

Tomasz Szuk

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

CZYNNIKI WARUNKUJĄCE ZAKUP NOWYCH CIĄGNIKÓW ROLNICZYCH

FACTORS DETERMINING THE LEVEL OF PURCHASES OF NEW AGRICULTURAL TRACTORS

Słowa kluczowe: inwestycja, ciągnik, gospodarstwo rolne, mechanizacja

Key words: investment, tractor, agricultural farm, mechanization

Synopsis. Przedstawiono analizę wpływu wybranych czynników makroekonomicznych na zakup nowych ciągników rolniczych. Z badań wynika, że najistotniejszym czynnikiem warunkującym popyt na mechaniczną siłę pociągową jest kondycja finansowa gospodarstw wynikająca m.in. z opłacalności produkcji. Pośrednio wyróżnikami tego stanu rzeczy w makroskali jest udział rolnictwa w PKB, jak również relacje cenowe wyrażone w jednostkach produkcji rolniczej.

Wstęp

Inwestycje maszynowe w gospodarstwach rolnych poprzedzone są zawsze złożonymi procesami decyzyjnymi. Decydent wykorzystując dostępne informacje podejmuje decyzję inwestycyjną, z przekonaniem o jej trafności i optymalności. Weryfikacja tego subiektywnego odczucia następuje dopiero w przyszłej perspektywie czasowej, ale warto przeprowadzić analizę czynników, które mogą wpływać na dokonywane wybory. Czynniki te można podzielić na dwie główne grupy, tj. mikroekonomiczne i makroekonomiczne. Czynniki mikroekonomiczne związane są bezpośrednio z gospodarstwem rolnym i jego najbliższym otoczeniem. Wśród nich nie bez znaczenia wydają się być takie, jak: aktualny ilościowy i jakościowy poziom wyposażenia technicznego, obszar gospodarstwa, zasoby siły roboczej, struktura produkcji, potencjał plonotwórczy, dochodowość gospodarstwa, aktualne zadłużenie, zapotrzebowanie, dostępność i ceny usług maszynowych, możliwość powiększenia gospodarstwa i cena ziemi rolniczej. Czynniki makroekonomiczne to: ceny środków technicznych, ceny środków produkcji, ceny skupu, inflacja, poziom PKB, udział rolnictwa w PKB, import i eksport produkcji rolnej, polityka kredytowa, kursy walut, preferencje podatkowe, trendy i prognozy makroekonomiczne.

Wymienione czynniki mikroekonomiczne i makroekonomiczne stanowią zbiór dostępnych informacji decyzyjnych. Stopień ich wykorzystania zależy od możliwości przetworzenia tych informacji przez decydenta i wyciągnięcia poprawnych wniosków. Celem niniejszego opracowania jest analiza wpływu wybranych czynników makroekonomicznych na inwestycje ciągnikowe w gospodarstwach rolnych.

Material i metodyka badań

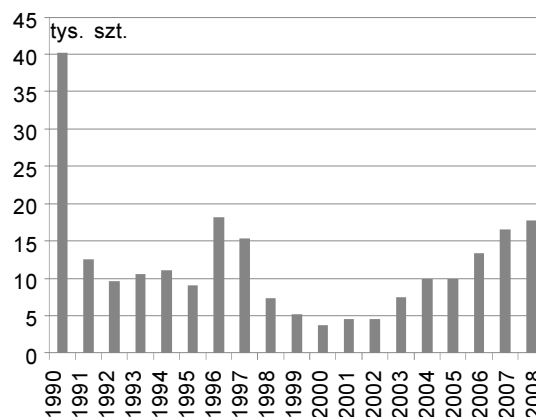
Analizie poddano wpływ wybranych czynników makroekonomicznych na poziom zakupów nowych ciągników rolniczych. Uwzględniono następujące czynniki: poziom inflacji, wielkość PKB w rolnictwie, relacje cen skupu surowców rolnych do cen wybranych maszyn, liczbę placówek świadczących usługi mechanizacyjne, liczbę ciągników w gospodarstwach indywidualnych, relacje cen skupu surowców rolnych do cen podstawowych usług mechanizacyjnych, strukturę obszarową gospodarstw indywidualnych, średnią powierzchnię użytków rolnych gospodarstwa indywidualnego, liczbę gospodarstw indywidualnych, obsadę inwentarza żywego, strukturę zasiewów w gospodarstwach indywidualnych i plony podstawowych roślin uprawnych. Przeprowadzone badania obejmują lata 1990-2008. Materiał źródłowy stanowiły dane statystyczne zawarte w rocz-

nikach GUS oraz analizach rynkowych. Podstawową metodę badawczą stanowił rachunek korelacji prostych. Zmienną objaśnianą stanowił poziom sprzedaży nowych ciągników w latach 1990-2008. W rachunku zastosowano opóźnienie jednoroczne sprzedaży w stosunku do badanych czynników. Związki korelacyjne obliczono przy wykorzystaniu pakietu Statistica 8,0 PL na poziomie istotności $p = 0,05$.

Wyniki badań

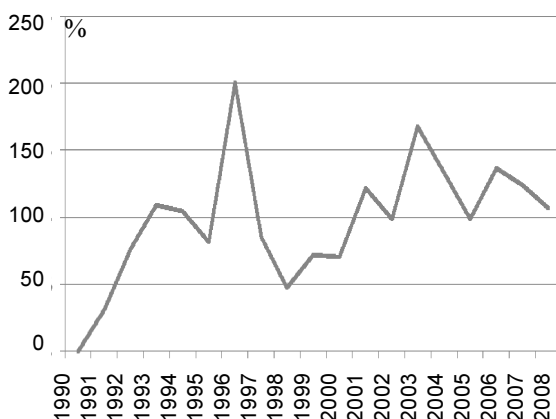
Ciągnik jest podstawowym środkiem technicznym w gospodarstwie rolnym, który stanowi źródło energii niezbędnej do napędu maszyn współpracujących. Zakup ciągnika stanowi poważną inwestycję w gospodarstwie. Podejmując decyzję o zakupie ciągnika, rolnik powinien zwrócić uwagę na wiele aspektów natury ekonomiczno-organizacyjnej takich, jak: realna potrzeba zakupu, możliwości inwestycyjne gospodarstwa, możliwości korzystania z usług lub ich świadczenia, opłacalność produkcji rolniczej i inne. Należy zadać pytanie, czy te pojedyncze determinanty decyzyjne przekładają się na zależności widoczne w makroskali? Najprostszym narzędziem oceny w tej kwestii jest rachunek korelacyjny. W gospodarce rynkowej sprzedaż ciągników warunkowana jest popytem rynkowym zgłaszanym przez odbiorców. Analiza sprzedaży w okresie 1990-2008 wykazuje duże zróżnicowanie. W stosunku do 1990 roku w latach kolejnych nastąpił drastyczny spadek sprzedaży, która minimum osiągnęła w 2000 roku. W stosunku do roku wyjściowego było to niecałe 10%. Liczbę sprzedanych ciągników i dynamikę sprzedaży przedstawiono na rysunkach 1 i 2.

Podstawową miarą wzrostu gospodarczego jest produkt krajowy brutto (PKB), zarówno w ujęciu globalnym, jak i sektorowym. Rachunek korelacji w badanym okresie wykazał, że wzrost wielkości PKB w rolnictwie ogólnym pociąga za sobą istotny statystycznie wzrost sprzedaży ciągników. Współczynnik korelacji dla tej zależności wyniósł $r = 0,62$. Wzrost wielkości PKB w rolnictwie wynika w dużej mierze z poprawy koniunktury tej branży. Poprawa tych relacji cenowych skutkuje wzrostem sprzedaży, a pogorszenie powoduje jej spadek. Współczynniki korelacji dla cen wyrażonych w jednostkach wagi pszenicy i żywca wieprzowego kształtują się na poziomie $r = -0,34$, a dla cen wyrażonych w litrach mleka $r = -0,36$. Relacje cenowe w dużym stopniu decydują o opłacalności produkcji. Opłacalność zależy także od kierunku produkcji, struktury zasiewów i poziomu uzyskiwanych plonów. W analizowanym okresie wyraźnie zaznacza się dodatni wpływ poziomu produkcji zwierzęcej mierzonej obsadą inwentarza żywego na liczbę sprzedanych ciągników. Współczynnik korelacji dla tej zależności wynosi $r = 0,47$. W produkcji roślinnej istotną statystycznie determinantę stano-



Rysunek 1. Sprzedaż ciągników rolniczych w latach 1990-2008

Źródło: opracowanie na podstawie Roczniki Statystyczne za lata 1992-2009.



Rysunek 2. Dynamika sprzedaży ciągników rolniczych w latach 1990-2008

Źródło: opracowanie na podstawie Roczniki Statystyczne za lata 1992-2009.

wi udział w strukturze zasiewów buraków cukrowych i na nieco niższym poziomie również ziemniaków. Prawdopodobnie wynika to z większej pracochłonności tych upraw, co wpływa na zapotrzebowanie prac zmechanizowanych oraz większej opłacalności. Plony głównych roślin uprawnych nie wpłynęły istotnie na sprzedaż ciągników, co tłumaczyć należy tym, że wyższe plony powodują przewagę podaży nad popytem i obniżają cenę skupu, a tym samym niekorzystnie oddziałują na opłacalność. Wysokość inflacji skorelowana była ze sprzedażą ciągników na poziomie $r = 0,44$. Nie wynika to jednak z inwestowania gotówki w obawie przed utratą jej wartości, lecz raczej z tzw. interkorelacji w stosunku do relacji cenowych.

Podjętą decyzję o zakupie ciągnika powinno się zawsze rozważać alternatywnie w postaci korzystania z usług maszynowych. Alternatywa ta warunkowana jest wieloma czynnikami, z których należy wymienić, m.in.: dostępność, terminowość, jakość i cenę. Analiza wskazuje, że w istotny sposób na poziom sprzedaży ciągników wpływa liczba placówek świadczących usługi mechanizacyjne. Od liczby takich jednostek uzależniona jest podaż i dostępność tych usług. Widoczna jest istotna statystycznie korelacja ujemna ($r = -0,64$), która wskazuje, że mniejsza dostępność usług powoduje wzrost wyposażenia gospodarstw w siłę pociągową. Jednym ze sposobów optymalizacji wykorzystania zakupywanych ciągników może być świadczenie usług mechanizacyjnych. Warunkiem w tym przypadku jest posiadanie odpowiedniego zestawu maszyn i wolnych zasobów pracy. Pośrednio fakt ten znajduje odzwierciedlenie w poziomie współczynników korelacji pomiędzy sprzedażą ciągników a ceną usług maszynowych wyrażonych w jednostkach produktów rolniczych. Ujemne współczynniki wskazują, że korzystne relacje cen usług, tj. mniej jednostek produktów rolnych na cenę 1 godziny usługi, powoduje wzrost sprzedaży ciągników.

Tabela 1. Sprzedaż ciągników i poziom wybranych czynników makroekonomicznych wraz ze współczynnikami korelacji

Lata	Sprzedaż ciągników [szt.]	Udział rolnictwa w PKB [%]	Inflacja [%]	Obsada inwentarza żywego [DJP/100 ha UR]	Liczba placówek usług mechanicznych	Liczba ciągników	Cena ciągnika (Ursus 3512) w przeliczeniu na		
							dt pszenicy	kg żywca wieprzowego	litrów mleka
1990	40 200	7,3	249,3	69,5	b.d	1 016 730	497,9	3692,9	46 712,2
1991	12 600	8,4	60,4	60,1	b.d	1 018 710	723,5	5910,1	55 922,3
1992	9646	6,7	44,3	58,7	b.d	1 032 430	445,8	5750,0	40 088,3
1993	10 552	6,3	37,6	59,0	7 221	1 048 400	428,5	6523,9	44 192,2
1994	11 024	6,2	29,5	59,0	7 180	1 250 100	626,1	6087,0	56 600,0
1995	9 030	7,0	21,6	57,0	6 002	1 254 100	591,2	8135,0	47 500,0
1996	18 126	6,0	18,5	54,0	6 333	1 253 900	469,5	9134,0	52 700,0
1997	15 418	4,8	13,2	55,0	7 360	1 260 700	580,4	7487,0	48 000,0
1998	7 302	4,2	8,6	54,0	8 506	1 260 900	661,0	8827,0	51 116,0
1999	5 247	3,4	9,8	52,0	8 982	1 256 100	865,5	12 367,0	61 569,0
2000	3 715	3,3	8,5	48,0	9 287	1 257 500	777,4	9007,1	51 482,0
2001	4 523	3,3	3,6	46,0	9 289	1 259 800	912,6	10 628,9	58 970,0
2002	4 473	2,7	0,8	48,0	9 482	1 340 100	1098,2	13 281,7	67 400,0
2003	7491	2,6	1,7	50,0	9 746	1 347 200	1133,5	16 258,4	72 070,0
2004	9 983	4,5	4,4	47,0	9 066	1 341 400	1302,0	15 253,0	72 300,0
2005	9 831	4,1	0,7	49,0	10 053	1 415 800	1935,0	18 658,0	76 800,0
2006	13 401	3,7	1,4	50,0	10 761	b.d	1662,0	21 084,7	80 712,5
2007	16 609	3,8	4,0	49,0	11 405	1 532 200	1112,2	22 920,9	74 116,7
2008	17 712	3,3	3,3	46,0	11 947	1 545 200	1171,0	17 956,5	79 219,9
Współczynnik korelacji		0,62*	0,44	0,47	-0,64*	-0,18	-0,34	-0,34	-0,36

* – istotny statystycznie na poziomie $p = 0,05$

Źródło: obliczenia własne na podstawie Roczniki Statystyczne... za lata 1992-2009.

Wykorzystanie roczne ciągnika zależy także w znacznym stopniu od powierzchni gospodarstwa. Gospodarstwa małe, mające już ciągnik i nie planujące powiększenia areálu, nie tworzą popytu na rynku mechanicznej siły pociągowej. Wyrazem tego są uzyskane współczynniki korelacji w grupach gospodarstwach o powierzchni nieprzekraczającej 10 ha. W grupie obszarowej 10-14,99 ha uzyskano korelację dodatnią na poziomie średnim. Co wskazuje, że w miarę wzrostu udziału takich gospodarstw, zwiększa się popyt rynkowy na nowe ciągniki. Wynikać to może z rozwoju i planów powiększania areálu przez te gospodarstwa. Warto zwrócić uwagę również na ujemny niewielki wpływ przeciętnej powierzchni gospodarstwa, który kształtuje się na poziomie $r = -0,25$. Spowodowany może on być pośrednio koncentracją użytków rolnych i spadkiem liczby gospodarstw przy wystarczającym uzbrojeniu technicznym. Wyrazem tego są współczynniki dla liczby gospodarstw ($r = 0,31$) i liczby ciągników ($r = -0,18$). W analizowanym okresie nie bez znaczenia był fakt przystąpienia naszego kraju do Unii Europejskiej. Począwszy od roku 2003 widoczne jest zakłócenie wpływu relacji cenowych przedakcesyjnych i unijnych, które umożliwiały pozyskanie środków na inwestycje maszynowe w rolnictwie.

Poziom wybranych czynników makroekonomicznych oraz ich wpływ na sprzedaż ciągników wraz ze współczynnikami korelacji przedstawiono w tabelach 1-3.

Tabela 2. Struktura gospodarstw i poziom wybranych czynników makroekonomicznych wraz ze współczynnikami korelacji.

Lata	Struktura obszarowa gospodarstw [%] według grup obszarowych [ha]					Prze- cięt- na powie- rzchnia gospo- darstwa [ha UR]	Liczba gospo- darstw	Cena 1 godziny usług w przeliczeniu na dt pszenicy		
	1,01-1,99	2-4,99	5-9,99	10-14,99	pow. 15			orka siewna	siew nasion	opryskiwanie
1990	17,7	35,1	29,8	11,3	6,1	6,3	2138	1,2	1,1	1,1
1991	17,6	35,3	29,7	11,3	6,1	6,3	2138	0,8	0,7	0,7
1992	17,8	35,3	29,6	11,3	6,0	6,3	2144	0,8	0,7	0,7
1993	17,9	35,3	29,6	11,2	6,0	6,2	2149	1,0	0,9	0,8
1994	21,7	32,8	26,7	11,0	7,8	6,7	2030	1,1	0,8	0,7
1995	20,9	33,7	26,7	10,7	8,0	6,7	2048	0,7	0,6	0,5
1996	22,7	32,7	25,5	10,6	8,5	7,0	2041	1,0	0,8	0,7
1997	21,9	34,4	25,0	10,3	8,4	6,9	2008	1,2	1,1	0,9
1998	22,6	34,0	24,7	10,2	8,5	6,9	1989	1,5	1,3	1,0
1999	22,6	34,0	24,7	10,2	8,5	6,9	1989	1,3	1,1	0,7
2000	23,8	32,6	23,8	9,9	9,9	7,2	1881	1,4	1,2	0,9
2001	22,8	33,8	24,3	9,7	9,4	7,1	1882	1,4	1,3	1,0
2002	26,5	32,2	21,9	9,3	10,1	7,4	1952	1,8	1,5	1,2
2003	25,8	33,0	22,1	9,2	9,9	7,4	1850	1,8	1,5	1,2
2004	26,1	32,1	21,8	9,6	10,4	7,5	1852	1,8	1,5	1,2
2005	25,1	32,8	21,8	9,4	10,9	7,6	1782	2,5	2,0	1,6
2006	23,2	33,8	23,0	9,4	10,6	7,7	1806	2,2	1,8	1,4
2007	23,4	34,0	22,2	9,2	11,2	7,8	1804	1,5	1,3	1,0
2008	23,7	33,4	22,8	9,1	11,0	7,8	1807	1,8	1,4	1,1
Współczynnik korelacji	-0,25	0,03	0,28	0,42	-0,25	-0,20	0,31	-0,32	-0,37	-0,25

Źródło: jak w tab. 1.

Tabela 3. Struktura zasiewów, plony i poziom wybranych czynników makroekonomicznych wraz ze współczynnikami korelacji

Lata	Struktura zasiewów [%]				Plony [dt]			
	zboża	ziemniaki	buraki cukrowe	rzepak	zboża	ziemniaki	buraki cukrowe	rzepak
1990	62,9	15,6	3,4	1,3	30,4	197,0	385,0	21,3
1991	63,5	15,0	2,8	1,0	29,9	168,0	318,0	22,2
1992	62,8	15,6	2,9	0,8	22,7	134,0	303,0	18,8
1993	63,5	15,5	3,1	0,8	26,7	206,0	392,0	17,9
1994	65,9	15,1	3,2	1,2	24,7	136,0	291,0	20,0
1995	67,5	13,5	3,0	2,8	29,4	163,0	344,0	23,1
1996	71,6	12,4	3,6	1,3	28,2	202,0	394,0	14,7
1997	71,9	11,9	3,3	1,3	27,8	158,0	372,0	18,4
1998	71,2	11,6	3,0	2,0	29,7	199,0	374,0	23,4
1999	70,2	11,3	2,8	2,5	28,6	156,0	333,0	20,5
2000	35,7	55,7	1,3	1,1	23,9	192,0	387,0	19,9
2001	71,8	10,6	2,4	2,3	29,3	161,0	349,0	21,6
2002	78,2	8,2	2,6	3,0	31,1	191,0	439,0	20,5
2003	76,1	7,8	2,4	2,6	27,4	177,0	414,0	17,3
2004	75,7	7,0	2,4	3,2	33,3	193,0	427,0	27,2
2005	75,8	5,8	2,4	3,4	30,4	174,0	410,0	23,8
2006	74,7	5,7	2,1	3,9	24,7	147,0	435,0	24,3
2007	74,6	5,4	2,0	5,2	31,3	204,0	503,0	25,4
2008	75,3	5,1	1,5	5,1	30,6	187,0	467,0	25,8
współczynnik korelacji	-0,23	0,30	0,72*	-0,54	-0,29	0,13	0,00	-0,44

Źródło: jak w tab. 1.

Reasumując należy stwierdzić, że popyt na ciągniki rolnicze w latach 1990-2008 uzależniony był w największej mierze od relacji cen. Potwierdzają to badania Pawłaka [2006, 2007], który stwierdza że wahania poziomu zakupów ciągników w poszczególnych latach są spowodowane zmianami koniunktury w rolnictwie.

Podsumowanie

Najistotniejszym czynnikiem warunkującym popyt na mechaniczną siłę pociągową jest kondycja finansowa gospodarstw wynikająca m.in. z opłacalności produkcji. Pośrednio wyróżnikami tego stanu rzeczy w makroskali jest udział rolnictwa w PKB, jak również relacje cenowe wyrażone w jednostkach produkcji rolniczej. Dokonując interpretacji ustalonych zależności należy pamiętać o wpływie wielu innych czynników nie ujętych w niniejszych badaniach z powodu niedostępności danych lub obawy nie zachowania ciągłości. Wśród tych czynników na czoło wysuwają się dwa kluczowe, tj. rynek ciągników używanych oraz rola dotacji unijnych w procesie inwestowania w gospodarstwach rolnych.

Literatura

- Pawlak J. 2006: Rynek maszyn rolniczych w Polsce w latach 2003-2005. *Rocz. Nauk. SERiA*, t. VIII, z. 2, s. 158-161.
- Pawlak J. 2007. Rynek ciągników w wybranych krajach. *Problemy Inżynierii Rolniczej*, nr 3, s. 29-34.
- Zalewski A. i in. 1992-2008: Rynek środków produkcji i usług dla rolnictwa. Stan i perspektywy. Wyd. IERIGŻ, Warszawa.
- Roczniki Statystyczne Rolnictwa i Obszarów Wiejskich. 1992-2009: GUS, Warszawa.
- Roczniki Statystyczne Rzeczypospolitej Polskiej. 1992-2009: GUS, Warszawa.

Summary

The influence of chosen macro-economic factors on the level of purchases of new agricultural tractors was introduced in the study. Research results suggest that the most essential factor conditioning the demand shape on mechanical pulling power is economic condition of farms determined most of all by production profitability. The other indirect factor of this phenomena in macroscale is share of agriculture in GDP, and also price relations in agriculture production units.

Adres do korespondencji:

dr inż. Tomasz Szuk
Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu
Katedra Ekonomii i Zarządzania
pl. Grunwaldzki 24 A
50-363 Wrocław
tel. (71) 320 17 65
e-mail: tomasz.szuk@up.wroc.pl