

ENDOGENICZNE UWARUNKOWANIA DZIAŁALNOŚCI INWESTYCYJNEJ GOSPODARSTW ROLNICZYCH W UNII EUROPEJSKIEJ

Dariusz Kusz¹, Stanisław Gędek², Maria Ruda³

¹Zakład Informatyki w Zarządzaniu Politechniki Rzeszowskiej
Kierownik Zakładu: dr hab. inż. prof. PRz Krzysztof Tereszkiwicz

²Katedra Ekonomii Politechniki Rzeszowskiej
Kierownik Katedry: dr hab. inż. PRz Stanisław Gędek

³Zakład Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich
Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Krośnie
Kierownik Zakładu: dr inż. Barbara Krochmal-Marczak

Słowa kluczowe: gospodarstwo rolne, inwestycje, uwarunkowania endogeniczne
Key words: farm, investment, endogenous factors

S y n o p s i s: Celem pracy jest identyfikacja czynników o charakterze endogenicznym warunkujących poziom inwestycji w gospodarstwach rolniczych Unii Europejskiej o wielkości ekonomicznej od 16 ESU. Analiza czynników endogenicznych warunkujących aktywność inwestycyjną takich gospodarstw wskazała, że dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego pozytywnie wpływał na aktywność inwestycyjną rolników. Wskazuje to na duże znaczenie poziomu generowanego dochodu rolniczego w procesie unowocześniania warsztatu produkcyjnego w gospodarstwach rolniczych.

WPROWADZENIE

Identyfikując czynniki decydujące o popycie inwestycyjnym gospodarstw rolniczych, należy w pierwszej kolejności zwrócić uwagę na skłonność i zdolność rolników do inwestowania [Woś 2004, s. 87]. Skłonność rolników do inwestowania jest głównie związana z motywami psychologicznymi i ekonomicznymi, inspirującymi do działań prorozwojowych, których istotą jest kreacja funduszy inwestycyjnych. Z kolei zdolność do inwestowania jest miarą rzeczywistego wysiłku inwestycyjnego i wyrazem decyzji skierowanych ku przyszłości. Zachowania inwestycyjne to konkretne działania związane z podjęciem procesu inwestycyjnego kreujące popyt inwestycyjny rozumiany jako realnie występujące zapotrzebowanie inwestora na dobra inwestycyjne. Poziom zrealizowanych inwestycji w pierwszej kolejności zależy od skłonności i gotowości inwestycyjnej, które jeżeli są odpowiednio mocne, mogą się zmaterializować w konkretnych inwestycjach.

Czynniki decydujące o realnie podjętych inwestycjach można podzielić na dwie grupy: czynniki zewnętrzne i wewnętrzne (znajdujące się na zewnątrz podmiotu gospodarczego oraz tkwiące w samym przedsiębiorstwie). Do czynników o charakterze zewnętrznym

można zaliczyć: koniunkturę gospodarczą i politykę państwa, rozwiązania systemowe (finansowe, ekonomiczne, instytucjonalne), popyt na dobra i usługi, preferencje konsumentów i ich przewidywane zmiany, przewidywany i obecny poziom cen dóbr i usług, inflację decydującą o kosztach pozyskania kapitału, poziom stóp procentowych, rozwój technologiczny, warunki geograficzne i demograficzno-społeczne, stopień otwartości gospodarki, uregulowania prawne, wymagania w zakresie ochrony środowiska naturalnego czy (w przypadku gospodarstw rolniczych) zachowania dobrostanu zwierząt, sytuację w danym sektorze, a także konkurencyjne otoczenie przedsiębiorstwa [Kusz 2007, s. 90, Kusz 2009, s. 21].

Z kolei czynniki wewnętrzne to:

- potencjał podmiotu gospodarczego; w przypadku gospodarstw rolniczych wielkość lub wartość potencjału produkcyjnego (zasoby ziemi, pracy i kapitału) lub siła ekonomiczna (wartość różnych kategorii produkcji, dochodu i zysku),
- możliwość pozyskania zasobów w celu zaspokojenia potrzeb inwestycyjnych (ważna jest tutaj wiarygodność przedsiębiorstwa i projektu inwestycyjnego),
- wrażliwość podejmowanego przedsięwzięcia na cykl koniunkturalny,
- poziom ryzyka związany z podejmowanym przedsięwzięciem,
- hierarchia celów działania,
- organizacja i zarządzanie, w tym poziom wiedzy kierujących podmiotem gospodarczym,
- inne czynniki wewnętrzne, np. zdolność i skłonność do inwestowania, wolny kapitał finansowy [Kusz 2009, s. 21].

Poziom inwestycji w gospodarstwach rolniczych jest odbiciem wpływu zarówno czynników zewnętrznych, jak i wewnętrznych. Złożoność i wieloaspektowość uwarunkowań wpływających na decyzje inwestycyjne rolników wymaga sądu wartościującego co do ważności poszczególnych czynników. Także mnogość czynników wpływających na decyzje inwestycyjne podmiotu gospodarczego sprawia, że proces ten jest obciążony ryzykiem niepowodzenia.

Celem pracy jest identyfikacja czynników o charakterze endogenicznym warunkujących poziom inwestycji w gospodarstwach rolniczych Unii Europejskiej o wielkości ekonomicznej powyżej 16 ESU.

DANE EMPIRYCZNE I METODYKA BADAŃ

Materiał empiryczny stanowiły dane pochodzące z europejskiej sieci danych rachunkowości rolnej gospodarstw rolniczych FADN (ang. *Farm Accountancy Data Network*) za lata 2004-2009 [FADN 2010]. Przy czym ze względu na dostępność danych, informacje dotyczące Bułgarii i Rumunii obejmowały tylko lata 2007-2009. Analizą objęto wszystkie gospodarstwa rolne z 27 państw Unii Europejskiej z trzech największych klas wielkości ekonomicznej (16 – <40 ESU, 40 – <100 ESU, ≥100 ESU). Ogółem zbiór danych obejmował 468 spostrzeżeń.

Do identyfikacji czynników wpływających na poziom aktywności inwestycyjnej gospodarstw rolniczych z państw Unii Europejskiej wykorzystano równanie regresji wielorakiej o ogólnej postaci:

$$y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j x_j + \sum_{j=1}^k \gamma_j x_j^2 + \sum_{r=1}^q \zeta_r z_r + \varepsilon_i \quad (1)$$

gdzie:

y_i – i -ta obserwacja na zmiennej objaśnianej ($i = 1, 2, \dots, 468$),

x_{ij} – i -ta obserwacja na j -tej zmiennej objaśniającej należącej do zbioru zmiennych charakteryzujących sytuację wewnętrzną gospodarstw,

z_{ir} – i -ta obserwacja na r -tej binarnej zmiennej objaśniającej, przyjmującej wartość 1 dla danych pochodzących z r -tego kraju i zero dla pozostałych,

$\beta_0, \beta_j, \gamma_j, \zeta_j$ – parametry strukturalne równania regresji.

Zmienne binarne wprowadzone zostały do modelu, aby możliwe było zidentyfikowanie różnic w poziomie zmiennych objaśnianych pomiędzy poszczególnymi krajami objętymi badaniami¹. W zbiorze zmiennych objaśniających nie występuje zmienna binarna odnosząca się do Polski. Daje to ten efekt, że współczynniki regresji stojące przy zmiennych binarnych informują o tym, o ile średnio poziom danej zmiennej objaśniającej różnił się od przeciętnego poziomu tej zmiennej w Polsce. Kwadraty zmiennych objaśniających charakteryzujących sytuację wewnętrzną gospodarstw (x_j) zostały włączone do modelu, aby możliwe było uchwycenie zależności nieliniowych pomiędzy zmienną objaśnianą i tymi zmiennymi objaśniającymi, gdyby takie zależności się pojawiły.

Poziom zrealizowanych inwestycji w gospodarstwach rolniczych poszczególnych państw członkowskich Unii Europejskiej został scharakteryzowany za pomocą trzech zmiennych, których zmienność opisuje model (1):

Y_1 – wartość nakładów inwestycyjnych netto przypadająca na gospodarstwo rolnicze [euro],

Y_2 – stopa reprodukcji majątku trwałego obliczona jako relacja wartości nakładów inwestycyjnych netto w stosunku do wartości aktywów trwałych [krotność],

Y_3 – wartość nakładów inwestycyjnych netto przypadająca na jednego pełnozatrudnionego [euro/AWU].

W zbiorze potencjalnych zmiennych objaśniających sytuację wewnętrzną gospodarstw znalazły się:

x_1 – wielkość ekonomiczna gospodarstwa rolniczego [ESU],

x_2 – powierzchnia użytków rolnych [ha],

x_3 – liczba osób pełnozatrudnionych na 100 ha użytków rolnych [AWU/100 ha UR],

x_4 – relacja produkcji ogółem do kosztów ogółem [krotność],

x_5 – saldo dopłat i podatków dotyczące działalności inwestycyjnej [euro],

x_6 – dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego [euro],

x_7 – wartość dodana netto na osobę pełnozatrudnioną [euro/AWU],

x_8 – dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego na osobę pełnozatrudnioną rodziny [euro/FWU],

x_9 – wartość aktywów ogółem [euro],

x_{10} – wartość aktywów trwałych [euro],

x_{11} – przepływ pieniężny (1)² [euro],

¹ Więcej na temat wykorzystania zmiennych binarnych w modelowaniu ekonometrycznym [por. Welfe 2009, rozdz. 7.2].

² Przepływ pieniężny (1) = sprzedaż produktów + inne przychody + sprzedaż zwierząt - koszty ogółem - koszty zakupu zwierząt + saldo dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej + saldo dopłat i podatków dotyczących inwestycji.

- x_{12} – przepływ pieniężny (2)³ [euro],
 x_{13} – relacja przepływów pieniężnego (2) do aktywów ogółem [krotność],
 x_{14} – saldo dopłat i podatków dotyczące działalności operacyjnej [euro],
 x_{15} – wskaźnik ogólnego zadłużenia⁴ [euro],
 x_{16} – techniczne uzbrojenie ziemi⁵ [euro/ha UR],
 x_{17} – techniczne uzbrojenie pracy⁶ [euro/AWU],
 x_{18} – wydajność pracy⁷ [euro/AWU].

Oceny parametrów strukturalnych modelu (1) opisujących zmienność każdej ze zmiennych objaśnianych wyznaczone zostały metodą najmniejszych kwadratów przy zastosowaniu procedury selekcji *a priori*⁸. Procedura ta pozwoliła na usunięcie ze zbioru wszystkich zmiennych objaśniających modelu (1) tych, które nie wpływały istotnie na kształtowanie się zmiennych objaśnianych.

WYNIKI BADAŃ

Aktywność inwestycyjna gospodarstw rolniczych o wielkości ekonomicznej od 16 ESU w poszczególnych państwach Unii Europejskiej charakteryzowała się znacznym poziomem zróżnicowania (tab. 1.). Najwyższy poziom nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na jedno gospodarstwo rolne wystąpił na Łotwie, Litwie, Estonii, Danii i Bułgarii. Z kolei wartości ujemne zanotowano w następujących krajach: Słowacja, Cypr, Grecja, Włochy, Francja, Hiszpania. Podobnie stopa reprodukcji majątku trwałego osiągnęła najwyższy poziom na Łotwie, Litwie, Estonii i Bułgarii. Zaś inwestycje netto przypadające na jednego pełnozatrudnionego były najwyższe w Danii, Luksemburgu, Litwie, Szwecji, Estonii, Łotwie i na Malcie.

Za pomocą analizy regresji wielorakiej zidentyfikowano czynniki wpływające na poziom nakładów inwestycyjnych netto zrealizowanych w gospodarstwach rolniczych Unii Europejskiej (tab. 2.). Inwestycje netto to inwestycje brutto pomniejszone o wartość amortyzacji. Wartość zrealizowanych inwestycji netto stanowi o faktycznym przyroście majątku (potencjału produkcyjnego) [Woś 2004, s. 88]. Warunkiem rozwoju gospodarstwa rolniczego, który jest konieczny dla istnienia na konkurencyjnym rynku, jest nie tylko odtwarzanie majątku produkcyjnego, ale też dokonywanie inwestycji rozwojowych, umożliwiających modernizację gospodarstwa rolniczego [Wasilewska 2009, s. 224]. Jeżeli nakłady inwestycyjne netto przyjmują wartość ujemną, świadczy to o dekapitalizacji majątku. Poziom nakładów inwestycyjnych netto przypadających na gospodarstwo rolne został opisany przez jedenaście zmiennych objaśniających. Wraz ze wzrostem dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego, wskaźnika ogólnego zadłużenia, salda dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej, salda dopłat i podatków dotyczących działalności inwestycyjnej oraz wartości aktywów ogółem zwiększał się poziom zrealizowanych inwestycji.

³ Przepływ pieniężny (2) = przepływ pieniężny (1) + sprzedaż środków trwałych – zakupy i inwestycje w środkach trwałych + stan zobowiązań na koniec roku – stan zobowiązań na początek roku.

⁴ Wskaźnik ogólnego zadłużenia liczony jako relacja zobowiązań ogółem do wartości aktywów ogółem.

⁵ Techniczne uzbrojenie ziemi liczone jako relacja wartości aktywów trwałych (bez ziemi, upraw trwałych i kwot produkcyjnych) do 1 ha UR.

⁶ Techniczne uzbrojenie pracy liczone jako relacja wartości maszyn, urządzeń i środków transportu do jednego pełnozatrudnionego.

⁷ Wydajność pracy liczona jako relacja wartości produkcji ogółem do liczby osób pełnozatrudnionych.

⁸ Kompletny opis procedur doboru zmiennych objaśniających do modelu regresji można znaleźć w pracach: [Borkowski, Dudek, Szczęśny 2004, Draper, Smith 1973].

Warto zwrócić szczególną uwagę na znaczenie dochodu rolniczego w kreowaniu aktywności inwestycyjnej rolników. Zaobserwowano dodatni związek pomiędzy poziomem dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego oraz jego kwadratem a poziomem nakładów inwestycyjnych, co wskazuje na fakt, że wraz ze wzrostem poziomu uzyskiwanego dochodu rolniczego poziom wydatków inwestycyjnych ulega intensyfikacji. Pozytywną rolę w stymulowaniu zachowań proinwestycyjnych rolników odgrywały też saldo dopłat i podatków do działalności zarówno inwestycyjnej, jak i operacyjnej. Dopłaty te pozwalały ograniczyć ryzyko oraz koszty związane z finansowaniem inwestycji ze źródeł zewnętrznych [Be-reżnicka 2009, s. 237]. Także wartość poziomu zadłużenia gospodarstwa rolniczego była dodatnio skorelowana z poziomem zrealizowanych nakładów inwestycyjnych. Jednak wzrost zadłużenia należy traktować jako skutek działalności inwestycyjnej rolników niż czynnik stymulujący tę aktywność.

Tabela 1. Poziom nakładów inwestycyjnych w gospodarstwach rolniczych o wielkości ekonomicznej od 16 ESU w państwach UE-27 (średnie za lata 2004-2009)

Kraj	Inwestycje netto [euro]	Stopa reprodukcji majątku trwałego [%]	Inwestycje netto na jednego pełnozatrudnionego [euro/AWU]
Belgia	9071,00	1,59	3771,05
Bułgaria	38456,44	15,29	2906,31
Cypr	-9724,21	-2,89	-3120,07
Czechy	9053,78	0,65	481,55
Dania	48898,11	1,67	15157,30
Niemcy	5881,78	0,56	1324,53
Grecja	-5163,38	-2,62	-1987,70
Hiszpania	-427,11	-0,08	-170,34
Estonia	62520,22	11,00	6102,81
Francja	-1106,83	-0,71	-764,24
Węgry	15066,89	2,17	1293,04
Irlandia	1646,83	0,06	158,04
Włochy	-4279,67	-0,81	-1842,72
Litwa	64500,28	15,87	9175,02
Luksemburg	22148,83	2,18	10517,69
Łotwa	94716,39	16,58	5462,10
Malta	22569,89	2,25	4855,65
Holandia	13694,78	0,03	1553,01
Austria	8089,55	1,84	3649,06
Polska	17174,61	3,72	2820,66
Portugalia	4725,22	0,96	1236,94
Rumunia	25503,77	2,57	983,73
Finlandia	16474,00	2,72	5396,76
Szwecja	23538,00	2,61	8810,94
Słowacja	-39609,66	-0,81	-698,65
Słowenia	18381,75	3,55	5986,61
Wielka Brytania	12888,44	0,88	3971,87

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN.

Ujemny wpływ na poziom zrealizowanych inwestycji zanotowano w przypadku przepływu pieniężnego (1), przepływu pieniężnego (2) oraz relacji przepływu pieniężnego (2) do wartości aktywów ogółem, wielkości ekonomicznej, wydajności pracy oraz wartości aktywów trwałych. Przy czym w przypadku relacji przepływu pieniężnego (2) do aktywów ogółem oraz wydajności pracy kwadraty przyjęły wartości dodatnie, co wskazuje, że wraz ze wzrostem tych wskaźników ich negatywny wpływ ulega osłabieniu. Objasnienia wymaga też ujemna zależność pomiędzy przepływem pieniężnym (1) i jego kwadratem oraz kwadratem przepływu pieniężnego (2). Przepływy pieniężne ukazują zdolność gospodarstwa do samofinansowania działalności i tworzenia oszczędności. Uzyskane relacje wskazują, że im mniejsze przepływy pieniężne tym większa aktywność inwestycyjna rolników. Jednak, podobnie jak w przypadku ogólnego zadłużenia, poziom przepływów pieniężnych raczej jest skutkiem niż przyczyną aktywności inwestycyjnej.

Tabela 2. Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Y_i – wartość nakładów inwestycyjnych netto na gospodarstwo rolnicze [euro]

Zmienna	Nazwa zmiennej	b_j	$S(b_j)$	t	p
x_0	Wyraz wolny	42074,9	5800,3	7,2539	0,0000
x_{15}^2	Kwadrat wskaźnika ogólnego zadłużenia	274660,9	27709,8	9,9121	0,0000
x_6	Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	1,19	0,1	19,3000	0,0000
x_6^2	Kwadrat dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego	0,000001	0,0	3,8934	0,0001
x_{14}^2	Kwadrat salda dopłat i podatków dotyczących działalności inwestycyjnej	0,000037	0,0	7,9175	0,0000
x_{11}	Przepływ pieniężny (1)	-0,514002	0,1	-5,2106	0,0000
x_{11}^2	Kwadrat przepływu pieniężnego (1)	-0,000001	0,0	-3,5190	0,0005
x_{13}	Relacja przepływu pieniężnego (2)	-297640,9	48672,3	-6,1152	0,0000
x_{13}^2	Kwadrat relacji przepływu pieniężnego (2)/aktywa ogółem	679019,2	180441,7	3,7631	0,0002
x_{12}^2	Kwadrat przepływu pieniężnego (2)	-0,000001	0,0	-3,6496	0,0003
x_{14}	Saldo dopłat i podatków dotyczące działalności operacyjnej	0,279794	0,1	5,0906	0,0000
x_9^2	Kwadrat aktywów ogółem	0,000001	0,0	4,4833	0,0000
x_{10}^2	Kwadrat aktywów trwałych	-0,000001	0,0	-4,1128	0,0000
x_{18}	Wydajność pracy	-1,442525	0,1	-10,0741	0,0000
x_{18}^2	Kwadrat wydajności pracy	0,000009	0,0	10,5067	0,0000
x_1	Wielkość ekonomiczna	-68,02048	28,1	-2,4172	0,0161
Zmienne binarne identyfikujące państwa, w których poziom Y_1 jest różny od średniej w Polsce	Luksemburg	20963,11	6643,2	3,1556	0,0017
	Węgry	-17330,57	6559,0	-2,6423	0,0085
	Bułgaria	-31130,70	9650,5	-3,2258	0,0014
	Dania	-21408,82	8529,6	-2,5099	0,0124
	Słowacja	-20214,54	7845,3	-2,5767	0,0103
	Rumunia	-20183,15	9551,7	-2,1130	0,0352

$R^2=0,753$, skorygowany $R^2=0,741$

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN.

Przy porównaniu poziomu zrealizowanych nakładów inwestycyjnych w Polsce do pozostałych państw Unii Europejskiej daje się zauważyć, że tylko w gospodarstwach rolniczych w Luksemburgu jest on wyższy. W gospodarstwach rolniczych na Węgrzech, Bułgarii, Danii, Słowacji i Rumuni poziom zrealizowanych inwestycji był statystycznie istotnie niższy. W przypadku pozostałych państw nie zanotowano statystycznie istotnych różnic (tab. 2.). Dopasowanie wyznaczonego modelu do danych empirycznych wynosi 75,3%.

Kolejną analizowaną zmienną zależną jest stopa reprodukcji majątku trwałego (tab. 3.). Stopa reprodukcji majątku trwałego informuje o stopniu reprodukcji majątku. Jeżeli wartość tego wskaźnika mieści się w przedziale 0-0,99% oznacza to reprodukcję prostą, stopa o wartości powyżej 0,99% wskazuje na reprodukcję rozszerzoną, a mniejsza od 0% na reprodukcję ujemną [Sobczyński 2007, s. 160]. Poziom stopy reprodukcji majątku trwałego dla analizowanych gospodarstw rolniczych został objaśniony przez dziewięć zmiennych objaśniających. Wraz ze wzrostem wskaźnika ogólnego zadłużenia, dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego, relacji produkcji ogółem do kosztów ogółem, salda dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej oraz technicznego uzbrojenia pracy zwiększał się poziom stopy reprodukcji majątku trwałego. Przy czym, podobnie jak w przypadku wartości inwestycji netto przypadających na jedno gospodarstwo rolnicze, zaobserwowano dodatni związek pomiędzy poziomem dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego oraz jego kwadratem a poziomem stopy reprodukcji majątku trwałego, co wskazuje na fakt, że wraz ze wzrostem poziomu uzyskiwanego dochodu rolniczego stopa reprodukcji ulega intensyfikacji. Ujemne zależności zaobserwowano w przypadku następujących zmiennych objaśniających: przepływ pieniężny (1), relacja przepływu pieniężnego (2) do aktywów ogółem, wydajność pracy oraz wartość aktywów trwałych.

Przy porównaniu poziomu stopy reprodukcji majątku trwałego w Polsce do pozostałych państw Unii Europejskiej daje się zauważyć, że statystycznie istotnie wyższy wskaźnik uzyskały gospodarstwa rolnicze na Łotwie, Litwie, Bułgarii, Estonii, Finlandii, Słowacji i Wielkiej Brytanii niż w Polsce. Z kolei statystycznie istotnie niższe wartości wskaźnika zanotowano w gospodarstwach Francji, Cypru i Holandii (tab. 3.). Dopasowanie wyznaczonego modelu do danych empirycznych wynosi 78,9%.

Ze względu na rosnące koszty pracy oraz konieczność substytucji pracy żywej kapitałem [Kusz 2012, s. 58, Runowski, Ziętara 2011, s. 30, Wójcik, Nowak 2012, s. 516] dokonano także analizy czynników o charakterze endogenicznym decydujących o poziomie nakładów inwestycyjnych netto, przypadających na osobę pełnozatrudnioną w gospodarstwie rolniczym (tab. 4.). Poziom wartości nakładów inwestycyjnych netto na jedną jednostkę pełnozatrudnioną dla analizowanych gospodarstw rolniczych został wyjaśniony ośmioma zmiennymi objaśniającymi. Wraz ze wzrostem technicznego uzbrojenia pracy, wartości dodanej netto na jedną jednostkę pełnozatrudnioną, technicznego uzbrojenia ziemi, wskaźnika ogólnego zadłużenia oraz podobnie, jak w przypadku pozostałych dwóch zmiennych objaśnianych, wzrost dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego powodował wzrost poziomu nakładów inwestycyjnych na osobę pełnozatrudnioną. Z kolei ujemne zależności zanotowano pomiędzy wartością nakładów inwestycyjnych w przeliczeniu na osobę pełnozatrudnioną a wydajnością pracy, przepływem pieniężnym (2) oraz liczbą osób przypadających na 100 ha użytków rolnych. Przy czym mimo negatywnego wpływu wydajności pracy, zaobserwowano dodatnią zależność pomiędzy kwadratem wydajności pracy a poziomem inwestycji przypadających na osobę pełnozatrudnioną. Wskazuje to na nieliniową zależność pomiędzy wydajnością pracy a zmienną objaśnianą.

Tabela 3. Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Y_2 – stopa reprodukcji majątku trwałego [%]

Zmienna	Nazwa zmiennej	b_j	$S(b_j)$	t	p
x_0	Wyraz wolny	-0,298173	0,037854	-7,8768	0,0000
x_{15}	Wskaźnik ogólnego zadłużenia	0,234140	0,042970	5,4489	0,0000
x_{15}^2	Kwadrat wskaźnika ogólnego zadłużenia	-0,208356	0,081075	-2,5699	0,0105
x_6	Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	0,000001	0,000001	10,4436	0,0000
x_6^2	Kwadrat dochodu z rodzinnego gospodarstwa rolnego	0,000001	0,000001	5,3982	0,0000
x_{11}^2	Kwadrat przepływu pieniężnego (1)	-0,000001	0,000001	-8,5782	0,0000
x_{13}	Relacja przepływu pieniężnego (2)/aktywa ogółem	-0,610761	0,060584	-10,0812	0,0000
x_{13}^2	Kwadrat relacji przepływu pieniężnego (2)/aktywa ogółem	1,275905	0,215867	5,9106	0,0000
x_{14}^2	Kwadrat salda dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej	0,000001	0,000001	5,2484	0,0000
x_4	Relacja produkcji ogółem do kosztów ogółem	0,510743	0,062731	8,1418	0,0000
x_4^2	Kwadrat relacji produkcji ogółem do kosztów ogółem	-0,182338	0,025609	-7,1202	0,0000
x_{18}^2	Wydajność pracy	-0,000001	0,000001	-7,3166	0,0000
x_{18}^2	Kwadrat wydajności pracy	0,000001	0,000001	6,2342	0,0000
x_{17}	Techniczne uzbrojenie pracy	0,000001	0,000001	3,7595	0,0002
x_{10}	Wartość aktywów trwałych	-0,000000	0,000000	-2,8105	0,0052
	Łotwa	0,139704	0,008775	15,9208	0,0000
	Litwa	0,115090	0,008278	13,9027	0,0000
Zmienne binarne identyfikujące państwa, w których poziom Y_2 jest różny od średniej w Polsce	Bułgaria	0,083837	0,011526	7,2740	0,0000
	Estonia	0,074860	0,008134	9,2038	0,0000
	Francja	-0,018346	0,008055	-2,2777	0,0232
	Cypr	-0,023549	0,008628	-2,7292	0,0066
	Holandia	-0,027469	0,008038	-3,4173	0,0007
	Finlandia	0,043835	0,008545	5,1299	0,0000
	Słowacja	0,044411	0,010003	4,4397	0,0000
	Wielka Brytania	0,017050	0,007796	2,1871	0,0293

$R^2 = 0,789$, skorygowany $R^2 = 0,777$

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN.

Jeśli porównać poziom inwestycji netto przypadających na osobę pełnozatrudnioną w Polsce do pozostałych państw Unii Europejskiej, można zauważyć, że statystycznie istotnie wyższy wskaźnik miały gospodarstwa rolnicze tylko na Litwie i Słowenii, a statystycznie istotnie niższe wartości omawianego wskaźnika były w Danii, Holandii, Francji, Włoszech i Irlandii (tab. 4.). Dopasowanie wyznaczonego modelu do danych empirycznych wynosi 67,1%.

Tabela 4. Podsumowanie regresji zmiennej zależnej: Y_3 – wartość nakładów inwestycyjnych netto na jedną jednostkę pełnozatrudnioną [euro/AWU]

Zmienna	Nazwa zmiennej	b_j	$S(b_j)$	t	p
x_0	Wyraz wolny	3829,204	794,189	4,8215	0,0000
x_{18}	Wydajność pracy	-0,2801	0,026	-10,7905	0,0000
x_{18}^2	Kwadrat wydajności pracy	0,0001	0,000	10,4372	0,0000
x_{17}	Techniczne uzbrojenie pracy	0,1300	0,017	7,6729	0,0000
x_8	Dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego	0,0326	0,008	4,2483	0,0000
x_7	Wartość dodana netto na jedną jednostkę pełnozatrudnioną	0,0001	0,000	6,7342	0,0000
x_{12}	Przepływ pieniężny (2)	-0,0503	0,010	-5,2383	0,0000
x_{16}	Techniczne uzbrojenie ziemi	0,1155	0,031	3,7428	0,0002
x_{15}^2	Kwadrat wskaźnika ogólnego zadłużenia	35709,48	4839,852	7,3782	0,0000
x_3	Liczba osób pełnozatrudnionych na 100 ha UR	-0,6261	0,231	-2,7057	0,0071
Zmienne binarne identyfikujące państwa, w których poziom Y_3 jest różny od średniej w Polsce	Litwa	5405,40	1233,772	4,3812	0,0000
	Dania	-8517,04	1593,272	-5,3456	0,0000
	Holandia	-5828,76	1341,603	-4,3446	0,0000
	Francja	-4734,42	1258,199	-3,7629	0,0002
	Włochy	-3861,52	1266,720	-3,0484	0,0024
	Irlandia	-3156,15	1229,756	-2,5665	0,0106
	Słowenia	3264,18	1458,780	2,2376	0,0257

$R^2 = 0,671$, skorygowany $R^2 = 0,659$

Źródło: obliczenia własne na podstawie FADN.

PODSUMOWANIE

Zdolność gospodarstw rolniczych do podjęcia inwestycji w dużej mierze zależy od potencjału produkcyjnego, skali produkcji, a co za tym idzie – siły ekonomicznej. Najogólniej można siłę ekonomiczną gospodarstwa rolniczego określić jako zdolność do rozwoju i ekspansji. Zdolność ta wynika głównie z poziomu uzyskiwanego dochodu. Analiza czynników endogenicznych warunkujących aktywność inwestycyjną gospodarstw rolniczych o wielkości ekonomicznej od 16 ESU wskazała, że w przypadku wartości inwestycji przypadających na jedno gospodarstwo rolnicze, na osobę pełnozatrudnioną oraz stopy reprodukcji majątku trwałego dochód z rodzinnego gospodarstwa rolnego pozytywnie wpływał na aktywność inwestycyjną rolników. Także dodatnią zależność stwierdzono pomiędzy inwestycjami netto zrealizowanymi w pojedynczym gospodarstwie rolniczym oraz stopą reprodukcji majątku trwałego a saldem dopłat i podatków dotyczących działalności operacyjnej. Wskazuje to na duże znaczenie poziomu generowanego dochodu rolniczego w procesie unowocześniania warsztatu produkcyjnego przez rolników. To od poziomu dochodu dyspozycyjnego zależy zdolność inwestycyjna rolników.

LITERATURA

- Bereźnicka J. 2009: *Dźwignia czy maczuga finansowa w realizacji decyzji inwestycyjnych w gospodarstwie rolniczym*, „Zeszyty Naukowe SGGW, Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 78, s. 237-247.
- Borkowski B., Dudek H., Szczepny W. 2004: *Ekonometria. Wybrane zagadnienia*, PWN, Warszawa.
- Draper N.R., Smith H. 1973: *Analiza regresji stosowana*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- FADN 2010, http://ec.europa.eu/agriculture/rica/database/database_en.cfm, [data dostępu styczeń 2013].
- Kusz D. 2007: *Działalność inwestycyjna gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej*, „Problemy Rolnictwa Światowego”, t. XVII, s. 89-97.
- Kusz D. 2012: *Egzogeniczne i endogeniczne uwarunkowania procesu modernizacji rolnictwa*, „Roczniki Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, t. 99, z. 2, s. 53-67.
- Kusz D. 2009: *Procesy inwestycyjne w praktyce gospodarstw rolniczych korzystających z funduszy strukturalnych Unii Europejskiej*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Rzeszowskiej, Rzeszów.
- Runowski H., Ziętara W. 2011: *Future role of agriculture in multifunctional development of rural areas*, „ABSTRACT: Applied Studies in Agribusiness and Commerce”, Vol. 5, No 1-2, „Agroinform Publishing House”, Budapeszt, s. 29-38.
- Sobczyński T. 2007: *Wpływ wielkości ekonomicznej gospodarstw rolniczych UE na ich możliwości rozwojowe*, „Problemy Rolnictwa Światowego”, t. 9 (XXIV), s. 159-168.
- Wasilewska A. 2009: *Wyposażenie i efektywność środków trwałych w gospodarstwach indywidualnych o różnych typach produkcyjnych*, „Zeszyty Naukowe SGGW. Ekonomika i Organizacja Gospodarki Żywnościowej”, nr 78, s. 223-235.
- Welfe A. 2009: *Ekonometria. Metody i ich zastosowanie*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa.
- Woś A. 2004: *W poszukiwaniu modelu rozwoju polskiego rolnictwa*, Wydawnictwo Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej, Warszawa.
- Wójcik E., Nowak A. 2012: *Analiza substytucji pracy ludzkiej kapitałem w towarowych gospodarstwach rolnych w pierwszych latach członkowskich Polski w UE*, „Zeszyty Naukowe SGGW, Polityki Europejskie, Finanse i Marketing”, nr 8 (57), s. 505-517.

Dariusz Kusz, Stanisław Gędek, Maria Ruda

*ENDOGENOUS DETERMINANTS OF INVESTMENT ACTIVITY
IN EUROPEAN UNION'S FARMS*

Summary

The aim of the paper is to identify endogenous factors influencing the level of investment in European Union farms of the economic size over 16 ESU. The analysis has shown that income of the farm is positively correlated with investment activity of farmers in farms of the economic size over 16 ESU. This indicates that income generated by the farm have great importance in farm modernization process.

Adres do korespondencji:

dr inż. Dariusz Kusz

Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Zakład Informatyki w Zarządzaniu
al. Powstańców Warszawy 10, 35-959 Rzeszów, e-mail: dkusz@prz.edu.pl

dr hab. inż. prof. PRz Stanisław Gędek

Politechnika Rzeszowska, Wydział Zarządzania, Katedra Ekonomii
al. Powstańców Warszawy 10, 35-959 Rzeszów, e-mail: gedeks@prz.edu.pl

prof. dr hab. inż. Maria Ruda

PWSZ w Krośnie, Zakład Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich
Rynek 1, 38-400 Krosno