

MECHANIZACJA JAKO CZYNNIK KONKURENCYJNOŚCI GOSPODARSTW ROLNYCH

Tomasz Szuk

Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa,
Akademia Rolnicza we Wrocławiu

Wstęp

Termin konkurencyjność od kilkunastu lat przewija się w życiu gospodarczym naszego kraju. Znaczenie i ranga tego słowa wynika z zasad gospodarki rynkowej, które po roku 1989 stały się ogólnie obowiązujące w polskiej rzeczywistości. Producenci w swoich działaniach zmuszeni zostali do przestawienia się z efektów ilościowych na jakościowe. Podejmowane przez nich decyzje produkcyjne oparte musiały być na wielkości popytu zgłaszanego przez odbiorców. Bariera zapotrzebowania rynkowego stała się głównym problemem decydującym w dużej mierze o poziomie opłacalności i rentowności przedsięwzięć gospodarczych. Okazało się, że nie wystarczą już posiadane zasoby w tym technologie i umiejętności, bo kluczowym elementem stało się znalezienie nabywcy na oferowane dobra. Szczególnej rangi w projektowaniu przedsięwzięć, oprócz elementów ekonomiczno-organizacyjnych, nabrała analiza związana z szacowaniem popytu i ustalaniem strategii marketingowych. Kompleks działań w tym zakresie sprowadzał się przede wszystkim do tworzenia tzw. efektu przewagi konkurencyjnej. Przewagę tę osiąga się, jak wskazują badania i praktyka gospodarcza, poprzez kapitał ludzki, który obecnie stanowi najcenniejszy zasób przedsiębiorstw [LISTWAN 2002].

Znaczenie ludzi w organizacji wynika z ich roli sprawczej i realizowanych funkcji decyzyjnych, które przekładają się w dużej mierze na końcowe efekty gospodarowania. Potrzeba konkurencyjności w dobie gospodarki rynkowej stawia wiele nowych wyzwań zarówno przed właścicielami, jak i kadrą zarządzającą podmiotów gospodarczych. W przeciągu kilkunastu ostatnich lat wydaje się, że zrozumieli oni wymogi konkurencyjności i coraz bardziej dostosowują do nich swoje instytucje. Potwierdzają to badania prowadzone m.in. przez Krajową Izbę Gospodarczą¹. W ramach tych badań, przeprowadzonych wśród właścicieli około 400 przedsiębiorstw zróżnicowanych pod względem wielkości, branży i profilu, zantologowano opinię przedsiębiorców na temat głównych wyzwań powiązanych z konkurencyjnością. Podniesionych zostało kilka kwestii, ale na czoło wysunięto zdecydowanie problem redukcji kosztów. Na dalszych miejscach umieszczono wyzwania

związane ze wzrostem wydajności, poprawą jakości oraz większej innowacyjności produktów i usług [KWIATKOWSKA 2004].

Nieprzypadkowo kluczowe znaczenie przypisano potrzebie redukcji kosztów. Przy założeniu względnie stałej chłonności rynku, jest to jedyna droga na realizację postawionych przed firmą celów gospodarczych. W grze rynkowej w zdecydowanej większości przypadków najsilniej oddziałującym czynnikiem marketingowym jest cena. Głównie jej poziom wpływa na zainteresowanie nabywcą. Oczywiście nie odnosi się to do wszystkich dóbr i uzależnione jest też od możliwości i mentalności potencjalnego klienta.

Potrzeba konkurencyjności nie ominęła też polskiego rolnictwa. Gospodarstwa rolne chyba najsilniej odczuły szok transformacji ustrojowej. Krytykowane tak bardzo przed rokiem 1989 centralne planowanie, objawiające się m.in. systemem kontraktacyjnym w rolnictwie w nowej rzeczywistości, stało się przedmiotem westchnień i wielkiej tęsknoty rolników. Uwolniony rynek stwarzał szanse, ale i wiele poważnych zagrożeń. Ujawnił się typowy w gospodarce wolnorynkowej rynek konsumenta. Rolnicy nie mieli już teoretycznie problemów z zakupem maszyn i środków produkcji, ale podstawową bolączką stało się upłynnienie wytwarzanych w gospodarstwach produktów. Przyzwyczajeni do pewnych cen i szybkich pieniędzy przeżyli wielkie rozczarowanie. Upłynęło kilkanaście lat nowych doświadczeń i wielu producentów zrozumiało, że jedyną drogą funkcjonowania w tych warunkach jest redukcja kosztów, czyli zwiększenie konkurencyjności. Wybrali więc oni drugą formułę zasady racjonalnego gospodarowania.

Jest to droga znacznie trudniejsza niż zwiększenie efektywności poprzez maksymalizację produkcji. W tej sytuacji należy znaleźć źródła nadmiernych kosztów oraz zaplanować i wdrożyć sposób ich ograniczenia nie dopuszczając przy tym do efektów negatywnych tego działania, np. pogorszenia jakości produktów.

Zdaniem Karwowskiego jednym z najbardziej istotnych źródeł kosztów w gospodarstwie rolnym jest jego mechanizacja. Przejawia się to w strukturze kosztów całkowitych, zwłaszcza tych związanych z produkcją roślinną, gdzie koszty związane z mechanizacją stanowią od 20 do nawet 60% [KARWOWSKI 1996].

W związku z tym celem niniejszego opracowania jest przedstawienie wpływu poziomu kosztów mechanizacji na konkurencyjność gospodarstw oraz wskazanie sposobów na uzyskanie efektu przewagi konkurencyjnej na rynku.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 2003 roku w oparciu o dane analityczne pochodzące z 30 gospodarstw indywidualnych, położonych w województwie opolskim. Obiekty badań dobrano metodą losową. W żadnym z nich nie prowadzono rachunkowości. Informacje pozyskiwano drogą wywiadu z właścicielami gospodarstw.

Zakres tematyczny kwestionariusza wywiadu zawierał pytania związane z opisem gospodarstwa, posiadanymi zasobami pracy ludzkiej, ziemi, wyposażenia w ciągniki i sprzęt rolniczy (głównie kombajny do zbioru buraków cukrowych, ziemniaków i zbóż), wysokością składników kosztów użytkowania i utrzymania sprzętu służącego do mechanizacji produkcji rolniczej. Uzyskano również dane dotyczące struktury organizacji i wyników produkcyjnych w dziale produkcji roślinnej. Informacje podane przez rolników niejednokrotnie były wielkościami sz-

cunkowymi, które weryfikowano zarówno na podstawie dokumentów i danych znajdujących się w gospodarstwach, jak i wiedzy eksperckiej autora opracowania. Następnie porównano je z normatywnymi i parametrami dostępnymi w literaturze fachowej [KATALOG ... 1999].

Ogólnej charakterystyki badanej zbiorowości gospodarstw dokonano korzystając z metody zmodyfikowanej analizy syntetycznej pierwszego stopnia według B. Kopcia [KOPEĆ 1983]. Uwzględniono w niej cechy ekonomiczne szczególnie istotne z punktu widzenia podjętej problematyki badawczej.

Analizę kosztów można prowadzić w dwojaki sposób. Jej podstawą może być rejestracja rzeczywistych wydatków związanych z eksploatacją maszyn, narzędzi i urządzeń w gospodarstwie. Ten sposób jest stosowany w rachunkowości rolnej i innych badaniach empirycznych. Daje on możliwość poznania rzeczywistych kosztów eksploatacji danej maszyny w poszczególnych przedziałach czasu, a także określenia jednostkowych kosztów eksploatacji (w odniesieniu do godziny lub hektara wykonanej pracy) [PAWLAK 1995, 2001].

Druga metoda nazywana kalkulacyjną pozwala na określenie jedynie prawdopodobnych kosztów eksploatacji maszyny. Jej zaletą jest możliwość stosowania do prognozowania tych kosztów. Ta cecha czyni ją przydatną do określania celowości zakupu maszyny, wyboru formy jej użytkowania, długości okresu trwania itp. [PAWLAK 1995, 2001]. W pracy zastosowano kombinację tych dwóch metod, można ją określić mianem metody ewidencyjno-kalkulacyjnej.

Badaniom poddano grupę gospodarstw indywidualnych, w których nie notowano kosztów produkcji i czasu pracy środków mechanizacyjnych. W związku z tym „ewidencja” pozycji kosztowych opierała się na szacunku sporządzonym przez właścicieli tych gospodarstw.

Koszty eksploatacji sprzętu rolniczego można podzielić na koszty utrzymania i koszty użytkowania. Koszty utrzymania odpowiadają kosztom stałym i związane są głównie z samym faktem posiadania sprzętu. Koszty użytkowania to koszty zmienne, zależne od ilości godzin pracy maszyny w ciągu roku i całego okresu trwania.

Do pierwszej grupy kosztów zalicza się: koszty amortyzacji, koszty konserwacji i garażowania, koszty przeglądów oraz koszty ubezpieczenia. W skład kosztów użytkowania wchodzi: koszty remontów, koszty paliwa, koszty olejów i smarów i koszty materiałów pomocniczych.

Ustalenie kosztów całościowych jest podstawowym, lecz nie ostatecznym etapem rachunku kosztów. Najbardziej istotne jest wyliczenie kosztów jednostkowych eksploatacji, gdyż dopiero ta kategoria może być podstawą analizy efektywności wykorzystania środków mechanizacyjnych.

Koszty jednostkowe eksploatacji uzyskuje się dzieląc sumę wymienionych wyżej pozycji kosztowych przez ilość godzin wykorzystania rocznego lub łączny areal, na którym sprzęt ten był użytkowany.

Wszystkie elementy rachunku kosztów ustalono na podstawie wywiadu z właścicielami gospodarstw. Koszty konserwacji i garażowania przyjęto wg Instytutu Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa (IBMER) w wysokości 2% wartości maszyny rocznie. Amortyzację, która ma charakter kosztu kalkulacyjnego (szacunkowego), wyliczono w oparciu o bieżącą wartość rynkową sprzętu i przewidywany jego czas trwania, który przyjęto na 25 lat, co wynika z przeciętnego okresu eksploatacji sprzętu w indywidualnych gospodarstwach rolnych w Polsce.

W celu ustalenia kosztów jednostkowych eksploatacji niezbędna jest wiedza dotycząca poziomu rocznego wykorzystania sprzętu w gospodarstwach. W warunkach większości gospodarstw indywidualnych jedynym sposobem jest posiłkowanie się normatywnymi nakładami mechanicznej siły pociągowej i maszyn przy różnych uprawach polowych. Szacunek taki może być obciążony znacznym błędem, ale na większą skalę i w krótkim czasie inaczej tego zrobić nie sposób. W pracy wykorzystano do tego celu normatywy literaturowe [KATALOG... 1999]. Ponadto określony w ten sposób czas pracy ciągników przyjęto jako 70% wielkości globalnej, doliczając narzut na prace ogólnogospodarcze i transport. Postępowanie takie uzasadnione jest wynikami badań przedstawionymi w literaturze [FAFARA, ZAREMBA 1989; BIELEJEC 2000].

Ustalając łączny czas pracy w roku kombajnów brano pod uwagę normatywy ich wydajności oraz poziom plonów w gospodarstwie.

Efekt przewagi konkurencyjnej ustalono na podstawie pełnych kalkulacji opłacalności produkcji przy wykorzystaniu wskaźnika opłacalności. Założenia kosztowe do kalkulacji czerpano z materiałów źródłowych z gospodarstw oraz analiz kosztów prowadzonych przez Regionalne Centrum Doradztwa Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich we Wrocławiu [KOSZYK ... 2004].

Wyniki badań i dyskusja

Mechanizacja gospodarstw rolnych jest procesem bardzo kosztochłonnym. Każdorazowo inwestycje w tym zakresie muszą być uzasadnione z punktu widzenia ekonomiczno-organizacyjnego danej jednostki. Szczególnie dotyczy to gospodarstw indywidualnych ze względu na ich niezbyt korzystną specyfikę, a zwłaszcza stosunkowo małe arealy. W gospodarstwach tych, oprócz problemu z odnową parku maszynowego, powstaje kolejny, związany z racjonalnością wykorzystania sprzętu będącego w ich posiadaniu. Pomimo niezbyt wysokiej wartości tych urządzeń, generują one względnie wysokie koszty eksploatacji, co niekorzystnie odbija się na końcowym wyniku gospodarstwa i opłacalności poszczególnych działalności.

Na podstawie uzyskanych danych ekonomiczno-organizacyjnych skonstruowano prosty model gospodarstwa przeciętnego, charakteryzujący badaną zbiorowość. Przedstawia on typowe gospodarstwo indywidualne oparte na pracy własnej gospodarza i pozostałych członków rodziny. Zasoby siły roboczej wynosiły w nim średnio 13,5 pełnozatrudnionych osób na 100 ha UR. Przeciętna powierzchnia użytków rolnych wynosiła 22,2 ha przy rozpiętości od 5 do prawie 60 ha. W strukturze gospodarstwa wyraźnie zaznaczał się wysoki udział produkcji zwierzęcej, o czym świadczy obsada inwentarza żywego, która wynosiła średnio 66,2 SD-100 ha⁻¹ UR i była wyższa niż w kraju. W dziale tym dominował chów bydła, głównie mlecznego oraz chów trzody chlewnej. Produkcja roślinna realizowana była na 19,62 ha gruntów ornych (88,4% UR) i 2,58 ha trwałych użytków zielonych. W strukturze zasiewów dominowały zboża, które w większości zużywane były w gospodarstwie jako pasza. Ponadto produkowało się buraki cukrowe, ziemniaki i rzepak. Pozostałe uprawy pastewne jak również łąki i pastwiska stanowiły powierzchnię paszy objętościowej dla bydła. Uzyskiwane plony były zadowalające, zwłaszcza w odniesieniu do jakości gleby, która przeciętnie wg wskaźnika bonitacji wahała się na poziomie 1,09. Szczegółową charakterystykę organizacji procesów produkcji rolnej przedstawiono w tab. 1 i 2.

Tabela 1; Table 1

Struktura zasiewów i plony w gospodarstwie modelowym
Cropping structure and yields in the model farm

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Powierzchnia (ha); Area (ha)	% GO % ArL	% UR % AL	Średni plon Average yield
1.	Pszenvica ozima; Winter wheat	8,01	40,8	36,10	50,50
2.	Pszenvica jara; Spring wheat	1,62	8,2	7,30	41,20
3.	Pszenvczyto; Triticale	1,49	7,6	6,70	38,70
4.	Jęczmień ozimy; Winter barley	1,33	6,8	6,00	35,40
5.	Jęczmień jary; Spring barley	1,31	6,6	5,90	37,90
6.	Owies; Oats	0,47	2,4	2,10	35,40
7.	Mieszanka zbożowa; Cereal mixed	0,71	3,6	3,20	38,10
8.	Razem zboża; Cereals in total	14,94	76	67,30	x
9.	Buraki cukrowe; Sugar beets	0,67	3,4	3,00	427,00
10.	Ziemniaki; Potatoes	1,38	7	6,20	260,00
11.	Razem okopowe; Root plants in total	2,04	10,4	9,20	x
12.	Pastwne polowe; Fodder crops	1,09	5,7	4,90	540,00
13.	Rzepak ozimy; Winter rape	1,55	7,9	7,00	31,60
14.	Razem grunty orne (GO); Arable land (ArL) in total	19,62	100	88,40	x
15.	Pastwiska; Pastures	1,11	x	5,00	-
16.	Łąki; Meadows	1,47	x	6,60	-
17.	Razem użytki zielone; Grassland in total	2,58	x	11,60	x
18.	Razem użytki rolne (UR); Agricultural land (AL) in total	22,20	x	100,00	x

Źródło: badania własne; Source: own survey

Tabela 2; Table 2

Pogłowie zwierząt gospodarskich w gospodarstwie modelowym
Livestock density in model farm

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Liczba SD Number LU	Obsada SD/100 ha UR Stock LU/100 ha AL
1.	Bydło; Cattle	8,3	37,4
2.	Trzoda chlewna; Pigs	6,3	28,4
3.	Drób; Poultry	0,1	0,4
Razem; Total		14,7	66,2

Źródło: badania własne; Source: own survey

SD – sztuki duże; LU – livestock unit

UR – użytki rolne; AL – agricultural land

Poziom mechanizacji w gospodarstwie determinuje w głównej mierze rodzaj posiadanej siły pociągowej. Badana zbiorowość wyposażona była jedynie w mechaniczną siłę pociągową. Na modelowe gospodarstwo przypadają średnio prawie 2 ciągniki. Przeciętna moc ciągnika wynosiła około 36 kW, co odpowiada popu-

larnej wśród rolników „sześćdziesiątce” (Ursus C-360). Wyposażenie na tym poziomie budzi wątpliwości w odniesieniu do możliwości ich racjonalnego wykorzystania w ramach posiadanego areалу. Posiadane ciągniki miały średnio 16 lat i pomimo znacznego stopnia zużycia technicznego oraz w większości daleko posuniętego zużycia moralnego, będą wg opinii właścicieli wykorzystywane jeszcze przez co najmniej kilka lat. Warto zaznaczyć, iż wg szacunków IBMER, okres eksploatacji ciągników w gospodarstwach indywidualnych naszego kraju wynosi średnio 25 lat. Gospodarstwo modelowe posiadało niezbędne maszyny i narzędzia do uprawy, siewu, nawożenia i pielęgnacji. Wyposażenie w kombajny kształtowało się na niższym poziomie, i tak kombajny zbożowe i ziemniaczane przypadały w proporcjach 1 kombajn na około 2 gospodarstwa, natomiast 1 kombajn ziemniaczany na 3 gospodarstwa. Proporcje w gospodarstwie modelowym przedstawiono w tabeli 3. Zdecydowana większość kombajnów zbożowych to popularne Bizony Z056, których wiek kształtował się średnio na poziomie 17 lat, a wartość wynosiła około 26000 PLN. Kombajny ziemniaczane i buraczane były maszynami jednorzędowymi, których wiek wynosił przeciętnie 14 lat, a wartość oscylowała wokół 10000 PLN.

Tabela 3; Table 3

Wyposażenie gospodarstwa modelowego w mechaniczną siłę pociągową i kombajny
Equipment of the model farm with mechanical draught power and combines

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Liczba (sztuk) Number		Dotychczasowy okres eksploatacji (lat); Period of hitherto exploitation (years)		Szacunek zużycia (%) Estimated wear (%)		Szacunek wartości (PLN); Estimated value (PLN)	
		na 100 ha UR; per 100 ha AL	\bar{x}	\bar{x}	V (%)	\bar{x}	V (%)	\bar{x}	V (%)
1.	Ciągniki; Tractors	8,41	1,87	16	31,80	63,00	31,70	17960,00	43,10
2.	Kombajny zbożowe Combine harvester	2,00	0,44	17	17,14	68,00	19,56	25977,00	36,15
3.	Kombajny ziemniaczane; Potato harvesters	2,40	0,53	14	18,95	-	-	10785,00	19,48
4.	Kombajny buraczane; Sugar beet harvesters	1,40	0,31	14	17,59	-	-	11173,00	18,19

Źródło: badania własne; Source: own survey

Eksploatacja sprzętu technicznego w gospodarstwach rolnych pociąga za sobą koszty. Mają one znaczący udział w kosztach całkowitych związanych głównie z produkcją roślinną, ale pośrednio również z działem produkcji zwierzęcej [PAWLAK 1995]. Jako koszty jednostkowe obciążają każdą jednostkę produkcji końcowej gospodarstwa. Badania prowadzone przez IBMER i inne ośrodki wskazują, że podstawowym elementem oddziałującym na ich wielkość jest poziom rocznego wykorzystania maszyn. Przy stosunkowo niewielkim średnim obszarze gospodarstw indywidualnych, wykorzystywanie sprzętu tylko we własnym zakresie generuje odpowiednio wysoki poziom kosztów jednostkowych eksploatacji.

W badanych gospodarstwach średnie wykorzystanie roczne ciągnika wynosiło około 290 godzin. Składały się na nie: praca w produkcji roślinnej, narzut na prace ogólnogospodarcze (30%) i niewielka ilość realizowanych usług. Oszacowany poziom wykorzystania był znacznie niższy od aktualnego w kraju, który wg IBMER wynosił około 400 godzin. Kalkulację kosztów jednostkowych rzeczywiście ponoszonych wg danych właścicieli oraz kalkulację stanu modelowego przedstawiono w tabeli 4. W modelu przyjęto wykorzystanie na poziomie 600 godzin, które jest w warunkach polskich możliwe do osiągnięcia. Porównując uzyskane wyniki można zauważyć, że przy optymalnej wersji wykorzystania ciągników jednostkowe koszty eksploatacji spadają z 22,10 PLN/h do 17,87 PLN/h, czyli o 4,23 PLN/h. Oczywiście jest to rachunek kompletny, w skład którego wchodzi również koszty amortyzacji, które pomimo tego że nie stanowią wydatków, są niezbędnym elementem zachowania ciągłości parku maszynowego.

Tabela 4; Table 4

Kalkulacja wielowariantowa jednostkowych kosztów eksploatacji ciągników
Multivariant calculation of tractors' exploitation costs

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Units	Stan rzeczywisty Real status		Stan modelowy na 1 ciągnik; Model status per 1 tractor
			średnio w gospodarstwie average per farm	średnio na 1 ciągnik average per 1 tractor	
1.	Koszty amortyzacji Depreciation costs	PLN/rok; PLN/year	3731,76	1995,59	1995,59
2.	Koszty remontów Repair costs	PLN/rok; PLN/year	1753,00	937,43	1939,81
3.	Koszty paliwa Fuel costs	PLN/rok; PLN/year	5579,17	2983,51	6173,71
4.	Koszty olejów i smarów; Cost of oils and lubricants	PLN/rok; PLN/year	212,83	113,81	235,51
5.	Koszty konserwacji i garażowania; Cost of maintenance and parking	PLN/rok; PLN/year	525,00	280,75	280,75
6.	Koszty przeglądów Cost of inspections	PLN/rok; PLN/year	99,20	53,05	53,05
7.	Koszty ubezpieczenia Cost of insurance	PLN/rok; PLN/year	79,60	42,57	42,57
8.	Razem koszty eksploatacji; Total cost of exploitations	PLN/rok; PLN/year	11980,56	6406,72	10720,98
9.	Wykorzystanie roczne Annual use	h/rok; h/year	542,22	289,96	600,00
10.	Jednostkowe koszty eksploatacji; Unit cost of exploitations	PLN/h; PLN/h	22,10	22,10	17,87

Źródło: badania własne; Source: own survey

Największy wpływ na poziom kosztów jednostkowych eksploatacji sprzętu w całym gospodarstwie mają maszyny o wysokiej wartości, takie jak m.in. kombajny. Optymalizacja ich wykorzystania jest niezbędnym czynnikiem minimalizacji tych kosztów. Stwierdzono, że posiadane kombajny do zbioru zbóż, ziemniaków i buraków cukrowych były wykorzystywane w bardzo małym stopniu znacznie poniżej średniej krajowej i ich optymalnych możliwości. W związku z tym przeprowadzono symulację zachowania się jednostkowych kosztów eksploatacji tych maszyn w warunkach ich wykorzystania zbliżonego do przeciętnej w kraju. Z uwagi na niewielki udział okopowych w strukturze zasiewów stan modelowy wykorzystania rocznego kombajnów do ich zbioru oparto na najniższym poziomie proponowanym przez IBMER [MUZALEWSKI 2003]. Zauważa się znaczny spadek kosztów jednostkowych eksploatacji kombajnu zbożowego stanu modelowego w porównaniu do sytuacji rzeczywistej, tj. z 202,35 PLN/h do 99,67 PLN/h. Dwukrotne zmniejszenie tych kosztów związane jest z prawie czterokrotnym wzrostem mocy przerobowych w sezonie. Kalkulację szczegółową przedstawiono w tabeli 5.

Tabela 5; Table 5

Kalkulacja wielowariantowa jednostkowych kosztów eksploatacji kombajnu zbożowego
Multivariant calculation of unit exploitation cost of combine harvester

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Unit	Stan rzeczywisty; Real status	Stan modelowy; Model status
1.	Koszty amortyzacji; Depreciation costs	PLN/rok; PLN/year	3247,12	3247,12
2.	Koszty remontów; Repair costs	PLN/rok; PLN/year	616,92	1970,44
3.	Koszty paliwa; Fuel costs	PLN/rok; PLN/year	1809,62	5779,88
4.	Koszty olejów i smarów; Cost of oils and lubricants	PLN/rok; PLN/year	298,46	953,28
5.	Koszty konserwacji i garażowania; Cost of maintenance and parking	PLN/rok; PLN/year	507,69	507,69
6.	Razem koszty eksploatacji; Total cost of exploitation	PLN/rok; PLN/year	6479,82	12458,42
7.	Wykorzystanie roczne; Annual use	h/rok; h/year	39,14	125,00
8.	Jednostkowe koszty eksploatacji Unit cost of exploitation	PLN/h; PLN/h	202,35	99,67

Źródło: badania własne; Source: own survey

Podobnie sytuacja kształtuje się przy kombajnie do zbioru ziemniaków. Wzrost wykorzystania rocznego z 22 godzin do proponowanych 70 godzin w ciągu roku odbija się na różnicy w kosztach jednostkowych eksploatacji. W kalkuacji rzeczywistej wynoszą one 68,79 PLN/h, natomiast przy założeniach stanu modelowego 25,78 PLN/h. Różnica więc jest znaczna, zważywszy dodatkowo na stosunkowo niską wydajność eksploatacyjną tej maszyny. Wyliczenia szczegółowe przedstawiono w tabeli 6.

Tabela 6; Table 6

Kalkulacja wielowariantowa jednostkowych kosztów eksploatacji kombajnu ziemniaczanego
Multivariant calculation of unit exploitation cost of potato harvester

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Unit	Stan rzeczywisty; Real status	Stan modelowy; Model status
1.	Koszty amortyzacji; Depreciation costs	PLN/rok; PLN/year	980,41	980,41
2.	Koszty remontów; Repair costs	PLN/rok; PLN/year	190,63	608,10
3.	Koszty konserwacji i garażowania; Cost of maintenance and parking	PLN/rok; PLN/year	216,00	216,00
4.	Razem koszty eksploatacji; Total exploitation cost	PLN/rok; PLN/year	1387,04	1804,52
5.	Wykorzystanie roczne; Annual use	h/rok; h/year	21,94	70,00
6.	Jednostkowe koszty eksploatacji; Unit cost of exploitation	PLN/h; PLN/h	68,79	25,78

Źródło: badania własne; Source: own survey

Kombajny do zbioru buraków wykorzystuje się jedynie w gospodarstwach własnych. Przy niewielkim udziale buraków cukrowych w powierzchni zasiewów wykorzystanie roczne tych maszyn jest minimalne. Stan taki generuje znaczne koszty eksploatacji obciążające zarówno jednostkę czasu ich pracy, jak i jednostkę produktu końcowego. Symulacja zwiększenia tego wykorzystania do poziomu przeciętnego w kraju powoduje radykalne zmniejszenie jednostkowych kosztów eksploatacji tego sprzętu z 60,38 PLN/h do 26,68 PLN/h (tab. 7).

Tabela 7; Table 7

Kalkulacja wielowariantowa jednostkowych kosztów eksploatacji kombajnu buraczanego
Multivariant calculation of unit exploitation cost of sugar beet harvester

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Unit	Stan rzeczywisty; Real status	Stan modelowy; Model status
1.	Koszty amortyzacji; Depreciation costs	PLN/rok; PLN/year	1015,74	1015,74
2.	Koszty remontów; Repair costs	PLN/rok; PLN/year	150,00	917,10
3.	Koszty konserwacji i garażowania Cost of maintenance and parking	PLN/rok; PLN/year	201,56	201,56
4.	Razem koszty eksploatacji; Total exploitation costs	PLN/rok; PLN/year	1367,30	2134,40
5.	Wykorzystanie roczne; Annual use	h/rok; h/year	13,09	80,00
6.	Jednostkowe koszty eksploatacji Unit cost of exploitation	PLN/h; PLN/h	60,38	26,68

Źródło: badania własne; Source: own survey

Przedstawione wielowariantowe kalkulacje jednostkowych kosztów eksploatacji ciągników i kombajnów obrazują prawdopodobne efekty zwiększenia poziomu wykorzystania rocznego tych maszyn. W oparciu o tę analizę cząstkową ważniejszych i zarazem najbardziej wartościowych maszyn należy przypuszczać, że rezultaty te na zasadzie addycji przełożą się na całość gospodarstwa. W celu

sprawdzenia tej tezy wykonano analizę porównawczą kosztów eksploatacji ciągników i kombajnów w gospodarstwie modelowym przy dwóch poziomach ich wykorzystania rocznego: rzeczywistym w danej zbiorowości i modelowym. Potrzebne nakłady związane z eksploatacją ustalono na podstawie dostępnych w literaturze normatywów [KATALOG ... 1999]. W rezultacie można stwierdzić, że niższe jednostkowe koszty eksploatacji ciągników przekładają się na dodatni efekt finansowy dla całości gospodarstwa modelowego w wysokości 1706,04 PLN (tab. 8). Zakładając wykorzystanie kombajnów własnych przy obniżonych kosztach jednostkowych ich eksploatacji można wygenerować dodatni efekt finansowy w wysokości 2935,82 PLN (tab. 9). W sumie oszczędności z tego tytułu mogą wynieść nawet 4642,22 PLN, co daje kwotę 209 PLN na 1 ha UR.

Tabela 8; Table 8

Efekt finansowy minimalizacji kosztów jednostkowych eksploatacji ciągników
Financial result of minimalization of unit exploitation cost the tractors

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Po- wierzchnia (ha); Area (ha)	Nakłady Expenditures		Koszty eksploatacji ciągników; Cost of tractors' exploitation	
			cnh-ha ⁻¹	razem cnh* total cnh*	rzeczywiste real	modelowe model
1.	Pszenica ozima; Winter wheat	8,01	13,20	105,79	2337,90	1890,47
2.	Pszenica jara; Spring wheat	1,62	11,80	19,12	422,62	341,67
3.	Pszczyto; Triticale	1,49	12,70	18,89	417,47	337,56
4.	Jęczmień ozimy; Winter barley	1,33	12,70	16,92	373,85	302,36
5.	Jęczmień jary; Spring barley	1,31	11,80	15,46	341,57	276,27
6.	Owies; Oats	0,47	11,80	5,50	121,58	98,29
7.	Mieszanka zbożowa Cereal mixed	0,71	11,80	8,38	185,26	149,75
8.	Razem zboża; Cereals in total	14,94	85,80	190,06	4200,25	3396,37
9.	Buraki cukrowe; Sugar beets	0,67	35,90	23,91	528,40	427,27
10.	Ziemniaki; Potatoes	1,38	54,40	74,88	1654,76	1338,11
11.	Razem okopowe Root plants in total	2,04	90,30	98,79	2183,16	1765,38
12.	Pastewne połowe; Fodder crops	1,09	22,80	24,80	548,12	443,18
13.	Rzepak ozimy; Winter rape	1,55	14,30	22,22	491,11	397,07
14.	Razem grunty orne Arable land in total	19,62	213,20	335,87	7422,64	6002,00
15.	Pastwiska; Pastures	1,11	26,20	29,08	642,71	519,66
16.	Łąki; Meadows	1,47	26,20	38,39	848,38	686,03
17.	Razem użytki zielone Grassland in total	2,58	52,40	67,47	1491,09	1205,69
18.	Razem użytki rolne Agricultural land in total	22,20	265,60	403,34	8913,73	7207,69
19.	Efekt finansowy (PLN); Financial effect (PLN)				+1706,04	

cnh ciągnikogodzina; tractor-hour

Źródło: badania własne; Source: own survey

Tabela 9; Table 9

Efekt finansowy minimalizacji kosztów jednostkowych eksploatacji kombajnów
 Financial effect of minimalization of unit exploitation costs of combines

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Powierzchnia (ha) Area (ha)	Nakłady Expenditures		Koszty eksploatacji kombajnów; Cost of combines' exploitation	
			h·ha ⁻¹	razem h total h	rzeczywiste real	modelowe model
1.	Pszenica ozima; Winter wheat	8,01	1,25	10,01	2026,03	997,95
2.	Pszenica jara; Spring wheat	1,62	1,25	2,03	409,76	201,83
3.	Pszenżyto; Triticale	1,49	1,25	1,86	376,88	185,64
4.	Jęczmień ozimy; Winter barley	1,33	1,25	1,66	336,41	165,70
5.	Jęczmień jary; Spring barley	1,31	1,25	1,64	331,35	163,21
6.	Owies; Oats	0,47	1,25	0,59	118,88	58,56
7.	Mieszanka zbożowa; Cereal mixed	0,71	1,25	0,89	179,59	88,46
8.	Razem zboża; Cereals in total	14,94	–	18,68	3778,89	1861,34
9.	Buraki cukrowe; Sugar beets	0,67	10,00	6,70	404,55	178,76
10.	Ziemniaki; Potatoes	1,38	10,00	13,80	949,30	355,76
11.	Razem okopowe; Root plants in total	2,04	–	20,50	1353,85	534,52
12.	Pastewne polowe; Fodder crops	1,09	–	–	–	–
13.	Rzepak ozimy; Winter rape	1,55	1,25	1,94	392,05	193,11
14.	Razem grunty orne; Arable land in total	19,62	–	–	–	–
15.	Pastwiska; Pastures	1,11	–	–	–	–
16.	Łąki; Meadows	1,47	–	–	–	–
17.	Razem użytki zielone; Grassland in total	2,58	–	–	–	–
18.	Razem użytki rolne; Agricultural land in total	22,20	–	–	5524,79	2588,97
19.	Efekt finansowy (PLN) Financial effect (PLN)				+ 2935,82	

Źródło: badania własne; Source: own survey

Niewątpliwie możliwe do osiągnięcia oszczędności są znaczne i co najważniejsze można je osiągnąć w zasadzie bez dodatkowych nakładów, zmieniając jedynie intensywność eksploatacji posiadanego sprzętu. Nie oznacza to, że jest to sprawa łatwa. Efekt taki można uzyskać zwiększając areal gospodarstwa, wykorzystując dodatkowo sprzęt w usługach lub radykalnie zmieniając formę użytkowania sprzętu, np. na zespolową.

Oprócz bezpośredniego oddziaływania na poprawę wyniku finansowego, optymalizacja wykorzystania parku maszynowego wpływa również na zwiększenie konkurencyjności rynkowej gospodarstw. Z punktu widzenia producenta rolnego w warunkach gospodarki rynkowej istotnego znaczenia nabiera nie tyle uzyskanie najwyższej możliwie ceny, ale jak najszybsze uzyskanie ceny zadowalającej za swoje produkty. W sytuacji przewagi podaży na popytem można to osiągnąć jedynie poprzez konkurencyjną ofertę rynkową, opierającą się na stosunkowo niskiej cenie. Rzecz jasna przy zachowaniu odpowiedniej jakości produktów i satysfakcjonującego poziomu opłacalności.

Tabela 10; Table 10

Kalkulacja opłacalności produkcji 1 ha pszenicy ozimej w zależności od poziomu kosztów eksploatacji sprzętu własnego

Calculated production profitability per 1 ha winter wheat depending on the level of exploitation cost (own equipment)

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary; Unit	Stan rzeczywisty; Real status	Stan modelowy; Model status	Efekt przewagi konkurencyjnej Effect of competitive superiority
1.	Plon; Yield	dt/ha	50,00	50,00	50,00
2.	Cena; Price	PLN/dt	50,00	50,00	44,00
3.	Wartość produkcji; Value of production	PLN	2500,00	2500,00	2200,00
4.	Nasiona; Seeds	PLN	300,00	300,00	300,00
5.	Nawożenie mineralne; Mineral fertilization	PLN	379,56	379,56	379,56
6.	Ochrona roślin; Crop protection	PLN	230,20	230,20	230,20
7.	Sznurek; Rope	PLN	45,00	45,00	45,00
8.	Razem koszty bezpośrednie; Total direct costs	PLN	954,76	954,76	954,76
9.	Nadwyżka bezpośrednia; Gross margin	PLN	1545,24	1545,24	1245,24
10.	Koszty użycia własnego ciągnika Cost of own tractor use	PLN	291,66	234,16	234,16
11.	Koszty użycia własnego kombajnu Cost of own combine use	PLN	252,94	124,58	124,58
12.	Podatek rolny; Land-tax	PLN	92,00	92,00	92,00
13.	Ogółem koszty na 1 ha; Total costs per 1 ha	PLN	1591,36	1405,51	1405,51
14.	Koszty produkcji 1 dt (bez wyceny pracy własnej); Production costs 1 dt (without pricing of own labour)	PLN	31,83	28,11	28,11
15.	Wskaźnik opłacalności; Index of profitability	%	157	178	157

Źródło: badania własne; Source: own survey

Tabela 11; Table 11

Kalkulacja opłacalności produkcji 1 ha ziemniaków jadalnych w zależności od poziomu kosztów eksploatacji sprzętu własnego

Calculation of production profitability per 1 ha of potatoes depending on the level of exploitation cost (own equipment)

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary; Unit	Stan rzeczywisty; Real status	Stan modelowy; Model status	Efekt przewagi konkurencyjnej Effect of competitive superiority
1.	Plon; Yield	dt/ha	260,00	260,00	260,00
2.	Cena; Price	PLN/dt	35,00	35,00	30,50
3.	Wartość produkcji; Value of production	PLN	9100,00	9100,00	7930,00
4.	Sadzeniaki; Seed-potatoes	PLN	1914,60	1914,60	1914,60
5.	Nawożenie mineralne; Mineral fertilization	PLN	490,85	490,85	490,85
6.	Ochrona roślin; Crop protection	PLN	1050,01	1050,01	1050,01
7.	Razem koszty bezpośrednie; Total direct costs	PLN	3455,47	3455,47	3455,47
8.	Nadwyżka bezpośrednia; Gross margin	PLN	5644,54	5644,54	4474,54
9.	Koszty użycia własnego ciągnika Cost of own tractor use	PLN	1654,76	1328,30	1328,30
10.	Koszty użycia własnego kombajnu Cost of own combine use	PLN	687,90	257,80	257,80
11.	Podatek rolny; Land-tax	PLN	92,00	92,00	92,00
12.	Ogółem koszty na 1 ha; Total costs per 1 ha	PLN	5890,13	5133,57	5133,57
13.	Koszty produkcji 1 dt (bez wyceny pracy własnej); Production costs 1 dt (without pricing of own labour)	PLN	22,65	19,74	19,74
14.	Wskaźnik opłacalności; Index of profitability	%	154	177	154

Źródło: badania własne; Source: own survey

Gospodarstwa, które poprzez optymalizację wykorzystania sprzętu technicznego minimalizują jednostkowe koszty produkcji, mogą bez niekorzystnych zmian poziomu opłacalności zaoferować swoje produkty po znacznie niższej cenie. Na potwierdzenie tej tezy w opracowaniu przeprowadzono kalkulacje opłacalności trzech najbardziej towarowych działalności w gospodarstwie modelowym, tj. pszenicy ozimej, ziemniaków jadalnych i rzepaku ozimego przy dwóch poziomach wykorzystania ciągników i kombajnów. W każdym z analizowanych przypadków wskaźniki opłacalności oparte o rzeczywiste koszty eksploatacji są mniej korzystne w relacji do stanu modelowego. Jest to naturalna zależność związana z niższym poziomem kosztów eksploatacji sprzętu własnego. O wiele bardziej interesująco kształtują się inne zależności. Otóż w sytuacji modelowej możliwe jest

Tabela 12; Table 12

Kalkulacja opłacalności produkcji 1 ha rzepaku ozimego w zależności od poziomu kosztów eksploatacji sprzętu własnego
 Calculation of production profitability per 1 ha of winter rape depending on the level of exploitation cost (own equipment)

Lp. No.	Wyszczególnienie Specification	Jednostka miary Unit	Stan rzeczywisty Real status	Stan modelowy Model status	Efekt przewagi konkurencyjnej; Effect of competitive superiority
1.	Plon; Yield	dt/ha	32,00	32,00	32,00
2.	Cena; Price	PLN/dt	110,00	110,00	99,50
3.	Wartość produkcji; Value of production	PLN	3520,00	3520,00	3184,00
4.	Nasiona; Seeds	PLN	125,00	125,00	125,00
5.	Nawożenie mineralne; Mineral fertilization	PLN	814,80	814,80	814,80
6.	Ochrona roślin; Crop protection	PLN	418,20	418,20	418,20
7.	Razem koszty bezpośrednie; Total direct costs	PLN	1358,00	1358,00	1358,00
8.	Nadwyżka bezpośrednia; Gross margin	PLN	2162,00	2162,00	1826,00
9.	Koszty użycia własnego ciągnika Cost of own tractor use	PLN	316,03	253,68	253,68
10.	Koszty użycia własnego kombajnu Cost of own combine use	PLN	252,94	124,59	124,59
11.	Podatek rolny; Land-tax	PLN	92,00	92,00	92,00
12.	Ogółem koszty na 1 ha; Total costs per 1 ha	PLN	2018,97	1828,27	1828,27
13.	Koszty produkcji 1 dt (bez wyceny pracy własnej); Production costs 1 dt (without pricing of own labour)	PLN	63,09	57,13	57,13
14.	Wskaźnik opłacalności; Index of profitability	%	174	193	174

Źródło: badania własne; Source: own survey

utrzymanie wskaźnika opłacalności na niezmiennym poziomie przy spadkach cen sprzedaży. Ten swoisty margines bezpieczeństwa dla pszenicy wyniósł: 6 PLN/dt, dla ziemniaków jadalnych 4,5 PLN/dt, a dla rzepaku ozimego 10,5 PLN/dt. Co stanowi analogicznie 12%, 13% i 9,5% ceny wyjściowej. Dzięki temu producent rolny otrzymuje znaczący argument zwiększający jego pole manewru w grze rynkowej. Staje się bardziej konkurencyjny w stosunku do tych uczestników, którzy na taki manewr pozwolić sobie nie mogą. Zważywszy na zmienność pieniądza w czasie i cykliczność produkcji rolnej, sytuacja taka stwarza znaczny komfort, zwłaszcza dla dużych producentów. Pojawia się więc tzw. efekt przewagi konkurencyjnej [SZUK 2003]. Szczegółowe kalkulacje przedstawiono w tabelach 10, 11 i 12.

Podsumowanie i wnioski

Niecodzownym elementem prawidłowego funkcjonowania gospodarstw rolnych jest ich mechanizacja. Niestety pociąga ona za sobą znaczne koszty związane głównie z eksploatacją posiadanych środków technicznych. Na dodatek koszty te w dużej mierze warunkują poziom całkowitych kosztów produkcji. W tej sytuacji producenci rolni nie mogą w żadnym wypadku pozwolić sobie na brak rozważań zarówno przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, jak i przy określeniu sposobu użytkowania posiadanych maszyn i urządzeń.

W opracowaniu na bazie danych empirycznych przeprowadzono symulacyjną analizę liczbową, której celem było wskazanie wpływu procesu mechanizacji na konkurencyjność rynkową gospodarstw. Na podstawie uzyskanych wyników sformułowano następujące wnioski:

1. Wyposażenie badanej zbiorowości gospodarstw w sprzęt mechanizacyjny było niedostosowane do możliwości jego optymalnego wykorzystania. Dotyczyło to głównie sprzętu najbardziej wartościowego, tj. ciągników oraz kombajnów do zbioru zbóż i okopowych.
2. Maszyny i urządzenia będące w posiadaniu rolników przekroczyły już w większości fabryczny okres swojej żywotności. Zważywszy jednak na średnią długość użytkowania sprzętu w indywidualnych gospodarstwach rolnych naszego kraju i zamierzenia właścicieli gospodarstw, sprzęt ten będzie prawdopodobnie jeszcze długo eksploatowany.
3. Przeprowadzona symulacyjna analiza porównawcza wskazała, że głównym nośnikiem kosztów związanych z eksploatacją maszyn był poziom ich rocznego wykorzystania. Wzrost tego wykorzystania do poziomu, możliwego do osiągnięcia w badanych warunkach stanu optymalnego, spowodował znaczny spadek jednostkowych kosztów eksploatacji ciągników i kombajnów. Efekt ekonomiczny tej optymalizacji wyliczony dla powstałego na bazie uzyskanych parametrów empirycznych modelu gospodarstwa przeciętnego jest znaczny. Pozwala on na zmniejszenie kosztów całkowitych obciążających każdy hektar użytków rolnych średnio o 209 PLN.
4. Przeprowadzone kalkulacje opłacalności produkcji wybranych gatunków roślin towarowych wykazały, że minimalizacja kosztów eksploatacji posiadanych przez badane gospodarstwa ciągników i kombajnów stwarza możliwości do uzyskania tzw. efektu przewagi konkurencyjnej. Efekt ten pozwala na obniżenie ceny oferowanego produktu w ustalonym zakresie bez niebezpieczeństwa spadku poziomu opłacalności. Jest to sytuacja bardzo korzystna dla producentów.
5. Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają pogląd, że jednym z czynników konkurencyjności gospodarstw jest ich racjonalna mechanizacja. W badanej zbiorowości warunkiem osiągnięcia efektu przewagi konkurencyjnej jest optymalizacja wykorzystania posiadanego sprzętu i odpowiednie zaplanowanie eksploatacji ewentualnych inwestycji w tym zakresie.

Literatura

- BIELEJEC J. 2000. *Transport rolny*. IBMER, Warszawa: 220 ss.
- FAFARA R., ZAREMBA W. 1989. *Użytkowanie ciągników i maszyn rolniczych*. PWRiL, Warszawa: 181 ss.
- KARWOWSKI T. 1996. *Zasady eksploatacji i opłacalności zakupu maszyn*. IBMER, Warszawa: 73 ss.
- KATALOG NORM I NORMATYWÓW 1999. SGGW, Warszawa: 250 ss.
- KOPEĆ B. 1983. *Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych*. Skrypt AR we Wrocławiu 296: 284 ss.
- KOSZTY PRODUKCJI 2004. Regionalne Centrum Doradztwa Rozwoju Rolnictwa i Obszarów Wiejskich we Wrocławiu: 72 ss.
- KWIATKOWSKA M. 2004. *Konkurencyjność polskich przedsiębiorstw w UE*. Biuro ds. Unii Europejskiej <www.kig.pl/doc/pdf/konkurencyjność_2004.pdf>.
- LISTWAN T. 2002. *Zarządzanie kadrami*. C.H. Beck, Warszawa: 409 ss.
- MUZALEWSKI A. 2003. *Koszty eksploatacji maszyn*. IBMER, Warszawa: 39 ss.
- PAWŁAK J. 1995. *Tendencje i uwarunkowania rozwoju techniki rolniczej*. IBMER, Warszawa: 120 ss.
- PAWŁAK J. 2001. *Mechanizacja rolnictwa w drugiej połowie XX wieku*. IBMER, Warszawa: 195 ss.
- SZUK T. 2003. *Jakość procesów pracy jako element przewagi konkurencyjnej gospodarstw*. Prace Naukowe AE we Wrocławiu 983: 381–186.

Słowa kluczowe: gospodarstwo rolne, mechanizacja, konkurencyjność

Streszczenie

W opracowaniu przedstawiono wpływ procesu mechanizacji gospodarstw indywidualnych na ich konkurencyjność. Na przykładzie gospodarstwa modelowego wykazano, że poprzez racjonalizację wykorzystania posiadanego sprzętu technicznego gospodarstwa są w stanie znacząco zmniejszyć koszty całkowite produkcji. W sytuacji takiej może pojawić się efekt przewagi konkurencyjnej, który jest bardzo korzystny dla producentów rolnych.

MECHANIZATION AS A FACTOR OF FARM COMPETITIVENESS

Tomasz Szuk

Department of Economics and Organization of Agriculture,
Agricultural University, Wrocław

Key words: farm, mechanization, competitiveness

Summary

The effect of mechanization process of the family farms on their own competitiveness was studied. To realize the aim of study a model farm was used. It was shown that rationalization of using farm technical equipment may significantly reduce the total production costs. In such a case the effect of competitive superiority can appear what being profitable for agricultural producers.

Dr inż. Tomasz **Szuk**
Akademia Rolnicza
Katedra Ekonomiki i Organizacji Rolnictwa
pl. Grunwaldzki 24 A
50-363 WROCŁAW
e-mail: Tomson@ekonom.ar.wroc.pl