidencjonowane są według ściśle określonych zasad i w ustalonym stopniu dokładności.

Szczegółowość zapisu danych sprawia, że jest możliwe ustalenie struktury produkcji według prowadzonych działalności w gospodarstwie oraz struktury rodzajowej kosztów księgowych na poziomie gospodarstwa rolnego. Zakres zbieranych danych nie pozwala jednak na rozróżnienie kosztów według miejsc ich powstania<sup>1</sup>. Wszelkie rachunki wyników ekonomicznych gospodarstw rolnych, wykonywane na podstawie danych FADN, dostarczają wiedzy o efektach działalności w danym roku obrachunkowym osiągniętych przez pojedyncze obiekty lub w postaci średnich dla zbioru gospodarstw rolnych, ustalonych według zastosowanego kryterium doboru.

W rachunku wyników działalności bieżącej gospodarstwa rolnego zgodnego z metodyką FADN można wyróżnić 3 części odnoszące się do: produkcji, kosztów i wyników. Część produkcyjna odzwierciedla wartość zrealizowanej produkcji gospodarstwa rolnego, część kosztowa przedstawia poniesione koszty działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego (zużycie pośrednie, amortyzację, koszty czynników zewnętrznych), część wynikowa ukazuje ekonomiczny rezultat działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego, zrealizowany w roku obrachunkowym. W rachunku wyników możliwe jest obliczenie szeregu nadwyżek ekonomicznych.

---

<sup>1</sup> Wobec tego ograniczenia bazy danych FADN, nie ma prostej możliwości ustalania kosztów księgowych w odniesieniu do określonej działalności gospodarstwa rolnego, np. uprawy pszenicy czy produkcji żywności wieprzowej.

Spośród najczęściej wykazywanych nadwyżek należy wyróżnić cztery kategorie, a mianowicie:

1. Wartość dodana brutto według cen rynkowych,
2. Wartość dodana brutto według kosztów czynników wytwórczych (wartość dodana brutto),
3. Wartość dodana netto,
4. Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego (dochód netto z gospodarstwa rolnego)<sup>2</sup>.

W zależności od rodzaju nadwyżki ekonomicznej, wybranej jako podstawy oceny w wykonywanym rachunku wyników działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego, uzależniony jest dobór składników kosztów księgowych.

W rachunku wyników według metody FADN wyróżniony jest bardzo specyficzny składnik, w postaci salda podatków i dopłat<sup>3</sup>. Jest on włączany do rachunku na etapie obliczania wartości dodanej brutto według kosztów czynników wytwórczych, nazywany w skrócie wartością dodaną brutto. Składnik ten odzwierciedla rozmiar i kierunek transferu wartości dodanej w relacji gospodarstwo rolne – budżet, w związku z czym jest on bardzo użyteczny przy wykonywaniu odpowiednich analiz.

Ostatnią kategorią nadwyżki ekonomicznej, uzyskiwaną w rachunku wyników gospodarstwa rolnego według metody FADN, jest nadwyżka nosząca nazwę „dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego”, zamieniona ostatnio na „dochód netto z gospodarstwa rolnego”. Kategoria ta ukazuje efekt ekonomiczny działalności bieżącej gospodarstwa rolnego w roku obrachunkowym. Jest nadwyżką ekonomiczną przed opodatkowaniem, jaka pozostaje do dyspozycji rolnika, i odzwierciedla wartość zrealizowanej przez niego opłaty za zaangażowanie własnych czynników produkcji, tj. ziemi, kapitału i pracy w prowadzonej działalności gospodarstwa rolnego w danym roku obrachunkowym.

Uzyskiwana według tej metodyki nadwyżka, wcześniej wyszczególniona jako czwarta wśród wykazanych nadwyżek, pozwala na dokonanie oceny efektów zastosowania własnych czynników wytwórczych w działalności operacyjnej gospodarstw rolnych. Jednak poważnym ograniczeniem przy porównywaniu z innymi gospodarstwami jest różna struktura własnościowa trzech czynników wytwórczych. Taki stan powoduje pojawianie się w rachunku wyników grupy kosztów czynników zewnętrznych, zmniejszających wynik działalności, jakim jest dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego.

Dla uzyskania pełnej porównywalności wyników uzyskiwanych przez gospodarstwa rolne wykorzystujące własne czynniki wytwórcze w różnym rozmiarze, konieczne jest zastosowanie w rachunku wyników tzw. kosztów ekonomicznych. Koszty ekonomiczne obejmują pełny zestaw kosztów księgowych i koszty własnych czynników wytwórczych zaangażowanych w działalności operacyjnej gospodar-

<sup>2</sup> Kategorię dochodu netto wprowadzono do wyników standardowych po wejściu do Unii Europejskiej państw z dużym udziałem gospodarstw osób prawnych.

<sup>3</sup> Ten składnik jest bardzo ważny w ocenie sytuacji gospodarstw podlegających wsparciu finansowemu w ramach Wspólnej Polityki Rolnej.

stwa rolnego. Wynikiem finansowym w rachunku wyników działalności operacyjnej gospodarstwa rolnego z użyciem kosztów ekonomicznych jest nadwyżka ekonomiczna nazywana zyskiem (*farm profit*).

Zgodnie z obowiązującym zakresem FADN, w jej bazie znajdują się tylko dane o rozmiarze własnych czynników wytwórczych zaangażowanych w działalności gospodarstwa rolnego w określonym roku obrachunkowym. To ograniczenie powoduje, że koszty te muszą być oszacowane na podstawie wielkości ich zaangażowania w procesie produkcji.

W procedurze ustalania kosztów własnych czynników wytwórczych stosuje się metodę kosztu utraconych możliwości (*opportunity cost*). Ten rodzaj kosztu jest często nazywany kosztem alternatywnym<sup>4</sup>. Pojawia się on w sytuacji, gdy składnik własnych zasobów gospodarstwa rolnego (ziemia, pieniądze, praca) może zostać przekazany do alternatywnego zastosowania. Wówczas każda działalność, wybór czy decyzja mają związek z zaistnieniem kosztów alternatywnych (lub patrząc z drugiej perspektywy – zaistnieniem kosztów utraconych możliwości, wynikających z niezastosowania danego czynnika własnego w działalności poza gospodarstwem rolnym). Wartość użycia własnych czynników wytwórczych wycenia się według odpowiednich cen kalkulacyjnych (*shadow prices*).

Podstawowym celem opracowania jest przedstawienie metody szacowania alternatywnych kosztów własnych czynników produkcji, na podstawie danych z gospodarstw indywidualnych prowadzących książki rachunkowe w ramach Polskiego FADN. Metoda ta wzorowana jest na modelach opracowanych w UE FADN [4, 5, 6, 15], zawiera jednak niektóre rozwiązania autorskie. Praca własna rolnika i nieodpłatnie pracujących w gospodarstwie członków jego rodziny wyceniana jest na podstawie opłaty pracy najemnej w podobnych gospodarstwach rolnych, koszt ziemi własnej na podstawie czynszu dzierżawnego płaconego przez gospodarstwa dzierżawiące grunty, a koszt kapitału własnego na podstawie oprocentowania długookresowych lokat kapitałowych.

Opracowanie składa się z trzech zasadniczych części. Część pierwsza służy wypracowaniu podstaw metodycznych wyceny pracy własnej i ziemi oraz zawiera ekonometryczną analizę czynników różnicujących opłatę pracy w gospodarstwach zatrudniających pracowników najemnych oraz czynsz dzierżawny w gospodarstwach dodzierżawiających grunty. W części drugiej przedstawiono opis metody wyceny własnych czynników produkcji, a w trzeciej zaprezentowano wyniki działalności gospodarstw rolnych z uwzględnieniem oszacowanych kosztów ekonomicznych.

<sup>4</sup> Koszt alternatywny w wielu podręcznikach z zakresu ekonomii jest również definiowany jako koszt najlepszej z możliwych korzyści, utraconej w wyniku dokonanego wyboru. Zatem koszt alternatywny:

- jest zawsze ponoszony przez osobę podejmującą decyzję,
- jest określony w chwili dokonywania wyboru,
- ma charakter subiektywny.

Z kosztem alternatywnym mamy do czynienia właściwie zawsze – nawet, gdy nie widzimy początkowo wyboru. Załóżmy na przykład, że zdecydowaliśmy się zdeponować nasze oszczędności w banku. Korzyścią takiego rozwiązania jest przychód z oprocentowaniem depozytu. Przyjęło się uważać, że kosztem alternatywnym są najwyższe możliwe korzyści (wartość najlepszej utraconej inicjatywy), które nie zostaną osiągnięte z powodu podjęcia danej decyzji.

## **Czynniki różnicujące koszty pracy najemnej i czynsz dzierżawny w gospodarstwach prowadzących książki rachunkowe w ramach Polskiego FADN**

Opracowanie metody szacowania kosztów pracy własnej poprzedzono analizą zróżnicowania nakładów pracy najemnej w AWU oraz średniej rocznej opłaty pracy najemnej w zł/AWU w gospodarstwach Polskiego FADN w latach 2004-2009. Przyjęto przy tym założenie, że do czynników, które mogą kształtować nakłady i koszt jednostki nakładu pracy w gospodarstwie rolnym, należą:

- forma prawna,
- położenie regionalne,
- wielkość obszarowa,
- wielkość ekonomiczna,
- nastawienie produkcyjne.

W przypadku kosztu jednostki nakładu pracy założono, że dodatkowym czynnikiem kształtującym jego poziom może być także liczba zatrudnionych pracowników najemnych.

Analizując formę prawną gospodarstw rolnych, przyjęto podział na:

- indywidualne,
- z osobowością prawną.

Zgodnie z zasadami klasyfikacji gospodarstw stosowanymi w bazie danych Polskiego FADN, gospodarstwom indywidualnym prowadzącym książki rachunkowe FADN przypisano kod 0, a gospodarstwom z osobowością prawną oraz indywidualnym, dostarczającym danych do bazy FADN w formie ankiet<sup>5</sup>: „Badanie dochodów gospodarstw rolnych (BDGR)” – kod 1.

Dla określenia położenia regionalnego gospodarstw wykorzystano kod statystyczny województwa (zmienna NRWOJ) oraz numer regionu FADN (zmienna FADN\_REG). Zmienne te również stosowane są w bazie danych Polskiego FADN.

Wielkość obszarową gospodarstwa rolnego wyrażono za pomocą eksploatowanej powierzchni użytków rolnych (UR) w gospodarstwie (zmienna SE025) oraz klasy wielkości obszarowej (zmienna UAA6) stosowanej do grupowania gospodarstw w Polskim FADN [1, 2, 7, 8, 12].

Wielkość ekonomiczną gospodarstw charakteryzują trzy zmienne:

- wielkość ekonomiczna gospodarstwa rolnego, wyrażona w europejskich jednostkach wielkości (ESU – zmienna SE005);
- kod 12-stopniowej klasyfikacji wielkości ekonomicznej (zmienna ES) [1, 2];
- kod 6-stopniowej klasyfikacji wielkości ekonomicznej (zmienna ES6) [1, 2].

Nastawienie produkcyjne gospodarstw, zgodnie z zasadami FADN, scharakteryzowano za pomocą [1, 2, 7, 8, 12]:

- kodu ogólnego typu rolniczego opisanego za pomocą pierwszej cyfry typu szczegółowego (zmienna GTF);

<sup>5</sup> Dane gromadzone w formie ankiet są znacznie bardziej zagregowane, co utrudnia wykorzystanie ich w niektórych szczegółowych analizach.

- kodu 8-stopniowej klasyfikacji gospodarstw według typu rolniczego (zmienna TF8);
- kodu 14-stopniowej klasyfikacji gospodarstw według typu rolniczego (zmienna TF14);
- kodu szczegółowego typu rolniczego opisanego za pomocą 3 lub 4 cyfr (zmienna TF).

Wielkość zatrudnienia pracowników najemnych scharakteryzowano za pomocą liczby osób pełnozatrudnionych (AWU – zmienna SE020) oraz kodu liczby pełnozatrudnionych pracowników najemnych (zmienna KOD\_PN), stosując następujące grupowanie:

0:  $> 0,00$  AWU  $< 0,25$

1:  $\geq 0,25$  AWU  $< 0,50$

2:  $\geq 0,50$  AWU  $< 1,00$

3:  $\geq 1,00$  AWU  $< 2,00$

4:  $\geq 2,00$  AWU  $< 5,00$

5:  $\geq 5,00$  AWU.

Analizą nie zostały więc objęte gospodarstwa rolne, które nie zatrudniały pracowników najemnych.

Koszt jednostki nakładu pracy najemnej (AWU) obliczono we wszystkich gospodarstwach rolnych zatrudniających pracowników najemnych, dzieląc koszt wynagrodzenia pracowników najemnych (SE370) przez liczbę pełnozatrudnionych pracowników najemnych (SE020).

Analizę współzależności analizowanych zmiennych przeprowadzono na podstawie obliczonych współczynników korelacji rangowej Spearmana. Metoda ta pozwala analizować relacje zachodzące pomiędzy zmiennymi jakościowymi lub ilościowymi i ilościowymi [3, 9, 10]. Analizę zróżnicowania w zależności od sposobu grupowania przeprowadzono za pomocą nieparametrycznego testu Kruskala-Wallisa, który pozwala analizować istotność różnic zmiennych o rozkładach odbiegających od normalnego [3, 9, 10, 14]. Obliczenia wykonano za pomocą pakietu Statistica PL ver. 9 [13].

Relacje między analizowanymi zmiennymi a nakładami pracy najemnej przedstawiono w tabeli 1.

Wartość obliczonych współczynników korelacji rangowej jest istotna przy poziomie prawdopodobieństwa mniejszym od 0,05 (z wyjątkiem współczynnika korelacji z numerem statystycznym województwa w latach 2005–2006). Można więc uznać, że praktycznie wszystkie analizowane zmienne w większym lub mniejszym stopniu kształtują wielkość zatrudnienia pracowników najemnych. Poziom tej współzależności jest jednak zróżnicowany.

Niezależnie od roku, wielkość zatrudnienia pracowników najemnych najsilniej skorelowana jest z wielkością ekonomiczną gospodarstw. Spośród trzech zmiennych charakteryzujących wielkość ekonomiczną (SE005, ES, ES6), najsilniejszy związek z nakładami pracy wykazuje zmienna SE005 określająca wielkość ekonomiczną w ESU (od 0,249 do 0,308), chociaż współczynniki korelacji dla dwóch pozostałych zmiennych są tylko nieznacznie niższe: 0,242–0,308 w przypadku zmiennej ES i 0,243–0,300 w przypadku zmiennej ES6.

Tabela 1

**Współczynniki korelacji Spearmana zmiennej charakteryzującej nakłady pracy najemnej ze zmiennymi potencjalnie różnicującymi ich wielkość<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata					
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Kod formy prawnej gospodarstwa	BDGR	0,133	0,177	0,197	0,212	0,239	0,235
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	-0,023	-0,017	-0,009	-0,020	-0,043	-0,054
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,065	-0,066	-0,065	-0,060	-0,037	-0,019
Powierzchnia UR	SE025	0,133	0,133	0,134	0,144	0,130	0,120
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	0,126	0,126	0,128	0,137	0,123	0,110
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,305	0,308	0,308	0,270	0,269	0,249
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,297	0,301	0,294	0,262	0,260	0,242
Klasa wielkości ekonomicznej (ES6)	ES6	0,298	0,300	0,292	0,261	0,261	0,243
Typ rolniczy GTF	GTF	-0,223	-0,235	-0,227	-0,212	-0,212	-0,193
Typ rolniczy TF8	TF8	-0,247	-0,259	-0,257	-0,236	-0,228	-0,206
Typ rolniczy TF14	TF14	-0,215	-0,226	-0,218	-0,203	-0,200	-0,180
Typ rolniczy	TF	0,097	0,087	0,069	0,096	0,118	0,124

<sup>a</sup> Pochyłą czcionką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05.

Źródło: Obliczenia własne na podstawie danych Polskiego FADN.

Nakłady pracy najemnej, jakkolwiek są istotnie skorelowane z wielkością obszarową gospodarstw rolnych, to poziom skorelowania jest znacznie niższy niż w przypadku poprzednich zmiennych. Można więc uznać, że nakłady pracy najemnej w większym stopniu związane są z wielkością ekonomiczną niż z wielkością obszarową gospodarstw rolnych. Równoczesne stosowanie wielkości ekonomicznej i wielkości obszarowej nie jest uzasadnione ze względu na wysoki stopień skorelowania obu zmiennych. Współczynniki korelacji liniowej Pearsona [9, 10] dla obu zmiennych są wysoce istotne i w zależności od roku wahają się od 0,730 do 0,844.

Współczynniki korelacji Spearmana, charakteryzujące relacje między nakładami pracy i nastawieniem produkcyjnym gospodarstwa (zmienne: GTF, TF8, TF14 i TF), są dość zróżnicowane. Spośród tych zmiennych najsilniejszy związek z nakładami pracy najemnej wykazuje zmienna TF8 (od -0,206 do -0,259). Zatem ta zmienna najlepiej charakteryzuje związek nastawienia produkcyjnego gospodarstw z nakładami pracy najemnej.

Obserwuje się także wysoki związek nakładów pracy najemnej ze zmienną charakteryzującą formę własności gospodarstw (współczynniki korelacji wahają się od 0,133 do 0,239). Może to wskazywać na potrzebę odrębnego traktowania obu form własnościowych gospodarstw przy analizowaniu nakładów pracy najemnej.



Najślabszy związek wykazują nakłady pracy najemnej z położeniem regionalnym gospodarstw (NRWOJ, FADN\_REG), przy czym nieco silniej skorelowana jest ta zmienna z kodem regionu FADN (0,133-0,239) niż z numerem statystycznym województwa (od -0,09 do -0,054).

W podobny sposób przeanalizowano związek kosztu jednostki nakładu pracy z wybranymi zmiennymi potencjalnie wpływającymi na ich poziom (tab. 2).

Tabela 2

**Współczynniki korelacji Spearmana zmiennej charakteryzującej jednostkowe koszty pracy najemnej ze zmiennymi potencjalnie różnicującymi ich poziom<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata						
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Kod formy prawnej gospodarstwa	BDGR	0,133	0,192	0,237	0,263	0,291	0,259	
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	0,129	0,131	0,145	0,125	0,097	0,073	
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,046	-0,075	-0,101	-0,086	-0,071	-0,077	
Powierzchnia UR	SE025	0,178	0,202	0,221	0,175	0,169	0,172	
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	0,162	0,181	0,201	0,150	0,138	0,143	
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,204	0,229	0,229	0,200	0,194	0,193	
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,198	0,221	0,220	0,202	0,197	0,195	
Klasa wielkości ekonomicznej (ES6)	ES6	0,193	0,219	0,223	0,203	0,196	0,196	
Typ rolniczy GTF	GTF	0,013	0,016	-0,006	-0,038	-0,018	-0,010	
Typ rolniczy TF8	TF8	0,064	0,059	0,044	-0,013	0,012	0,018	
Typ rolniczy TF14	TF14	0,005	0,003	-0,021	-0,047	-0,031	-0,022	
Typ rolniczy	TF	-0,003	-0,036	-0,057	-0,062	-0,043	-0,026	
Liczba pełnozatrudnionych pracowników najemnych	SE020	-0,019	0,033	0,089	0,097	0,081	0,036	
Kod liczby zatrudnionych	KOD_PN	-0,009	0,039	0,094	0,107	0,091	0,045	

<sup>a</sup> Pochyłą czcionką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05.

Źródło: Jak do tab. 1.

Koszty jednostki nakładu pracy wyrażone w zł/AWU wykazują najsilniejszy związek ze zmienną charakteryzującą formę własnościową gospodarstw (od 0,133 do 0,291), przy czym we wszystkich latach współczynniki korelacji Spearmana są wysoce istotne. Podobnie jak w przypadku nakładów pracy, również jednostkowe koszty pracy należy analizować oddzielnie w gospodarstwach indywidualnych i z osobowością prawną.

Kolejną grupą zmiennych, mocno skorelowaną z kosztami pracy najemnej, jest wielkość ekonomiczna gospodarstw (zmienne: SE005, ES, ES6). Różnice wartości liczbowych poszczególnych współczynników korelacji Spearmana są na tyle niewielkie, że można uznać, iż każda z tych zmiennych nadaje się do charakteryzowania zróżnicowania jednostkowych kosztów pracy najemnej. Ze względu na niewielką liczbę klas, zasadne będzie zastosowanie 6 klas wielkości ekonomicznej ES6.

Podobnie jak w przypadku nakładów pracy najemnej, poziom skorelowania wielkości obszarowej z kosztami pracy we wszystkich latach jest wyraźnie niższy niż obserwowany z wielkością ekonomiczną. Spośród tych dwóch grup czynników wpływających na poziom kosztów pracy najemnej, zasadne jest zastosowanie wielkości ekonomicznej.

Kolejnym czynnikiem, z którym istotnie skorelowane są jednostkowe koszty pracy najemnej, jest położenie regionalne. Inaczej niż w przypadku nakładów pracy, koszty pracy silniej skorelowane są z numerem statystycznym województwa niż z kodem regionu FADN. Uwzględniając jednak fakt, że liczba województw jest zbyt duża, wydaje się, że praktycznie korzystniej jest analizować zróżnicowanie kosztów pracy najemnej według regionów FADN.

Liczba zatrudnionych pracowników najemnych w gospodarstwie oraz typ rolniczy wykazują znacznie słabszą współzmiennność z kosztami pracy niż pozostałe grupy zmiennych. W większości lat współczynniki korelacji Spearmana są dla tych zmiennych nieistotne.

Biorąc pod uwagę stwierdzone zależności wydaje się, że merytorycznie zasadne jest analizowanie kosztów pracy najemnej oddzielnie w gospodarstwach indywidualnych i z osobowością prawną wg regionów FADN oraz wielkości ekonomicznej ES6.

W tabelach 3-6 zamieszczono wyniki analizy nieparametrycznego testu istotności różnic Kruskala-Wallisa dla nakładów pracy najemnej (SE020) oraz obliczonego kosztu jednostki nakładu pracy (Koszt\_PN) w gospodarstwach pogrupowanych według trzech podstawowych kryteriów:

- typu rolniczego TF8,
- wielkości ekonomicznej (ES6),
- wielkości obszarowej (UAA6),
- położenia w regionach FADN.

Wyniki tych testów potwierdzają obserwacje wynikające z analizy korelacji Spearmana.

Tabela 3

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla nakładów pracy najemnej (SE020) i kosztu jednostki nakładu pracy (Koszt\_PN) w gospodarstwach pogrupowanych według typu rolniczego TF8**

Lata	Nakłady pracy najemnej (SE020)				Koszt jednostki nakładu pracy (Koszt_PN)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	6	11155	1238,794	0,000	6	3796	95,561	0,000
2005	6	11869	1312,199	0,000	6	4100	86,474	0,000
2006	6	11939	1321,844	0,000	6	4165	57,426	0,000
2007	6	12178	1205,116	0,000	6	4275	20,059	0,003
2008	6	12477	1360,873	0,000	6	4312	16,646	0,011
2009	6	12431	1316,837	0,000	6	4165	32,766	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.



Tabela 4

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla nakładów pracy najmniejszej (SE020) i kosztu jednostki nakładu pracy (Koszt\_PN) w gospodarstwach pogrupowanych według wielkości ekonomicznej ES6**

Lata	Nakłady pracy najmniejszej (SE020)				Koszt jednostki nakładu pracy (Koszt_PN)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	5	11155	1018,171	0,000	5	3796	206,555	0,000
2005	5	11869	1127,211	0,000	5	4100	312,210	0,000
2006	5	11939	1094,931	0,000	5	4165	366,723	0,000
2007	5	12178	1033,431	0,000	5	4275	329,053	0,000
2008	5	12477	1119,761	0,000	5	4312	368,923	0,000
2009	5	12431	989,087	0,000	5	4165	311,780	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 5

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla nakładów pracy najmniejszej (SE020) i kosztu jednostki nakładu pracy (Koszt\_PN) w gospodarstwach pogrupowanych według klas wielkości ekonomicznej (UAA6)**

Lata	Nakłady pracy najmniejszej (SE020)				Koszt jednostki nakładu pracy (Koszt_PN)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	5	11155	686,616	0,000	5	3796	140,956	0,000
2005	5	11869	752,601	0,000	5	4100	222,962	0,000
2006	5	11939	736,347	0,000	5	4165	284,471	0,000
2007	5	12178	768,335	0,000	5	4275	182,710	0,000
2008	5	12477	766,235	0,000	5	4312	153,298	0,000
2009	5	12431	677,500	0,000	5	4165	127,352	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 6

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla nakładów pracy najmniejszej (SE020) i kosztu jednostki nakładu pracy (Koszt\_PN) w gospodarstwach pogrupowanych według położenia w regionach FADN (FADN\_REG)**

Lata	Nakłady pracy najmniejszej (SE020)				Koszt jednostki nakładu pracy (Koszt_PN)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	3	11155	71,359	0,000	3	3796	112,757	0,000
2005	3	11869	99,194	0,000	3	4100	202,035	0,000
2006	3	11939	88,282	0,000	3	4165	230,207	0,000
2007	3	12178	99,337	0,000	3	4275	128,126	0,000
2008	3	12477	40,084	0,000	3	4312	88,975	0,000
2009	3	12431	29,522	0,000	3	4165	70,451	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

W tabeli 7 przedstawiono koszty jednostki nakładu pracy w latach 2004-2009 w gospodarstwach pogrupowanych według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz położenia w regionach FADN. W przypadku, gdy liczba gospodarstw w danym regionie i w danej klasie była mniejsza niż 20, w tabeli zaznaczono to kropką.

Tabela 7

**Koszt jednostki pracy najemnej w gospodarstwach indywidualnych prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004-2009 według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz regionów FADN (zł/AWU)**

Lata	Region FADN <sup>a</sup>	Klasy wielkości ekonomicznej (ES6)						Razem
		bardzo małe	małe	średnio-małe	średnio-duże	duże	bardzo duże	
		≤4 ESU	4 ≤ 8 ESU	8 ≤ 16 ESU	16 ≤ 40 ESU	40 ≤ 100 ESU	≥ 100 ESU	
2004	785	.	11 023	12 033	12 047	12 679	19 059	13 589
	790	10 093	10 967	9 869	10 086	11 146	15 589	11 826
	795	8 858	9 807	9 641	10 417	11 753	.	10 643
	800	10 548	11 109	10 145	13 304	15 819	.	13 224
	Razem	9 833	10 306	10 027	10 868	12 124	15 927	11 909
2005	785	.	12 002	11 476	13 187	13 530	21 867	15 426
	790	9 148	9 363	10 327	10 141	10 996	14 244	11 549
	795	9 847	10 025	10 071	10 211	11 446	11 365	10 540
	800	14 371	10 992	10 648	13 079	15 313	.	13 400
	Razem	10 900	10 248	10 359	10 903	12 139	15 237	12 034
2006	785	.	12 717	12 555	13 108	14 060	19 083	14 803
	790	9 974	10 501	11 223	10 916	12 189	15 732	12 754
	795	10 794	10 926	11 014	11 033	13 924	12 088	11 757
	800	10 794	11 341	12 137	13 431	15 226	.	13 653
	Razem	10 795	11 103	11 364	11 500	13 328	15 666	12 827
2007	785	15 869	14 840	13 175	14 411	16 427	18 937	16 077
	790	12 217	13 792	13 688	12 882	14 347	18 210	14 822
	795	12 522	12 939	12 761	13 141	15 670	15 289	13 932
	800	13 259	12 910	13 602	13 156	16 844	.	15 224
	Razem	13 067	13 223	13 240	13 231	15 349	17 760	14 803
2008	785	15 753	16 254	14 702	16 099	18 244	19 948	17 535
	790	13 810	16 045	13 608	15 300	15 984	19 991	16 436
	795	14 239	14 849	14 960	15 136	17 226	18 616	16 221
	800	15 681	14 976	15 679	16 020	19 612	.	17 201
	Razem	14 666	15 266	14 559	15 442	16 986	19 514	16 589
2009	785	.	18 020	15 808	17 506	20 265	25 850	20 049
	790	14 411	15 565	15 057	15 999	17 267	20 733	17 278
	795	15 995	14 965	16 055	16 167	18 427	19 701	17 357
	800	16 603	16 713	15 930	16 427	19 358	.	17 708
	Razem	15 693	15 719	15 657	16 327	18 186	21 068	17 697

<sup>a</sup> Regiony FADN: 785 – Pomorze i Mazury; 790 – Wielkopolska i Śląsk; 795 – Mazowsze i Podlasie; 800 – Małopolska i Pogórze.

Źródło: Jak do tab. 1.

Dla ustalenia najbardziej odpowiedniego sposobu szacowania kosztów własnej ziemi, analizie poddano czynniki kształtujące powierzchnię dodzierżawianych gruntów przez gospodarstwa uczestniczące w Polskim FADN oraz wielkość czynszu dzierżawnego. Ze względu na brak możliwości podziału czynszu dzierżawnego płaconego przez gospodarstwa, dostarczające danych do bazy FADN w formie ankiety, na czynsz za dzierżawione grunty i inne środki trwałe, w analizie uwzględniono tylko dane z gospodarstw prowadzących książki rachunkowe FADN. Dla potrzeb tej analizy przyjęto, że czynnikami, które mogą wpływać na wielkość dodzierżawianej powierzchni użytków rolnych oraz na czynsz dzierżawny, oprócz formy prawnej gospodarstwa, należą:

- położenie regionalne,
- jakość gleb,
- wielkość obszarowa,
- wielkość ekonomiczna,
- nastawienie produkcyjne.

W przypadku czynszu dzierżawnego, za 1 ha użytków rolnych przyjęto dodatkowo, że może on zależeć również od wielkości powierzchni dodzierżawianych gruntów przez gospodarstwo. Powierzchnię dodzierżawianą charakteryzują dwie zmienne:

- powierzchnia dodzierżawianych użytków rolnych w ha (ZIEMIA\_D),
- kod dodzierżawianej powierzchni:
  1. do 1 ha,
  2. 1 – 5 ha,
  3. 5 – 10 ha,
  4. 10 – 25 ha,
  5. 25 – 50 ha,
  6. 50 – 100 ha,
  7. 100 ha i więcej.

Położenie regionalne, wielkość obszarową, wielkość ekonomiczną oraz nastawienie produkcyjne scharakteryzowano za pomocą tych samych zmiennych, jak w przypadku nakładów i kosztów pracy najemnej, oraz dodatkowej zmiennej określającej okręg podatkowy, w którym zlokalizowane jest dane gospodarstwo rolne. Listę zmiennych uzupełniono również o wskaźnik bonitacji użytków rolnych stanowiących własność rolnika. Ponieważ w bazie danych Polskiego FADN brak jest informacji o jakości dodzierżawianych gruntów, w analizie wykorzystano wskaźniki bonitacji własnych użytków rolnych.

Zestawienie współczynników korelacji Spearmana analizowanych zmiennych z dodzierżawianą powierzchnią użytków rolnych przedstawiono w tabeli 8. Z analizy współczynników korelacji w poszczególnych latach wynika, że powierzchnia dodzierżawiana najsilniej związana jest z wielkością obszarową i wielkością ekonomiczną. W przypadku wielkości obszarowej mierzonej powierzchnią użytków rolnych w gospodarstwie związek ten jest najsilniejszy (od 0,553 do 0,597) i jest dość oczywisty. Im więcej gospodarstwo dzierżawi gruntów, tym większym dysponuje obszarem. Charakteryzując wielkość obszarową za pomocą klas (UAA6), związek ten jest nieco słabszy, lecz nadal bardzo wysoki (od 0,545 do 0,585).

Analiza statystyczna wykazała, że wielkość ekonomiczna gospodarstwa rolnego jest również silnie skorelowana z powierzchnią dodzierżawianych gruntów, lecz poziom skorelowania jest niższy w porównaniu z wielkością obszarową. Im większy stopień agregacji zmiennych charakteryzujących wielkość ekonomiczną, tym niższy stopień skorelowania dodzierżawianej powierzchni z tymi zmiennymi (tab. 8).

Tabela 8

**Współczynniki korelacji Spearmana dodzierżawianej powierzchni użytków rolnych ze zmiennymi potencjalnie różnicującymi ich poziom<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata					
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	0,005	0,003	-0,004	-0,014	-0,012	-0,021
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,077	-0,083	-0,075	-0,071	-0,062	-0,059
Kod okręgu podatkowego	OKPOD	-0,041	-0,054	-0,058	-0,046	-0,045	-0,043
Wskaźnik bonitacji gleb	WBG	0,025	0,032	0,058	0,043	0,037	0,039
Wielkość obszarowa w ha	SE025	0,557	0,571	0,553	0,589	0,594	0,597
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	0,545	0,560	0,547	0,580	0,584	0,585
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,347	0,369	0,344	0,376	0,373	0,381
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,338	0,359	0,337	0,367	0,363	0,373
Klasa wielkości ekonom. (ES6)	ES6	0,333	0,354	0,331	0,362	0,358	0,369
Typ rolniczy (GTF)	GTF	0,003	-0,022	-0,017	-0,039	-0,061	-0,081
Typ rolniczy (TF8)	TF8	-0,011	-0,024	-0,025	-0,041	-0,054	-0,067
Typ rolniczy (TF14)	TF14	-0,002	-0,027	-0,018	-0,041	-0,065	-0,084
Typ rolniczy (TF)	TF	-0,133	-0,137	-0,152	-0,168	-0,189	-0,195

<sup>a</sup> Pochyłą cziennką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05.  
Źródło: Jak do tab. 1.

Istotnie skorelowana jest także powierzchnia dodzierżawianych gruntów z lokalizacją gospodarstwa w regionach FADN (od -0,059 do -0,083) oraz z lokalizacją w okręgach podatkowych (od -0,041 do -0,058). Praktycznie nieistotnie skorelowana jest z położeniem gospodarstwa w województwie.

Bardzo zróżnicowanym poziomem skorelowania charakteryzują się zmienne opisujące nastawienie produkcyjne gospodarstw z powierzchnią dodzierżawianą. Istotny i stosunkowo wysoki stopień skorelowania (w wartościach bezwzględnych) obserwuje się w przypadku szczegółowych typów rolniczych (TF). W przypadku pozostałych sposobów grupowania gospodarstw wg typów rolniczych ich poziom skorelowania z powierzchnią dzierżawionych gruntów w roku 2004 okazał się nieistotny. W kolejnych latach bezwzględna wartość współczynników korelacji była przeciętnie coraz wyższa. Podobnie jak w przypadku wielkości ekonomicznej, stwierdza się, że poziom skorelowania zależy od stopnia agregacji typów rolniczych.

Obliczając współczynniki korelacji Spearmana pomiędzy kwotą czynszu dzierżawnego na 1 ha dzierżawionych użytków rolnych a czynnikami potencjalnie różnicującymi jego poziom, wykorzystano dane tylko z tych gospodarstw indywidualnych, które dodzierżawiały grunty (tab. 9).

Wysokość czynszu dzierżawnego najsilniej skorelowana jest z jakością gleb własnych rolnika, mierzoną wskaźnikiem bonitacji (od 0,247 do 0,327). Wykorzystanie tej zmiennej jako podstawy obliczania różnic w wysokości czynszu dla poszczególnych grup gospodarstw jest utrudniona ze względu na fakt, że istnieją gospodarstwa nie posiadające własnych użytków rolnych, wyliczenie wskaźnika bonitacji gleb dla tych gospodarstw na podstawie danych FADN jest więc niemożliwe.

Kolejnym czynnikiem różnicującym wysokość czynszu jest obszar dodzierżawianych gruntów; zależnie od roku współczynniki korelacji Spearmana wynoszą od -0,171 do -0,221. Nieco słabiej skorelowany jest czynsz z kodem charakteryzującym obszar dodzierżawianych gruntów (od -0,157 do -0,207).

Tabela 9

**Współczynniki korelacji Spearmana pomiędzy czynszem dzierżawnym a zmiennymi potencjalnie różnicującymi jego poziom<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata					
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	-0,056	-0,042	-0,052	-0,058	-0,069	-0,057
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,008	-0,009	-0,013	-0,039	-0,058	-0,038
Kod okręgu podatkowego	OKPOD	-0,158	-0,128	-0,134	-0,142	-0,157	-0,153
Wskaźnik bonitacji gleb	WBG	0,327	0,282	0,247	0,260	0,257	0,248
Wielkość obszarowa w ha	SE025	-0,076	-0,080	-0,080	-0,035	-0,025	-0,024
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	-0,069	-0,078	-0,076	-0,029	-0,021	-0,020
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,085	0,077	0,087	0,093	0,103	0,121
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,079	0,072	0,084	0,091	0,103	0,118
Klasa wielkości ekonomicznej (ES6)	ES6	0,079	0,072	0,084	0,092	0,097	0,118
Typ rolniczy (GTF)	GTF	-0,029	-0,059	-0,041	-0,042	-0,051	-0,044
Typ rolniczy (TF8)	TF8	-0,041	-0,062	-0,038	-0,039	-0,049	-0,038
Typ rolniczy (TF14)	TF14	-0,021	-0,049	-0,032	-0,034	-0,041	-0,033
Typ rolniczy (TF)	TF	0,048	0,009	0,036	0,047	0,051	0,055
Powierzchnia dodzierżaw. UR	ZIEMIA_D	-0,217	-0,215	-0,221	-0,182	-0,171	-0,179
Kod powierzchni dodzierżawianej	KOD_DZ	-0,206	-0,207	-0,212	-0,169	-0,157	-0,167

<sup>a</sup> Pochyłą czcionką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05. Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 10

**Wysokość czynszu dzierżawnego w zł/ha w gospodarstwach dodzierżawiających grunty, prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004-2009**

Lata	Powierzchnia dodzierżawianych gruntów							Ogółem
	do 1 ha	1-5 ha	5-10 ha	10-25 ha	25-50 ha	50-100 ha	100 ha i więcej	
2004	364,73	184,94	153,57	138,96	111,58	115,83	111,43	85,19
2005	400,36	194,65	148,64	143,49	107,68	120,14	106,22	91,16
2006	312,01	201,82	175,37	153,55	121,78	113,03	85,73	97,50
2007	377,55	229,49	205,41	177,22	157,28	144,65	132,45	116,23
2008	464,41	254,74	228,43	203,98	187,41	169,00	167,03	136,08
2009	445,93	262,05	245,34	217,43	190,43	162,85	164,46	144,71

Źródło: Jak do tab. 1.

W tabeli 10 przedstawiono przeciętną wartość czynszu dzierżawnego w zależności od powierzchni dodzierżawianych użytków rolnych. Wraz ze wzrostem dodzierżawianej powierzchni maleje kwota płaconego czynszu. Zwracają jednak uwagę szczególnie wysokość i zróżnicowane w poszczególnych latach kwoty czynszu dzierżawnego płaconego przez gospodarstwa dodzierżawiające powierzchnie nie przekraczające 1 ha. W pozostałych gospodarstwach wartości te są bardziej wyrównane. Ponieważ dodzierżawianie kilkunasto- czy kilkudziesięciotarowych powierzchni ma niewielkie znaczenie z punktu widzenia potencjału produkcyjnego większości gospodarstw rolnych, przyjęto, że w dalszych analizach uwzględnione zostaną tylko dane z gospodarstw dodzierżawiających co najmniej 1 ha użytków rolnych. Dla tych gospodarstw powtórzono analizę korelacji Spearmana (tab. 11-12).

Powierzchnia dzierżawionych użytków rolnych w gospodarstwach dodzierżawiających co najmniej 1 ha (tab. 11) najsilniej jest skorelowana z powierzchnią użytków rolnych (od 0,754 do 0,770) oraz klasyfikacją UAA6 (od 0,734 do 0,748).

Nieco słabiej, ale także bardzo mocno skorelowane są dodzierżawiane grunty z wielkością ekonomiczną gospodarstw w ESU (zmienna SE005 wsp. korelacji od 0,535 do 0,550), klasyfikacją ES (od 0,523 do 0,537) i klasyfikacją ES6 (od 0,514 do 0,530).

Kolejnym czynnikiem istotnie różnicującym powierzchnię dodzierżawianą jest lokalizacja gospodarstw w regionach FADN (od -0,168 do -0,232). Podobnie jak w przypadku ogółu analizowanych gospodarstw, lokalizacja w poszczególnych województwach wykazuje słabszy związek z powierzchnią dzierżawioną, lecz w tej sytuacji wszystkie współczynniki korelacji są istotne (od 0,054 do 0,095). Podobny poziom współzależności wykazuje także położenie gospodarstw w okręgach podatkowych (od -0,076 do -0,092).

Nastawienie produkcyjne gospodarstw charakteryzowane za pomocą różnie agregowanych typów rolniczych (GTF, TF8, TF14, TF) jest także istotnie skorelowane z powierzchnią dodzierżawianą. Współczynniki korelacji Spearmana w zależności od sposobu grupowania gospodarstw i roku mieszczą się w przedziale od -0,082 do -0,188. W gospodarstwach dodzierżawiających powyżej 1 ha



użytków rolnych analizowane związki są silniejsze niż w przypadku analizy ogółu gospodarstw dzierżawiących grunty.

Powierzchnia dodzierżawiana jest nieistotnie skorelowana z jakością użytków rolnych mierzona wskaźnikiem bonitacji gleb.

Podobnie jak w przypadku wszystkich gospodarstw dzierżawiących grunty, również w gospodarstwach dodzierżawiających co najmniej 1 ha użytków rolnych wysokość czynszu dzierżawnego najsilniej skorelowana jest z jakością gleb własnych rolnika, mierzona wskaźnikiem bonitacji (od 0,250 do 0,332). Bezwzględna wartość współczynników korelacji jest również na podobnym poziomie (tab. 12).

Kolejnym czynnikiem różnicującym wysokość czynszu jest obszar dodzierżawianych gruntów, w tym przypadku współczynniki korelacji Spearmana są nieznacznie niższe i wynoszą zależnie od roku od -0,151 do -0,205. Wyraźnie słabiej skorelowany jest także czynsz dzierżawny z kodem charakteryzującym obszar dodzierżawianych gruntów (od -0,136 do -0,195).

Mocno (wyraźniej niż w poprzednim ujęciu) skorelowany jest czynsz dzierżawny na jednostkę dzierżawionych użytków rolnych z położeniem gospodarstwa w okręgu podatkowym (od -0,132 do -0,195).

Tabela 11

**Współczynniki korelacji Spearmana dodzierżawianej powierzchni użytków rolnych ze zmiennymi potencjalnie różnicującymi ich poziom w gospodarstwach dodzierżawiających co najmniej 1 ha użytków rolnych<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata					
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	0,085	0,091	0,095	0,081	0,069	0,054
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,221	-0,223	-0,232	-0,202	-0,178	-0,168
Kod okręgu podatkowego	OKPOD	-0,076	-0,092	-0,085	-0,082	-0,086	-0,080
Wskaźnik bonitacji gleb	WBG	-0,028	0,004	0,002	0,007	0,010	0,016
Wielkość obszarowa w ha	SE025	0,764	0,764	0,770	0,765	0,764	0,758
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	0,739	0,741	0,748	0,742	0,739	0,734
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,546	0,547	0,542	0,547	0,550	0,535
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,534	0,535	0,533	0,536	0,537	0,523
Klasa wielkości ekonom. (ES6)	ES6	0,526	0,526	0,524	0,527	0,530	0,514
Typ rolniczy (GTF)	GTF	-0,103	-0,123	-0,137	-0,162	-0,171	-0,182
Typ rolniczy (TF8)	TF8	-0,099	-0,104	-0,122	-0,143	-0,136	-0,145
Typ rolniczy (TF14)	TF14	-0,110	-0,131	-0,141	-0,167	-0,178	-0,188
Typ rolniczy (TF)	TF	-0,082	-0,090	-0,122	-0,150	-0,174	-0,187

<sup>a</sup> Pochyłą czcionką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05.

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 12

**Współczynniki korelacji Spearmana pomiędzy czynszem dzierżawnym a zmiennymi potencjalnie różnicującymi jego poziom w gospodarstwach dodzierżawiających co najmniej 1 ha użytków rolnych<sup>a</sup>**

Zmienna		Lata						
Nazwa	Symbol	2004	2005	2006	2007	2008	2009	
Numer statystyczny województwa	NRWOJ	-0,052	-0,043	-0,051	-0,056	-0,069	-0,057	
Kod regionu FADN	FADN_REG	-0,018	-0,015	-0,016	-0,048	-0,063	-0,043	
Kod okręgu podatkowego	OKPOD	-0,158	-0,132	-0,141	-0,149	-0,160	-0,158	
Wskaźnik bonitacji gleb	WBG	0,322	0,286	0,250	0,268	0,260	0,252	
Wielkość obszarowa w ha	SE025	-0,054	-0,059	-0,064	-0,015	-0,004	-0,002	
Klasa wielkości obszarowej	UAA6	-0,047	-0,057	-0,061	-0,010	0,000	0,002	
Wielkość ekonomiczna w ESU	SE005	0,107	0,096	0,101	0,111	0,119	0,138	
Klasa wielkości ekonomicznej (ES)	ES	0,102	0,091	0,098	0,108	0,119	0,135	
Klasa wielkości ekonom. (ES6)	ES6	0,101	0,091	0,097	0,108	0,113	0,135	
Typ rolniczy (GTF)	GTF	-0,028	-0,064	-0,037	-0,041	-0,051	-0,053	
Typ rolniczy (TF8)	TF8	-0,040	-0,065	-0,035	-0,037	-0,047	-0,043	
Typ rolniczy (TF14)	TF14	-0,020	-0,054	-0,028	-0,033	-0,040	-0,041	
Typ rolniczy (TF)	TF	0,045	0,006	0,034	0,044	0,046	0,047	
Powierzchnia dodzierżaw. UR	ZIEMIA_D	-0,196	-0,192	-0,205	-0,165	-0,151	-0,156	
Kod powierzchni dodzierżawianej	KOD_DZ	-0,184	-0,184	-0,195	-0,152	-0,136	-0,142	

<sup>a</sup> Pochyłą czcionką zaznaczono współczynniki korelacji nieistotne przy poziomie prawdopodobieństwa 0,05.  
Źródło: Jak do tab. 1.

Ważnym czynnikiem różnicującym wysokość czynszu dzierżawnego jest wielkość ekonomiczna gospodarstwa (zmiennie: SE005, ES, ES6). Przeciętna wartość współczynników korelacji jest tym wyższa, im niższy jest stopień agregacji gospodarstw w klasach wielkości, jednak różnice są na tyle niewielkie, że można uznać każdą z tych zmiennych za równorzędną pod względem oceny zróżnicowania czynszu.

Istotnie, choć stosunkowo słabo skorelowany jest czynsz z lokalizacją gospodarstw w poszczególnych województwach (od -0,043 do -0,069).

Dość słabo, a w niektórych latach nieistotnie, skorelowany jest czynsz dzierżawny z wielkością obszarową gospodarstw oraz z typem rolniczym gospodarstwa. Najsłabszy związek wykazuje czynsz dzierżawny z położeniem gospodarstwa w regionach FADN.

Do czynników, które powinny być brane pod uwagę przy szacowaniu wartości ziemi własnej, należą:

- wskaźnik bonitacji gleb własnych,
- powierzchnia dodzierżawianych gruntów,
- okręg podatkowy,
- wielkość ekonomiczna gospodarstwa.

Uwzględniając fakt, że powierzchnia dodzierżawianych gruntów jest mocno skorelowana z wielkością ekonomiczną gospodarstwa (por. tab. 8), tylko jedna z tych dwóch wielkości powinna być brana pod uwagę. Ponieważ wielkość ekonomiczna jest zmienną, na podstawie której dokonuje się wyboru reprezentacji gospodarstw do badań FADN, wydaje się, że bardziej uzasadnione jest uwzględnienie tej zmiennej. Spośród trzech zmiennych charakteryzujących wielkość ekonomiczną gospodarstw (SE005, ES, ES6) proponowana jest zmienna ES6, ze względu na najniższą liczbę klas.

Również bardzo silnie skorelowane są pozostałe dwie zmienne (współczynnik korelacji Spearmana wynosi od -0,405 do -0,426), więc tylko jedna z nich powinna być podstawą klasyfikacji gospodarstw do wyceny ziemi własnej. Ponieważ, jak już stwierdzono, nie dla wszystkich gospodarstw możliwe jest obliczenie wskaźnika bonitacji, lepiej jest więc skorzystać ze zmiennej charakteryzującej okręg podatkowy.

W tabelach 13-15 zamieszczono wyniki analizy nieparametrycznego testu istotności różnic Kruskala-Wallisa dla powierzchni dodzierżawianych gruntów (ZIEMIA\_D) oraz czynszu dzierżawnego (Czynsz\_DZ) w gospodarstwach pogrupowanych według trzech klasyfikacji:

- kodu powierzchni dodzierżawianych użytków rolnych (KOD\_DZ),
- okręgu podatkowego (OKPOD),
- klasy wielkości ekonomicznej (ES6).

W tabeli 16 przedstawiono wysokość czynszu dzierżawnego w zł/ha użytków rolnych w latach 2004-2009 w gospodarstwach dodzierżawiających co najmniej 1 ha, pogrupowanych według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz okręgów podatkowych. W przypadku, gdy liczba gospodarstw w danym okręgu i w danej klasie była mniejsza niż 20, w tabeli zaznaczono to kropką.

Przedstawione w tabeli 16 zestawienie wysokości czynszu dzierżawnego może być podstawą wyceny ziemi własnej w gospodarstwach rolnych w Polsce. Wychoząc z założenia, że podstawa wyceny powinna mieć charakter uniwersalny, tak aby można było zastosować ją do porównywania gospodarstw z różnych krajów Unii Europejskiej, wydaje się, że zamiast położenia gospodarstw w okręgach podatkowych, które są specyficzne dla warunków polskich, należy uwzględnić położenie w regionach FADN.

Lokalizacja gospodarstw w regionach FADN statystycznie nie różnicuje wprawdzie wysokości czynszu dzierżawnego płaconego przez polskie gospodarstwa rolne (zróznicowanie wewnątrz regionów jest większe od zróznicowania międzyregionalnego), może mieć jednak duże znaczenie w innych państwach Unii Europejskiej, zwłaszcza w tych, w których warunki produkcji są przestrzennie bardzo zróznicowane. Zestawienie wysokości czynszu dzierżawnego w gospodarstwach dodzierżawiających grunty, pogrupowanych według wielkości ekonomicznej (ES6) oraz regionów FADN, przedstawiono w tabeli 17.

Tabela 13

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla powierzchni dodzierżawianej (ZIEMIA\_D) i czynszu dzierżawnego na 1 ha UR (Czynsz\_DZ) w gospodarstwach pogrupowanych według kodu dodzierżawianej powierzchni użytków rolnych (KOD\_DZ)**

Lata	Dodzierżawiana powierzchnia UR (ZIEMIA_D)				Czynsz dzierżawny na 1 ha (Czynsz_DZ)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	5	5667	5288,116	0,000	5	5667	199,840	0,000
2005	5	6620	5796,122	0,000	5	6620	225,501	0,000
2006	5	6410	5970,485	0,000	5	6410	265,246	0,000
2007	5	6618	6171,019	0,000	5	6618	154,779	0,000
2008	5	7003	6553,832	0,000	5	7003	130,649	0,000
2009	5	7109	6668,884	0,000	5	7109	150,447	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 14

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla powierzchni dodzierżawianej (ZIEMIA\_D) i czynszu dzierżawnego na 1 ha UR (Czynsz\_DZ) w gospodarstwach pogrupowanych według okręgu podatkowego (OKPOD)**

Lata	Dodzierżawiana powierzchnia UR (ZIEMIA_D)				Czynsz dzierżawny na 1 ha (Czynsz_DZ)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	3	5667	126,217	0,000	3	5667	142,014	0,000
2005	3	6620	167,502	0,000	3	6620	109,547	0,000
2006	3	6410	167,051	0,000	3	6410	131,013	0,000
2007	3	6618	166,495	0,000	3	6618	150,856	0,000
2008	3	7003	175,176	0,000	3	7003	183,936	0,000
2009	3	7109	154,807	0,000	3	7109	193,760	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 15

**Zestawienie testów Kruskala-Wallisa (K-W) dla powierzchni dodzierżawianej (ZIEMIA\_D) i czynszu dzierżawnego na 1 ha UR (Czynsz\_DZ) w gospodarstwach pogrupowanych według klas wielkości ekonomicznej (ES6)**

Lata	Dodzierżawiana powierzchnia UR (ZIEMIA_D)				Czynsz dzierżawny na 1 ha (Czynsz_DZ)			
	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności	stopnie swobody	liczba obserwacji	wartość testu K-W	poziom istotności
2004	5	5667	1596,970	0,000	5	5667	62,919	0,000
2005	5	6620	1743,462	0,000	5	6620	53,749	0,000
2006	5	6410	1778,388	0,000	5	6410	71,850	0,000
2007	5	6618	1852,021	0,000	5	6618	83,338	0,000
2008	5	7003	1985,298	0,000	5	7003	90,269	0,000
2009	5	7109	1899,932	0,000	5	7109	131,053	0,000

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 16

**Czynsz dzierżawny w gospodarstwach indywidualnych dodzierżawiających grunty, prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004-2009, według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz okręgów podatkowych (OKPOD) w zł/ha użytków rolnych**

Lata	Okręg podatkowy	Klasy wielkości ekonomicznej (ES6)						Razem
		bardzo małe	małe	średnio-małe	średnio-duże	duże	bardzo duże	
		≤ 4 ESU	4 ≤ 8 ESU	8 ≤ 16 ESU	16 ≤ 40 ESU	40 ≤ 100 ESU	≥ 100 ESU	
2004	1	149,2	144,2	180,8	205,0	230,4	240,8	198,6
	2	111,2	133,4	137,4	158,2	158,6	156,2	143,7
	3	116,7	99,7	115,6	123,1	109,0	.	114,6
	4	.	85,6	133,4	121,8	128,2	.	119,6
	Razem	115,7	124,4	142,6	167,1	183,4	196,7	152,4
2005	1	127,6	136,9	169,9	204,4	207,0	215,7	190,0
	2	129,7	145,1	141,6	156,6	161,5	122,8	147,6
	3	104,2	106,6	145,3	142,7	141,9	.	132,9
	4	80,5	93,1	116,6	153,9	123,2	.	127,3
	Razem	118,8	132,3	146,1	172,0	176,5	171,6	155,6
2006	1	155,1	171,2	187,5	215,5	231,4	163,6	205,2
	2	130,0	144,2	150,1	177,6	174,6	171,9	158,7
	3	106,8	112,9	158,2	151,9	159,2	.	143,7
	4	101,6	90,8	126,9	166,6	142,9	.	136,0
	Razem	125,8	138,9	156,9	186,6	195,0	156,7	167,7
2007	1	198,3	191,7	223,2	257,8	282,6	238,7	247,1
	2	194,1	161,3	167,9	194,6	205,9	185,8	180,5
	3	130,2	127,0	164,3	179,9	181,3	.	163,1
	4	84,1	95,9	169,6	179,5	229,1	.	167,2
	Razem	173,2	156,0	178,9	213,5	237,3	213,7	195,9
2008	1	186,4	252,0	258,8	287,5	302,8	306,5	278,6
	2	190,4	184,2	188,6	215,5	240,0	297,6	202,5
	3	150,3	130,8	169,2	208,6	206,5	.	178,3
	4	124,4	128,4	168,9	227,1	220,2	.	190,2
	Razem	176,3	183,7	199,9	242,2	260,7	285,6	220,6
2009	1	240,3	221,0	250,9	296,7	339,0	302,3	286,9
	2	183,0	176,8	199,7	222,4	237,4	285,5	206,9
	3	139,0	142,1	185,5	228,1	278,9	.	200,1
	4	90,0	131,5	185,7	210,7	285,5	.	197,9
	Razem	175,4	174,6	208,5	249,7	290,4	283,0	229,6

Źródło: Jak do tab. 1.

Tabela 17

**Zestawienie wysokości czynszu dzierżawnego w gospodarstwach indywidualnych  
dodzierżawiających grunty, prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN  
w latach 2004-2009, według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz regionów FADN  
(FADN\_REG) w zł/ha UR**

Lata	Region FADN <sup>a</sup>	Klasy wielkości ekonomicznej (ES6)						Razem
		bardzo małe	małe	średnio-małe	średnio-duże	duże	bardzo duże	
		≤ 4 ESU	4 ≤ 8 ESU	8 ≤ 16 ESU	16 ≤ 40 ESU	40 ≤ 100 ESU	≥ 100 ESU	
2004	785	.	80,5	106,1	119,9	132,3	.	113,9
	790	171,6	163,1	187,0	205,3	218,7	250,5	200,7
	795	104,8	121,7	136,1	151,3	151,7	.	136,4
	800	107,4	118,9	120,1	129,1	136,9	.	121,2
	Razem	115,7	124,4	142,6	167,1	183,4	196,7	152,4
2005	785	.	84,4	101,6	111,2	93,8	.	102,5
	790	151,8	149,2	188,5	212,5	208,2	214,1	200,2
	795	113,0	137,2	141,6	161,8	175,2	.	146,5
	800	115,7	125,1	131,2	128,4	163,2	.	128,7
	Razem	118,8	132,3	146,1	172,0	176,5	171,6	155,6
2006	785	.	94,0	101,2	114,1	91,7	66,0	104,0
	790	164,6	179,1	203,7	227,3	245,5	182,6	219,5
	795	114,9	142,7	158,1	186,3	184,1	.	162,5
	800	126,4	121,5	132,4	129,3	115,9	.	126,9
	Razem	125,8	138,9	156,9	186,6	195,0	156,7	167,7
2007	785	98,7	115,9	120,0	144,5	125,4	99,0	129,9
	790	192,7	215,4	245,4	269,2	288,6	267,8	262,3
	795	187,5	156,0	173,9	199,9	231,4	189,4	183,4
	800	161,1	131,1	136,2	117,8	179,9	.	137,1
	Razem	173,2	156,0	178,9	213,5	237,3	213,7	195,9
2008	785	111,8	137,4	136,1	148,2	154,1	210,7	144,4
	790	248,1	259,2	291,3	296,0	311,7	346,6	295,3
	795	178,6	182,7	186,6	240,2	244,9	217,7	206,3
	800	150,4	149,9	143,0	147,2	171,1	.	148,2
	Razem	176,3	183,7	199,9	242,2	260,7	285,6	220,6
2009	785	148,2	129,1	141,0	149,0	180,1	158,7	148,9
	790	260,2	238,4	270,4	308,2	334,4	360,2	300,1
	795	163,4	181,1	207,6	254,4	293,9	210,8	222,8
	800	155,4	134,2	161,2	140,1	160,5	.	148,9
	Razem	175,4	174,6	208,5	249,7	290,4	283,0	229,6

<sup>a</sup> Regiony FADN: 785 – Pomorze i Mazury; 790 – Wielkopolska i Śląsk; 795 – Mazowsze i Podlasie; 800 – Małopolska i Pogórze.

Źródło: Jak do tab. 1.



### Metoda szacowania kosztów własnych czynników wytwórczych

Koszt nieopłaconej pracy rolnika i członków jego rodziny szacowany jest na podstawie opłaty pracy najemnej w gospodarstwach zatrudniających pracowników najemnych. Podstawą szacunku jest przeciętna opłata pracy w przeliczeniu na 1 AWU pracy najemnej w gospodarstwach z danego regionu FADN i danej klasy wielkości ekonomicznej (ES6). W tym celu wykorzystano dane przedstawione w tabeli 18.

Tabela 18

#### Koszt jednostki pracy najemnej w gospodarstwach indywidualnych prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004–2009, według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz regionów FADN (zł/AWU)

Lata	Region FADN <sup>a</sup>	Klasy wielkości ekonomicznej (ES6)					
		bardzo małe	małe	średnio-małe	średnio-duże	duże	bardzo duże
		≤ 4 ESU	4 ≤ 8 ESU	8 ≤ 16 ESU	16 ≤ 40 ESU	40 ≤ 100 ESU	≥ 100 ESU
2004	785	9 833	11 023	12 033	12 047	12 679	19 059
	790	10 093	10 967	9 869	10 086	11 146	15 589
	795	8 858	9 807	9 641	10 417	11 753	15 927
	800	10 548	11 109	10 145	13 304	15 819	15 927
2005	785	10 900	12 002	11 476	13 187	13 530	21 867
	790	9 148	9 363	10 327	10 141	10 996	14 244
	795	9 847	10 025	10 071	10 211	11 446	11 365
	800	14 371	10 992	10 648	13 079	15 313	15 237
2006	785	10 795	12 717	12 555	13 108	14 060	19 083
	790	9 974	10 501	11 223	10 916	12 189	15 732
	795	10 794	10 926	11 014	11 033	13 924	12 088
	800	10 794	11 341	12 137	13 431	15 226	15 666
2007	785	15 869	14 840	13 175	14 411	16 427	18 937
	790	12 217	13 792	13 688	12 882	14 347	18 210
	795	12 522	12 939	12 761	13 141	15 670	15 289
	800	13 259	12 910	13 602	13 156	16 844	17 760
2008	785	15 753	16 254	14 702	16 099	18 244	19 948
	790	13 810	16 045	13 608	15 300	15 984	19 991
	795	14 239	14 849	14 960	15 136	17 226	18 616
	800	15 681	14 976	15 679	16 020	19 612	19 514
2009	785	15 693	18 020	15 808	17 506	20 265	25 850
	790	14 411	15 565	15 057	15 999	17 267	20 733
	795	15 995	14 965	16 055	16 167	18 427	19 701
	800	16 603	16 713	15 930	16 427	19 358	21 068

<sup>a</sup> Regiony FADN: 785 – Pomorze i Mazury; 790 – Wielkopolska i Śląsk; 795 – Mazowsze i Podlasie; 800 – Małopolska i Pogórze.

Źródło: Jak do tab. 1.

W przypadku gdy w danym regionie i typie rolniczym liczba gospodarstw była mniejsza niż 20, zamiast liczby wstawiono kropkę. Natomiast, gdy w danym typie rolniczym nie ma wystarczającej liczby gospodarstw zatrudniających pracowników najemnych, przy szacowaniu kosztów pracy własnej uwzględnia się śred-

nią krajową dla danej klasy w danym roku, a w przypadku niewystarczającej liczby gospodarstw w kraju – średnią ogólną dla wszystkich gospodarstw.

Obliczone na tej podstawie koszty pracy własnej wyznaczają w zasadzie umowną opłatę na poziomie pracy wykonawczej, nie uwzględniają natomiast opłaty z tytułu kierowania gospodarstwem. Problem szacowania opłaty pracy kierowniczej w gospodarstwach indywidualnych uwzględniony zostanie w odrębnym opracowaniu.

Tabela 19

**Zestawienie wysokości czynszu dzierżawnego w gospodarstwach indywidualnych dodzierżawiających grunty, prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004-2009, według klas wielkości ekonomicznej (ES6) oraz regionów FADN (FADN\_REG) w zł/ha UR**

Lata	Region FADN <sup>a</sup>	Klasy wielkości ekonomicznej (ES6)					
		bardzo małe	małe	średnio-małe	średnio-duże	duże	bardzo duże
		≤ 4 ESU	4 ≤ 8 ESU	8 ≤ 16 ESU	16 ≤ 40 ESU	40 ≤ 100 ESU	≥ 100 ESU
2004	785	115,7	80,5	106,1	119,9	132,3	196,7
	790	171,6	163,1	187,0	205,3	218,7	250,5
	795	104,8	121,7	136,1	151,3	151,7	196,7
	800	107,4	118,9	120,1	129,1	136,9	196,7
2005	785	118,8	84,4	101,6	111,2	93,8	171,6
	790	151,8	149,2	188,5	212,5	208,2	214,1
	795	113,0	137,2	141,6	161,8	175,2	171,6
	800	115,7	125,1	131,2	128,4	163,2	171,6
2006	785	125,8	94,0	101,2	114,1	91,7	66,0
	790	164,6	179,1	203,7	227,3	245,5	182,6
	795	114,9	142,7	158,1	186,3	184,1	156,7
	800	126,4	121,5	132,4	129,3	115,9	156,7
2007	785	98,7	115,9	120,0	144,5	125,4	99,0
	790	192,7	215,4	245,4	269,2	288,6	267,8
	795	187,5	156,0	173,9	199,9	231,4	189,4
	800	161,1	131,1	136,2	117,8	179,9	213,7
2008	785	111,8	137,4	136,1	148,2	154,1	210,7
	790	248,1	259,2	291,3	296,0	311,7	346,6
	795	178,6	182,7	186,6	240,2	244,9	217,7
	800	150,4	149,9	143,0	147,2	171,1	213,7
2009	785	148,2	129,1	141,0	149,0	180,1	158,7
	790	260,2	238,4	270,4	308,2	334,4	360,2
	795	163,4	181,1	207,6	254,4	293,9	210,8
	800	155,4	134,2	161,2	140,1	160,5	283,0

<sup>a</sup> Regiony FADN: 785 – Pomorze i Mazury; 790 – Wielkopolska i Śląsk; 795 – Mazowsze i Podlasie; 800 – Małopolska i Pogórze [8, 12].

Źródło: Jak do tab. 1.

W podobny sposób szacowane są **koszty ziemi własnej**. Podstawą oszacowania jest średni czynsz dzierżawny, jaki opłacają gospodarstwa dodzierżawiające użytki rolne w danym regionie i w danej klasie wielkości ekonomicznej przez okres

dłuższy niż 1 rok. Przy obliczaniu średnich stawek czynszu dzierżawnego pominięto dane z gospodarstw dodzierżawiających grunty o powierzchni mniejszej niż 1 ha, ze względu na bardzo duże zróżnicowanie stawek czynszu w tych gospodarstwach. Jeśli w danym typie rolniczym i regionie nie ma wystarczającej liczby gospodarstw dodzierżawiających grunty, do obliczeń brana jest średnia krajowa dla danego typu lub średnia ogólna w danym roku. W obliczeniach wykorzystano średnie stawki czynszu dzierżawnego w gospodarstwach indywidualnych, obliczone na podstawie danych Polskiego FADN (tab. 19).

Przy obliczaniu **kosztów majątku gospodarstwa** przyjęto, że obejmuje on: środki trwałe bez ziemi oraz te środki obrotowe, które nie mogą być w danym momencie spieniężone, a więc: zapasy w polu (produkcja roślinna w toku – cykl krótki i długi) oraz zwierzęta stada obrotowego. Pominięcie środków pieniężnych wynika z faktu, że zgodnie z metodą ewidencji majątku gospodarstwa rolnego w ramach FADN, środki pieniężne traktowane są jako składnik majątku osobistego rodniny rolnika i nie muszą być rejestrowane. Ponieważ większość zapasów produktów własnych przetrzymywana jest przez rolników ze względu na możliwość wzrostu cen, można uznać, że są to pieniądze „w drodze”. Zapasy przetrzymywane z przeznaczeniem na skarmienie lub na nasiona potencjalnie także mogą być zbyte, a bieżące zapotrzebowanie pasz lub nasion można pokryć z zakupu. Wątpliwości w tym względzie mogą budzić zapasy pasz objętościowych, których rynek jest bardzo ograniczony, jednak w trakcie inwentaryzacji zarówno ich ilość, jak i wartość jest ustalana w dużym przybliżeniu, a ich udział w bilansie jest niewielki. Pominięcie ich nie ma zatem większego wpływu na oszacowaną wartość kapitału własnego gospodarstwa. Niektóre zwierzęta stada obrotowego mogą także mieć charakter „pieniędzy w drodze”, ponieważ mogą być w najbliższym czasie sprzedane, jednak w praktyce brakuje wiarygodnych danych do ustalenia ich liczby. W związku z tym do oszacowania kapitału własnego gospodarstwa brana jest ogólna wartość stada obrotowego.

**Koszt majątku gospodarstwa** szacowany jest jako równowartość odsetek, które rolnik mógłby uzyskać, lokując równowartość kapitału własnego w banku. W tym przypadku stosowanie analogicznych zasad jak w przypadku kosztów własnej pracy i ziemi, czyli kosztów rzeczywiście poniesionych przez gospodarstwa korzystające z zasobów zewnętrznych, nie jest właściwe, ponieważ rolnicy zadłużając się najczęściej korzystają z kredytów preferencyjnych, których oprocentowanie jest niższe od lokat bankowych. Podobnie jak w przypadku metodologii UE FADN [15] przyjęto więc, że podstawą wyceny kosztu kapitału własnego powinna być długookresowa stopa procentowa z bazy danych *Global Insight* [15], skorygowana o podatek od zysku z lokat bankowych. Długookresowe stopy procentowe, wskaźniki inflacji oraz stopy procentowe zamieszczono w tabeli 20.

**Wartość majątku gospodarstwa**, przez którą mnożona jest stopa procentowa netto, określana jest jako średnia arytmetyczna sumy wartości odpowiednich aktywów z początku i z końca roku (stan na początku + stan na końcu dzielony przez 2).

Tabela 20

**Długookresowe stopy procentowe w latach 2004-2009**

Wyszczególnienie	Lata					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Oprocentowanie wieloletnich obligacji państwowych	6,93	5,22	5,23	5,48	6,07	6,11
Oprocentowanie po uwzględnieniu podatku od zysku z lokat bankowych	5,61	4,23	4,24	4,44	4,92	4,95

Źródło: Obliczenia własne na podstawie [15].

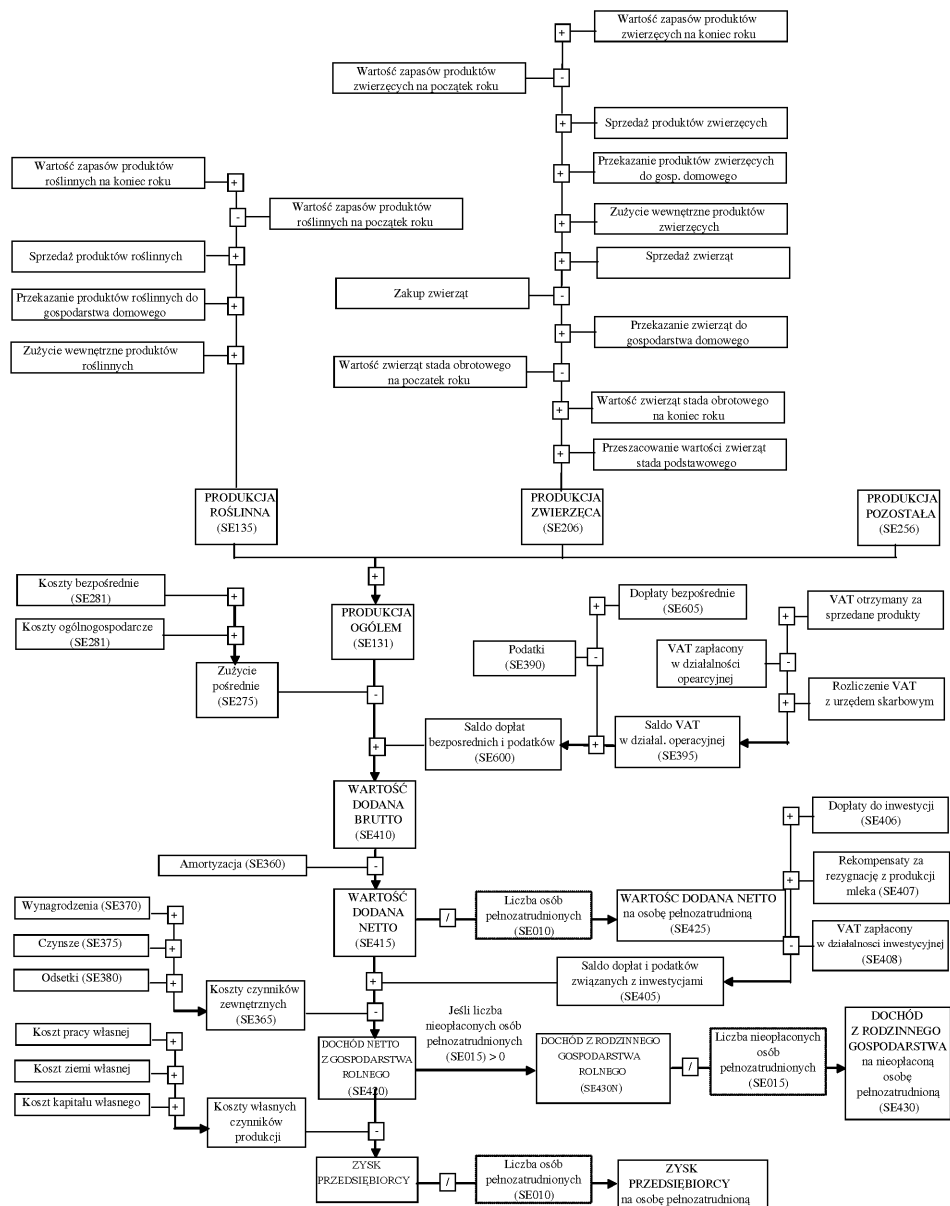
W zaproponowanej metodzie szacowania kosztów własnych czynników wytwórczych odstępiono od szacunku kosztu kapitału własnego, stanowiącego bilansową różnicę wartości wszystkich aktywów i wszystkich zobowiązań, na rzecz szacowania kosztu majątku gospodarstwa, składającego się z wybranych pozycji rodzajowych aktywów. Podejście to ma na celu uniknięcie podwójnego oprocentowania kapitału i ustalenie kosztu na podstawie wartości kapitału zaangażowanego w środkach produkcji gospodarstwa rolnego (bez ziemi). Podejście to zostało uwarunkowane:

- wydzieleniem własnej ziemi z aktywów gospodarstwa do odrębnego szacowania kosztów użycia, co istotnie zmniejsza wartość własnego kapitału, często do kwoty mniejszej od wartości zobowiązań, których koszt został uwzględniony w kosztach czynników własnych;
- wyłączeniem części składników aktywów obrotowych z aktywów podlegających szacowaniu utraconych korzyści z tytułu zaangażowania kapitału własnego w gospodarstwie rolnym.

Całkowity **koszt nieopłaconych czynników własnych** jest sumą oszacowanego kosztu pracy własnej, ziemi własnej oraz kapitału własnego. Aby uniknąć podwójnego liczenia zapłaconych odsetek, do dochodu netto dodawane są zapłacone odsetki od zobowiązań gospodarstwa rolnego. Obliczona na tej podstawie nadwyżka (dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego plus zapłacone odsetki minus oszacowany koszt nieopłaconych czynników własnych) ma charakter zysku z tytułu zarządzania gospodarstwem i ponoszonego ryzyka.

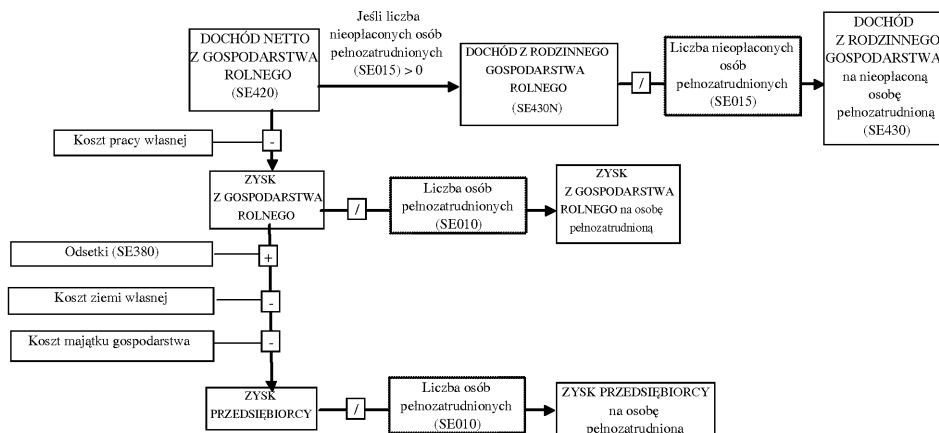
Ogólny schemat obliczania wyników działalności gospodarstwa z uwzględnieniem kosztów własnych czynników produkcji przedstawiono na rys. 1.

Modyfikując nieco ten schemat, można obliczyć zysk z gospodarstwa rolnego, który umożliwia porównanie wyniku finansowego gospodarstw rodzinnych z nieopłaconą pracą własną z wynikiem finansowym spółek funkcjonujących według prawa handlowego. W tym celu od dochodu netto z gospodarstwa rolnego należy odjąć umowny koszt pracy własnej (rys. 2). Dodając zaś do zysku z gospodarstwa rolnego zapłacone odsetki od zobowiązań oraz odejmując umowny koszt ziemi własnej i koszt majątku gospodarstwa, oblicza się zysk przedsiębiorcy.



**Rys. 1.** Schemat obliczania standardowych wyników FADN

Źródło: Opracowanie własne na podstawie [4, 5, 6].



**Rys. 2.** Schemat obliczania zysku gospodarstwa rolnego i zysku przedsiębiorcy na podstawie dochodu netto z gospodarstwa rolnego

Źródło: Opracowanie własne.

## Produkcja, koszty ekonomiczne oraz zysk w gospodarstwach rolnych prowadzących ksiązkę rachunkową w ramach Polskiego FADN

Oszacowane koszty czynników własnych oraz zysk przedsiębiorcy w gospodarstwach, dla których możliwe było obliczenie średniej wartości kapitału własnego według zaproponowanej metody, przedstawiono w tabeli 21 i na rysunku 3. Oprócz nadwyżek finansowych przedstawionych na rysunku 1, obliczono zysk z gospodarstwa rolnego jako różnicę dochodu netto z gospodarstwa rolnego i oszacowanych kosztów pracy własnej (rys. 2).

Liczebność analizowanej próby w zależności od roku wahała się od 11 104 do 12 298 gospodarstw rolnych. Ta próba reprezentowała od 744 167 do 751 840 gospodarstw o wielkości ekonomicznej 2 i więcej ESU.

Przeciętna wielkość ekonomiczna gospodarstw w tym okresie zmalała z 9,3 ESU w 2004 roku do 8,6 ESU w roku 2009. O około 0,5 ha obniżyła się także wielkość obszarowa analizowanych gospodarstw (z 16,3 do 15,8). Nieznacznie spadła także powierzchnia własnych użytków rolnych. Zmiany w zakresie wielkości ekonomicznej gospodarstw mogą być wynikiem aktualizacji parametrów standardowej nadwyżki bezpośredniej, a także zmiany próby gospodarstw uczestniczących w badaniach Polskiego FADN. Zmiana przeciętnego obszaru gruntów własnych wynika głównie z wymiany części gospodarstw w próbie reprezentatywnej gospodarstw.

Nakłady pracy ogółem w AWU oraz pracy własnej (FWU) pozostały praktycznie na niezmiennym poziomie, chociaż w tym przypadku także widoczna jest tendencja spadkowa.

Wartość aktywów według stanu na koniec roku zwiększyła się z 285 tys. zł w 2004 roku do 297 tys. zł w roku 2008 i 522 tys. zł w roku 2009. Znaczny przyrost wartości aktywów między 2008 a 2009 rokiem spowodowany był zmianą sys-



temu wyceny ziemi własnej. Do roku 2008 ziemia własna wyceniana była w sposób normatywny na podstawie rodzaju użytków, jakości gleb i ceny żyta, a od roku 2009 wyceniana jest przez rolnika na podstawie kwoty, za jaką ewentualnie byłby skłonny kupić swoje grunty. Można uznać, że ceny gruntów własnych wykazanych w bilansie w 2009 r. zbliżone są więc do cen rynkowych na danym terenie.

Średnia wartość kapitału własnego (majątku gospodarstwa), który stanowi podstawę wyceny kosztów własnych kapitału własnego, w latach 2004-2007 obniżyła się z 217 tys. zł do 201 tys. zł, tj. o 7,3%, a w latach 2008-2009 wzrosła do 225 tys. zł (tj. o 11,8%) w stosunku do najniższego poziomu. Zmiany średniej wartości majątku gospodarstwa związane są z metodą wyceny składników majątku trwałego (według wartości odtworzeniowej netto) oraz zrealizowanych inwestycji w gospodarstwach rolnych. Wartość środków trwałych na koniec roku obniżana jest o wartość amortyzacji.

Średnia wartość produkcji wytworzonej w analizowanej zbiorowości gospodarstw wahała się od 77,3 tys. zł w roku 2005 do 85,0 tys. zł w roku 2007. Od roku 2007 przeciętna wartość produkcji obniżała się, co w dużym stopniu związane jest z sytuacją na rynku rolnym.

Zużycie pośrednie, obejmujące większość kosztów księgowych (z wyjątkiem amortyzacji, podatków i kosztów czynników zewnętrznych), najwyższe było w roku 2008 i od roku 2005 systematycznie rosło.

Szczególnie mocno w analizowanym okresie zwiększyła się wartość przyznanych dotacji bezpośrednich. Saldo dopłat i podatków związanych z działalnością operacyjną wzrosło z niespełna 2 tys. zł do prawie 16 tys. zł na gospodarstwo.

Skutkiem zmian wartości produkcji, zużycia pośredniego oraz salda dopłat i podatków w działalności operacyjnej jest średnia kwota wartości dodanej brutto, która w latach 2004-2007 wzrosła z 36,3 do 45,8 tys. zł na gospodarstwo. W latach 2008-2009, mimo najwyższego salda dopłat i podatków w działalności operacyjnej, wartość dodana brutto znacznie zmalała w stosunku do roku 2007. Podobne zmiany obserwowane są w przypadku wartości dodanej netto oraz dochodu netto z gospodarstwa rolnego. Nominalna kwota dochodu netto w przeliczeniu na gospodarstwo w 2007 roku była prawie o 48% wyższa, a w roku 2009 tylko o 14,7% wyższa niż w roku 2004.

Oszacowany w latach 2004-2009 koszt pracy własnej systematycznie rósł z 16 do 24 tys. zł na gospodarstwo, tj. o 50%. Mimo tego zysk z gospodarstwa rolnego w latach 2004-2007 wyraźnie się zwiększył, z 4,8 tys. zł w roku 2004 do 10,5 tys. zł w latach 2006 i 2007. Obniżka dochodu netto w latach następnych oraz dalszy przyrost umownej opłaty pracy spowodował znaczny spadek zysku z gospodarstwa rolnego w roku 2008 (2,6 tys. zł na gospodarstwo) i stratę w roku 2009 (0,3 tys. zł).

Oszacowany koszt ziemi własnej wahał się od 1,8 do 2,6 tys. zł na gospodarstwo i w analizowanym okresie systematycznie wzrastał. Koszt kapitału gospodarstwa wahał się od 8,8 tys. zł na gospodarstwo w roku 2006 do ponad 12,2 tys. zł w roku 2004. Znaczne wahania tego kosztu związane były głównie z poziomem stopy oprocentowania kapitału (por. tab. 20). W sumie te dwa składniki kosztów, zależnie od roku, mieściły się w przedziale 10,7-14,0 tys. zł na gospodarstwo.

Tabela 21

**Sytuacja ekonomiczna gospodarstw prowadzących książki rachunkowe FADN  
w latach 2004-2009**

Wyszczególnienie	Jedn. miary	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Liczba reprezentowanych gospodarstw		744 167	743 724	743 558	751 840	751 516	751 518
Liczba gospodarstw w próbie		11 104	11 774	11 823	12 038	12 298	12 258
Wielkość ekonomiczna	ESU	9,3	9,2	9,2	8,7	8,6	8,6
Powierzchnia UR	ha	16,3	16,3	16,0	15,1	15,5	15,8
w tym grunty dzierżawione	ha	12,5	12,5	12,3	11,7	12,1	12,3
Nakłady pracy ogółem	AWU	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6
w tym nakłady pracy własnej	FWU	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Aktywa ogółem	zł	285 105	270 375	274 716	286 014	296 954	522 232
Średnia wartość kapitału własnego (majątku gospodarstwa)	zł	216 840	214 543	207 463	200 960	212 135	224 594
Produkcja ogółem	zł	82 479	77 283	78 174	84 988	80 298	77 522
Zużycie pośrednie	zł	48 112	46 410	46 656	49 069	52 784	52 323
Saldo dopłat i podatków w działalności operacyjnej	zł	1 982	7 717	12 152	9 914	14 427	15 966
Wartość dodana brutto	zł	36 349	38 591	43 670	45 832	41 941	41 165
Amortyzacja	zł	12 544	12 734	12 330	11 995	13 546	14 274
Wartość dodana netto	zł	23 805	25 857	31 340	33 837	28 395	26 891
Koszty czynników zewnętrznych	zł	3 113	3 026	3 006	3 359	3 651	3 642
Saldo dopłat i podatków w działalności inwestycyjnej	zł	-633	-1 005	-1 323	-830	-287	-247
Dochód netto z gospodarstwa rolnego	zł	20 826	22 508	27 640	30 301	25 216	23 793
Umowny koszt pracy własnej	zł	15 993	16 467	17 166	19 801	22 666	24 072
Zysk z gospodarstwa rolnego	zł	4 833	6 041	10 474	10 500	2 551	-279
Umowny koszt ziemi własnej	zł	1 791	1 822	1 899	2 165	2 501	2 558
Umowny koszt kapitału własnego	zł	12 172	9 071	8 789	8 920	10 430	11 115
Zysk przedsiębiorcy	zł	-9 130	-4 852	-214	-585	-10 380	-13 952
Dochód netto na 1 ha UR	zł/ha	1 279	1 380	1 730	2 007	1 622	1 511
Dochód netto na FWU	zł/FWU	13 308	14 445	17 967	20 186	16 667	15 706
Zysk z gospodarstwa rolnego na 1 ha UR	zł/ha	297	370	656	695	164	-18
Zysk z gospodarstwa rolnego na AWU	zł/AWU	2 800	3 517	6 194	6 360	1 542	-169
Zysk przedsiębiorcy na 1 ha UR	zł/ha	-561	-297	-13	-39	-668	-886
Zysk przedsiębiorcy na 1 AWU	zł/AWU	-5 289	-2 825	-127	-354	-6 273	-8 473

Źródło: Jak do tab. 1.

Wysokie koszty ziemi własnej i kapitału gospodarstwa spowodowały, że w całym analizowanym okresie działalność gospodarstw rolnych przynosiła straty. Na początku analizowanego okresu strata w przeliczeniu na gospodarstwo systematycznie malała z 9,1 tys. zł w roku 2004 do 0,2 tys. zł w roku 2006, natomiast od roku 2007 systematycznie rosła i w roku 2009 wyniosła prawie 14,0 tys. zł.

### Podsumowanie

Porównywanie sytuacji finansowej gospodarstw rolnych, różniących się strukturą własnościową czynników wytwórczych, wymaga uwzględnienia nie tylko kosztów księgowych (rachunkowych), ale także oszacowania kosztów czynników własnych zaangażowanych w procesie gospodarowania. Koszty pełne, uwzględniające księgowe i oszacowane koszty własnych czynników wytwórczych, określane są mianem kosztów ekonomicznych.

W opracowaniu zaprezentowano metodę wyceny kosztu własnych czynników wytwórczych na przykładzie danych gospodarstw prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN. Punktem wyjścia do opracowania tej metody były rozwiązania zastosowane przez pracowników Komisji Europejskiej. Głównym założeniem tych rozwiązań jest oparcie wyceny kosztów czynników własnych na kosztach płaconych przez rolników za zaangażowanie obcych czynników produkcji (kosztach czynników zewnętrznych). Zastosowane modyfikacje poprzedzone zostały analizą statystyczną czynników różnicujących wynagrodzenia pracowników najemnych oraz wysokość czynszu dzierżawnego.

Wyniki analizy statystycznej wskazują, że koszty pracy najemnej znacznie różnią się w gospodarstwach indywidualnych i z osobowością prawną. Głównymi czynnikami kształtującymi koszt jednostki nakładu pracy najemnej w gospodarstwach prowadzących książki rachunkowe Polskiego FADN, są:

- wielkość ekonomiczna,
- wielkość obszarowa,
- lokalizacja gospodarstwa.

Biorąc pod uwagę fakt, że wielkość ekonomiczna i wielkość obszarowa są mocno skorelowane, zawierają więc znaczną część informacji wspólnej, uznano, że podstawą klasyfikacji gospodarstw przy wycenie kosztów pracy własnej będzie wielkość ekonomiczna (ES6) oraz lokalizacja gospodarstw w regionie FADN.

Stosowana w metodzie UE klasyfikacja według typów rolniczych (TF8) okazała się czynnikiem nieistotnie lub słabo różnicującym koszt jednostki pracy najemnej.

Do czynników istotnie różnicujących wysokość czynszu dzierżawnego na jednostkę powierzchni użytków rolnych należą:

- jakość gleb,
- powierzchnia dodzierżawianych użytków rolnych,
- okręg podatkowy,
- wielkość ekonomiczna gospodarstwa.

Ze względu na wysoki poziom skorelowania powierzchni dodzierżawianych gruntów i wielkości ekonomicznej gospodarstw uznano, że podstawą klasyfika-

cji gospodarstw przy wycenie kosztu ziemi własnej będzie wielkość ekonomiczna gospodarstwa.

Uwzględniając z kolei fakt, że ocena jakości gleb i podział na obszary podatkowe są specyficzne dla warunków polskich, zdecydowano się wykorzystać lokalizację gospodarstwa w regionie FADN. To rozwiązanie zapewni uniwersalny charakter proponowanej metody również w przypadku wyceny kosztu ziemi własnej.

Kierując się wynikami analizy statystycznej, proponuje się, aby:

- koszt nieopłaconej pracy członków rodziny rolnika szacować na podstawie średniego wynagrodzenia w przeliczeniu na 1 AWU w gospodarstwach rolnych z danego regionu FADN i danej klasy wielkości ekonomicznej gospodarstwa (ES6);
- koszt ziemi własnej – na podstawie przeciętnego czynszu dzierżawnego, płaconego przez gospodarstwa dodzierżawiające użytki rolne w danym regionie FADN i danej klasie wielkości ekonomicznej (ES6).
- koszt kapitału własnego (majątku gospodarstwa) odpowiadał kwocie odsetek, które rolnik mógłby uzyskać, lokując równowartość kwoty tego kapitału w długookresowych papierach wartościowych.

Całkowity koszt nieopłaconych czynników własnych jest zatem sumą oszacowanego kosztu pracy własnej, ziemi własnej oraz kapitału własnego. Aby uniknąć podwójnego liczenia zapłaconych odsetek, do dochodu netto z gospodarstwa rolnego dodawane są zapłacone odsetki od zobowiązań gospodarstwa rolnego.

Obliczona na tej podstawie nadwyżka (dochód netto plus zapłacone odsetki minus oszacowany koszt nieopłaconych czynników własnych) nazwana została zyskiem przedsiębiorcy i ma charakter zysku z tytułu zarządzania gospodarstwem i ponoszonego ryzyka. Odejmując od dochodu netto z gospodarstwa rolnego umowny koszt pracy własnej, otrzymuje się zysk z gospodarstwa rolnego, który pozwala porównywać wynik finansowy gospodarstw indywidualnych oraz przedsiębiorstw z osobowością prawną.

Oszacowane według tej metody koszty czynników własnych w gospodarstwach prowadzących rachunkowość w ramach Polskiego FADN w latach 2004-2009 systematycznie się zwiększały i w całym analizowanym okresie działalność ogółu gospodarstw rolnych przynosiła straty. Najkorzystniejszym pod tym względem był rok 2006, w którym strata wyniosła tylko 0,2 tys. zł, a najmniej korzystnym rok 2009, w którym straty sięgały 14 tys. zł na gospodarstwo.

#### Literatura:

1. Commission Decision 78/463/EEC: of 7 April 1978 establishing a Community typology for agricultural holdings.
2. Commission Decision 85/377/EEC: of 7 June 1985 establishing a Community typology for agricultural holdings.
3. Domański C.: Statystyczne testy nieparametryczne. PWE, Warszawa 1979.
4. EU Cereal Farms Report 2010. European Commission. Brussels, October 2010.
5. EU Dairy Farms Report. European Commission. Brussels, May 2010.
6. EU Farm Economics Overview FADN 2007. European Commission. Brussels, September 2010.

7. FADN. An A to Z of methodology. Office for Official Publications of the European Communities. Luxemburg 1989.
8. Goraj L., Mańko S., Osuch D., Płonka R.: Wyniki standardowe uzyskane przez gospodarstwa rolne w 2009 roku. Część I. Wyniki standardowe. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2010.
9. Mynarski S.: Analiza danych rynkowych i marketingowych z wykorzystaniem programu Statistica. Akademia Ekonomiczna, Kraków 2003.
10. Mynarski S.: Praktyczne metody analizy danych rynkowych i marketingowych. Kantor Wydawniczy Zakamycze, Kraków 2000.
11. RI/CC 882 Rev. 8.1. Definitions of Variables used in FADN standard results. European Commission. Brussels, 12 April 2007.
12. Skarżyńska A., Goraj L., Ziętek I.: Metodologia SGM „2002” dla typologii gospodarstw rolnych w Polsce. IERiGŻ-PIB, Warszawa 2005.
13. STATISTICA – przewodnik. StatSoft, Kraków 2008.
14. Steczkowski J., Zeliaś A.: Analiza wariacyjna i kowariancyjna w badaniach ekonomicznych. PWE, Warszawa 1982.
15. The model estimating milk production costs and margins on the basis of FADN data. European Commission. Brussels, March 2010.

*LECH GORAJ*

*STANISŁAW MAŃKO*

Institute of Agricultural and Food Economics

– National Research Institute

Warszawa

## MODEL FOR ESTIMATING TOTAL COSTS OF AGRICULTURAL HOLDINGS' ACTIVITY

### Summary

The paper presents a method for estimating the costs of own factors of production on the example of selected holdings keeping their accounts within the framework of the Polish FADN. The starting point for developing the method was provided by the solution applied by the employees of the European Commission. The main assumption underlying these solutions is that the costs of own factors of production are estimated on the basis of the costs incurred by farmers when engaging third party factors of production (the costs of external factors). The introduction of modifications was preceded by a statistical analysis of factors causing differences in employee remunerations and rents for leased land.

The results of the statistical analysis revealed that the cost of unpaid work performed by a farmer's family members should be estimated on the basis of the average remuneration per one AWU in agricultural holdings in a given FADN region and a given economic size class (ES6), the cost of own land – on the basis of the average rent for leased land paid by holdings leasing additional agricultural land in a given FADN region and a given economic class size (ES6), and the cost of a holding's assets – as the value of interests that could be obtained by investing the sum equivalent to the farmer's own capital in long term security papers.

The calculation proposed can also be used for determining two categories of economic surpluses: profit from the agricultural holding and profit of the entrepreneur.

