ZENON KIERUL
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Warszawa

WPŁYW MECHANIZACJI NA EKONOMIKĘ GOSPODARSTWA ROLNICZEGO

Zastępowanie pracy ludzkiej maszynami, a żywych źródeł energii — energią mechaniczną jest procesem historycznym. Zależnie jednak od różnych czynników obserwuje się okresy względnej stagnacji w mechanizowaniu procesów produkcyjnych lub okresy gwałtownego rozwoju. Cały szereg momentów występujących w naszej gospodarce wskazuje, że rolnictwo znajduje się w okresie poprzedzającym gwałtowniejszą mechanizację procesów produkcyjnych. Z tych względów coraz częściej poszukuje się odpowiedzi na pytanie: jaki wpływ wywiera mechanizacja na ekonomikę gospodarstwa rolnego?

Szukając odpowiedzi na to pytanie Katedra Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw Rolniczych SGGW rozpoczęła między innymi badania głównie w oparciu o zakład doświadczalny Obory, wpływu mechanizacji na ekonomikę gospodarstwa rolniczego. Fragmentowi badań poświęcony jest niniejszy artykuł.

Metoda badań

Prowadzenie badań dotyczących mechanizacji w gospodarstwach rolniczych napotyka obecnie na dwie zasadnicze trudności. Pierwsza z nich wynika z braku właściwego miernika, którym można by mierzyć procesy mechanizacji w gospodarstwie, zwłaszcza gdy chodzi o porównanie ze sobą większej zbiorowości. W takim przypadku nie można zastosować ani używanych dotychczas wskaźników wyrażających wartość maszyn na jednostkę powierzchni lub jednego zatrudnionego, ani też stosunku mechanicznej siły pociągowej do siły pociągowej w ogóle (jest to bowiem tylko wskaźnik motoryzacji). W badaniach naszych, ze względu na brak wskaźnika syntetycznego, który w najbardziej obiektywny sposób odtworzyłby właściwy sens mechanizacji, a więc zaoszczędzenie pracy żywej, oparliśmy się na kilku stosowanych dotychczas wskaźnikach. Wynikający z tego błąd, o istnieniu którego zdawaliśmy sobie sprawę, nie jest w tym przypadku duży, ponieważ badamy jedno gospodarstwo, w którym ani obszar, ani struktura produkcji nie ulega w czasie objętym badaniem większym zmianom.

Druga trudność przy przeprowadzaniu tego rodzaju badań wynika ze znanej złożoności procesów produkcyjnych w rolnictwie i często z braku możliwości wyeliminowania wpływu czynników ubocznych na wynik. Z tego względu wszelkie wnioskowanie z badań w rolnictwie jest bardzo utrudnione. Mając to wszystko na względzie uważaliśmy za rzecz bardzo istotną wyraźne odgraniczenie zjawiska badanego od wpływu zjawisk ubocznych, co znalazło wyraz w ograniczeniu do minimum ilości badanych zmiennych.

Wychodząc z podstawowego założenia, że zasadniczą funkcją mechanizacji jest zastąpienie jednej formy energii inną jej formą, uznaliśmy za celowe zwrócić główną uwagę na analizę zmian, jakie pod wpływem mechanizacji zachodzą w kosztach ponoszonych przez gospodarstwo. Samo zastąpienie jednej formy pracy lub energii inną jej formą nie ma przecież zasadniczego wpływu (zwłaszcza na obecnym etapie mechanizacji) na wielkość produkcji. Nie oznacza to, że od reguły tej nie ma wyjątków, nie stanowią one jednak prawidłowości.

W szeregu przypadków, zwłaszcza przy ograniczonej ilości siły roboczej, mechanizacja umożliwia intensyfikację produkcji, ale to już jest zagadnienie inne, które można by rozważać przy doszukiwaniu się granic intensywności. Nas interesuje jednak zagadnienie efektów ekonomicznych możliwych do uzyskania przy zastępowaniu pracy ludzkiej i żywych źródeł energii — mechanizacją. Wynikło stąd ograniczenie szczegółowszych dociekań do tej strony działalności produkcyjnej, która wiąże się z nakładami. Odnośnie zaś samej produkcji wystarczające — według nas — jest prześledzenie tendencji zmian stopnia mechanizacji prac, oraz znajomość produkcji globalnej (najlepiej wyrażonej w jednostkach przeliczeniowych). W ten sposób eliminuje się szereg zmiennych kształtujących wielkość produkcji niezależnie od stopnia mechanizacji procesów produkcyjnych.

W dalszym dążeniu do uproszczenia metody ustalenia wpływu mechanizacji na nakłady podzielono je na dwie grupy. Do jednej grupy, będącej zasadniczym przedmiotem badań, zaszeregowano nakłady wiążące się w sposób ścisły ze sposobem wykonywania prac, a do drugiej — nakłady nie związane lub związane luźno ze stopniem mechanizacji.

Do pierwszej grupy nakładów zaliczono: koszt siły roboczej, koszt żywej siły pociągowej, koszt utrzymania i eksploatacji mechanicznej siły pociągowej i całego parku maszynowego, koszt inwentarza mało cennego oraz te wszystkie nakłady poniesione przez gospodarstwo, które w jakiś sposób wiążą się ze sposobem wykonywania prac. W ten sposób wyodrębniono grupę kosztów, w której najszybciej dają się odczuć zmiany związane ze stopniem mechanizacji gospodarstwa. Zmiany w proporcjach pomiędzy żywą i mechaniczną siłą pociągową automatycznie znajdą swe odbicie w kosztach obu rodzajów siły pociągowej, zwiększenie parku maszynowego wiąże się ze wzrostem kosztów jego eksploatacji i może (ale nie musi) obniżyć koszt robocizny. Zmiany zatem w stopniu mechanizacji procesów produkcyjnych w gospodarstwie mogą spowodować: zwiększenie wydzielonej grupy kosztów, jej zmniejszenie lub zmianę wzajemnych proporcji.

Tę grupę kosztów ponoszonych przez gospodarstwo przy wykonywaniu wszystkich prac (ściśle uzależnioną od sposobu wykonywania

tych prac), lub inaczej — utrzymywania przedsiębiorstwa niejako w „ruchu" nazwano kosztami ruchu. Pozycja ta stanowiła w analizowanym obiekcie około 70% całkowitych nakładów. Pozostałe 30% stanowił zakup pasz, inwentarza żywego, nawozów mineralnych, wydatki administracyjne i inne. Powiązanie tych kosztów z poziomem mechanizacji gospodarstwa jest bardzo luźne i przy tego rodzaju badaniach nie musi podlegać dokładniejszej analizie.

W konsekwencji zatem cel naszych badań ulegał stopniowemu zawężeniu. Jesteśmy przekonani, że odpowiedzi na pytanie: jaki wpływ na ekonomikę gospodarstwa rolnego wywiera mechanizacja — w pierwszym rzędzie należy doszukiwać się poprzez analizę zmian, jakie dokonują się pod jej wpływem w grupie kosztów nazwanych kosztami ruchu. Nie będzie to być może odpowiedź najdokładniejsza, jednak w obecnym okresie, przy tak gwałtownym rozwoju techniki i szybkich zmianach w technologii produkcji trzeba uczynić dość znaczne ustępstwa z nadmiernej dokładności i szczegółowości rachunku na korzyść czasu.

Sama jednak znajomość tendencji, jakie wykazuje ta grupa kosztów, jest wystarczająca, dopóki wielkość produkcji jest stała. W większości przypadków jest to wielkość zmienna i dlatego bardziej miarodajnym miernikiem są poniesione koszty ruchu na jedną przeliczeniową jednostkę produkcji (np. na jednostkę zbożową).

Koszt ruchu na określoną przeliczeniową jednostkę produktu i zmiany, jakie się w nim dokonują, wydaje się najlepiej odzwierciedlać wpływ jaki wywiera mechanizacja na gospodarstwo. Chcemy przy tym zaznaczyć, że przy rozpatrywaniu wpływu mechanizacji na gospodarstwo niecelowe jest rozpatrywanie wpływu wszystkich czynników produkcji na wynik gospodarowania. Czynników kształtujących produkcję rolną, jak wiemy jest bardzo dużo, a stopień ich oddziaływania na wielkość produkcji był i na pewno jeszcze przez szereg lat będzie dyskusyjny.

Wyniki badań

Badania prowadzono przez trzy lata w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym SGGW w Oborach. Badany obiekt składa się z dwu sąsiadujących ze sobą gospodarstw o łącznej powierzchni użytków rolnych 670 ha. Zakład posiada charakter czysto produkcyjny, którego w niczym nie wypaczają prowadzone prace naukowo-badawcze. Kierunek produkcyjny: hodowlano-nasienny. Podstawowe wskaźniki ekonomiczne i organizacyjne uzyskane dla badanego obiektu podano w tab. 2, do której będziemy jeszcze nieraz wracali. Zanim jednak przystąpimy do jej analizy, należy parę słów poświęcić strukturze produkcji. W tym przypadku istotne jest stwierdzenie, czy zmiany w stopniu mechanizacji spowodowały trwałe zmiany w strukturze produkcji prowadzące do ekstensyfikacji gospodarstwa. Do analizy tego zjawiska posłuży tab. 1, zawierająca zmiany w strukturze zasiewów i w obsadzie inwentarza.

Przedstawione dane w tab. 1 nie dają podstaw dla stwierdzenia procesu ekstensyfikacji. Chwilowe zwiększenie udziału zbóż w strukturze zasiewów (okres przejść siewnych) nastąpił przy równoczesnym wyraźnym ograniczeniu powierzchni roślin pastewnych w uprawie polowej i zwiększonym udziale roślin okopowych. Obsada inwentarzem żywym nie wykazała co prawda wyraźnej tendencji zwyżkowej, ale zarysowała

Tabela 1

Zmiany w strukturze zasiewów i w obsadzie inwentarzem żywym

Wyszczególnienie	Lata					
	1958/59		1959/60		1960/61	
	ha	%	ha	%	ha	%
Zboża	233,3	44,4	245,0	46,1	249,5	49,8
Okopowe	71,8	13,7	73,6	14,0	78,0	15,5
Pastewne w upr. pol.	143,6	27,2	144,2	27,3	106,5	21,0
Inne	77,9	14,7	63,8	18,6	69,0	13,7
w tym: rzepak	18,6	31,2	31,2	6,0	16,9	3,3
strączkowe	17,0	3,2	18,0	3,4	33,3	6,6
Razem	526,6	100,0	526,6	100,0	502,0	100,0
Sztuk dużych na 100 ha	54,5		56,0		56,0	
w tym krów	21		22		25	

Tabela 2

Podstawowe wskaźniki ekonomiczne i organizacyjne dla RZD Obory w latach 1958/59—1959/60

Wskaźniki	Lata			Indeks rok 58/59 = 100
	1958/59	1959/60	1960/61	
Produkcja globalna w jednostkach zbożowych na 1 ha	27,6	32	31,6	114
Produkcja globalna w jednostkach zbożowych na zatrudnionego	114	148	154	135
Nakłady na 1 ha:				
a) robotnikogodzin	545	490	465	85
b) koniogodzin	174	167	152	87
c) KMgodzin	435	505	775	178
d) przelicz. jedn. pociąg.	261	268	307	118
Ilość jednostek pociąg. na 100 ha	14,5	14,8	16,3	113
Procent motoryzacji	42	41	54	132
Ilość KM na 100 ha	30	30	44	146
Wartość maszyn: a) na 1 ha	2,8	3,1	4,1	130
b) na pracującego	12,5	15,3	19,7	158
Wskaźniki mechanizacji wg T. Nowackiego	35,8	38,5	42,5	119
Koszt eksploatacji wyposażenia technicznego na 1 ha	546	585	690	126
Koszt eksploatacji stanowi procent ogólnej wartości wyposażenia technicznego	19,4	18,9	17,0	—
Koszt ruchu tys. zł na 1 ha	4,7	4,9	4,6	98
„ „ zł na 1 jedn. zboż.	171	152	145	85

się korzystna zmiana w jej strukturze poprzez zwiększenie udziału krów, a więc gałęzi bardziej intensywnej. W celu lepszego scharakteryzowania zmian jakie zaszły w stopniu intensywności, obliczyliśmy dla badanych lat wskaźnik intensywności wg Blöhma. Wskaźnik ten dla pierwszego roku badań wynosił 62,2, dla drugiego 61,8, a dla trzeciego 68,1. W ten sposób uzyskaliśmy potwierdzenie, że z punktu widzenia pracochłonności zarysowała się raczej tendencja intensyfikacji struktury produkcji. Potwierdzeniem tego jest również wyraźny wzrost udziału produkcji zwierzęcej w produkcji towarowej. Wskaźnik ten dla pierwszego roku badań wynosił 47, dla drugiego 49 i dla trzeciego 59%.

W oparciu o dane tab. 2 możemy również stwierdzić, że zarysowała się korzystna tendencja w produkcji globalnej liczonej w jednostkach zbożowych. Wzrost produkcji globalnej w trzecim roku badań, w stosunku do roku pierwszego, wynosił 14%.

W oparciu o przedstawione dane liczbowe stwierdzamy, że struktura produkcji ze względu na pracochłonność w omawianym obiekcie w analizowanym okresie uległa intensyfikacji. Wielkość produkcji globalnej liczona w jednostkach zbożowych wykazała tendencję wzrostową. Równocześnie poniesione w tym czasie przez gospodarstwa nakłady robocizny spadły o 15%, stopień ich mechanizacji wzrósł. Wskaźnikowi temu, ze względu na jego wagę w badaniu poświęcamy nieco więcej uwagi.

Jak już uprzednio stwierdzono, odczuwa się brak oficjalnie przyjętego syntetycznego wskaźnika mechanizacji ujmującego całe gospodarstwo. Z tego względu w badaniu posłużono się następującymi wskaźnikami: ilością KM/100 ha, strukturą procentową siły pociągowej (wskaźniki motoryzacji) oraz wartością maszyn na jednostkę powierzchni i na jednego pracującego. Stosując te wskaźniki byliśmy naturalnie świadomi popełnianych nieścisłości. Struktura siły pociągowej mówi tylko o stopniu motoryzacji, maszyny mogą być zakupione, ale nie wykorzystywane, a ich wartość na jednostkę powierzchni jest w silniejszym stopniu uzależniona od obszaru gospodarstwa niż od stopnia jego zmechanizowania. Ponieważ jednak badania nasze dotyczyły jednego gospodarstwa, wskaźniki te uznaliśmy za wystarczające. Bardziej jednoznacznym dla celów niniejszego badania może być użyty przez nas wskaźnik wynikający z ilości KMgodz. zużytych na 1 ha (wskaźnik ten wzrósł bardzo wyraźnie) oraz dodatkowo użyty wskaźnik mechanizacji wg T. Nowackiego.

Wszystkie te wskaźniki potwierdzają fakt, że zwiększenie stopnia mechanizacji gospodarstw miało miejsce. Brak jest natomiast wyraźnego określenia rozmiarów tego zjawiska. W tym miejscu poprzestaniemy na stwierdzeniu, że mierząc wskaźnikiem mechanizacji T. Nowackiego, ujmującym gospodarstwo całościowo, stopień mechanizacji gospodarstw zwiększył się o około 19%, biorąc pod uwagę wzrost wartości posiadanych maszyn o 30% i wskaźnik motoryzacji o 32%. Zakładając, zresztą słusznie, że nie wszystkie maszyny bezpośrednio po ich zakupieniu zostały włączone do produkcji można sądzić, że pomiędzy podanymi wskaźnikami istnieje pewna zbieżność, która pozwala przyjąć, że stopień mechanizacji omawianych gospodarstw zwiększył się o ca 20%. Jest to jednak określenie bardzo przybliżone i nie zajmujemy się nim bliżej, ponieważ nie jest ono zasadniczym przedmiotem opracowania.

W konkretnym przypadku chodzi o ustalenie występowania badanego zjawiska oraz o skutki, jakie wywarło na grupę kosztów ruchu.

Kształtowanie się poszczególnych elementów kosztów ruchu oraz sposób ich obliczania

a) **Koszt robocizny.** Wyliczenie tej pozycji w oparciu o dokumentację przeciętnego gospodarstwa nie przedstawia zasadniczo większych trudności. Ujęliśmy tu płace pracowników, ubezpieczenie społeczne, które wynosi 10% wynagrodzenia oraz wszystkie pozostałe świadczenia wynikające z posiadania w gospodarstwie pracowników. Wchodzą więc tu remonty mieszkań pracowniczych, utrzymanie stołówki i ewentualne dopłaty do wyżywienia, wydatki na bhp i inne. Pozycja ta w konkretnym przypadku wynosiła 10—12% funduszu płac i należy liczyć się z tendencją do jej wzrostu. W miarę rozwoju socjalistycznych stosunków produkcji na wsi udział robotników rolnych w społecznej konsumpcji będzie wzrastał. W chwili obecnej dla uproszczenia rachunku inne świadczenia na rzecz pracowników można przeciętnie szacować na 10% funduszu płac.

Do obliczenia kosztów ruchu wystarczy znajomość ogólnych kosztów robocizny (zarówno jak i kosztów żywej i mechanicznej siły pociągowej) w gospodarstwie bez przeliczania ich na jednostkę (godzinę) czasu pracy. W naszym przypadku wyliczono jednak koszty na jednostkę czasu pracy (nośniki kosztów) w celu dokładniejszego zilustrowania zmian, jakie zaszły w tych kosztach na przestrzeni lat. Wydaje się, że znajomość tego zagadnienia w znacznym stopniu wyjaśnia działanie mechanizmu bodźców skłaniających do mechanizacji procesów produkcyjnych.

Za nośnik kosztów robocizny przyjęto jedną robotnikogodzinę (rbg) przy czym jej koszt (średni dla całego gospodarstwa) wyliczono dzieląc pełny koszt robocizny przez ilość robotnikogodzin przepracowanych w gospodarstwie na przestrzeni roku. Uzyskane wartości dla poszczególnych lat podano w tab. 3. Obserwując kształtowanie się jednostkowych kosztów robocizny na przestrzeni lat daje się zauważyć wyraźna tendencja ich wzrostu. Szczególnie wyraźny wzrost kosztu 1 rbg o ponad 15% zanotowano w drugim roku badań. Został on spowodowany w tym okresie głównie zmianami w zbiorowym układzie pracy. W trzecim roku badań wzrost kosztów jednostkowych robocizny wyniósł, w stosunku do drugiego roku, około 6% i wynikł częściowo z przejścia na stosowanie stawek akordowych, a częściowo ze wzrostu stawek (zmiana kategorii prac) w związku ze wzrostem stopnia mechanizacji prac.

b) **Koszt żywej siły pociągowej.** Koszty żywej siły pociągowej wyliczono również głównie na podstawie księgowości gospodarstw. Koszty pasz wyliczono według cen ewidencyjnych, które przy artykułach rynkowych były nieco niższe od cen realizacji. Dane uzyskane z księgowości powiększono o amortyzację koni. Przy wyliczaniu kosztów żywej siły pociągowej pod uwagę brano tylko koszt obsługi bezpośredniej — przygotowanie koni do pracy (tak jak i przy ciągnikach), wliczając obsługę koni i narzędzi podczas pracy do ogólnych nakładów robocizny.

Ważniejsze pozycje kosztów żywej siły pociągowej przedstawiają się następująco: pasze stanowią około 62%, obsługa koni — 10%, remont pomieszczeń i kucie koni — 17%, amortyzacja koni — 5,1%. Dzieląc uzyska-

ną sumę (po jej pomniejszeniu o wartość obornika i urodzonych źrebiąt) przez ilość przepracowanych koniogodzin uzyskano koszt jednej koniogodziny (kng). Koszt ten w drugim roku badań wykazał nieznaczną tendencję zwyżkową, a w trzecim — spadkową. Zostało to częściowo spowodowane zwiększonym wykorzystaniem koni.

c) **Koszt mechanicznej siły pociągowej.** Koszt mechanicznej siły pociągowej wyliczono dwiema metodami. Przy pierwszej metodzie oparto się głównie na danych uzyskanych z księgowości gospodarstw przyjmując obowiązującą wówczas ośmioprocentową stopę amortyzacji ciągników oraz koszt napraw wg kosztów zaewidencjonowanych przez gospodarstwo. Przy drugiej metodzie za podstawę obliczania kosztów mechanicznej siły pociągowej posłużyły „wskaźniki ekonomiczno-organizacyjne do uaktualnionego „systemu maszyn" opracowane przez IMER w 1960 r. Uzyskane w ten sposób koszty dla trzeciego roku badań oraz ich struktura podane są w tabeli 3.

Tabela 3

Koszt mechanicznej siły pociągowej oraz jego struktura w roku 1960/61

Element kosztu	Metoda obliczania			
	wg księgowości gospodarstwa		wg „wskaźników" IMER	
	zł	%	zł	%
Paliwo	130 479	49,7	130 479	40,0
Amortyzacja ciągników	49 322	18,7	70 442	21,7
Naprawy	62 491	23,7	92 275	28,5
Przedmioty nietrwałe	18 570	7,1	18 570	5,8
Inne koszty	2 118	0,8	1 393	0,4
Oprocentowanie środków	—	—	11 562	3,6
Razem	262 980	100	325 446	100

Różnice zanotowane przy obu metodach obliczania kosztów są więc znaczne, a wynikły one głównie stąd, że: a) w badanych gospodarstwach, jak i prawdopodobnie w innych gospodarstwach stosujących te same przepisy finansowe, wylicza się stosunkowo zaniżoną amortyzację ciągników; b) część napraw ciągników wykonano w ramach usług gwarancyjnych nie obciążających gospodarstwo (nowe ciągniki) — stąd koszt napraw poniesionych przez gospodarstwo był stosunkowo zaniżony; c) w myśl przepisów obowiązujących PGR nie dolicza się do kosztów oprocentowania środków.

Z podanych wyżej względów za podstawę do dalszego obliczania kosztów jednostkowych mechanicznej siły pociągowej przyjęto wyższe koszty wyliczone wg „wskaźników" IMER. Nośnikiem kosztów mechanicznej siły pociągowej jest w tym przypadku koniomechanicznogodzina (moc nominalna silnika pomnożona przez godziny pracy (KMg). Koszt 1 KMg na przestrzeni badanych lat wykazał dość wyraźną tendencję zniżkową. Zostało to spowodowane, między innymi, wzrostem troski pracowników o powierzony sprzęt i spadkiem jednostkowego zużycia paliwa, co z kolei

było umożliwione rozszerzeniem asortymentu ciągników (wejście ciągników o mniejszej mocy stworzyło podstawy do ekonomicznego gospodarowania siłą pociągową) oraz wejściem do eksploatacji nowszych, ekonomiczniejszych ciągników.

Uzyskane w ten sposób jednostkowe „koszty własne" robocizny i siły pociągowej dla trzech lat badań podane są w tab. 4.

Tabela 4

Zmiany w kosztach jednostkowych robocizny i siły pociągowej w latach 1958/59—1960/61

Jednostka	Lata			Indeks dla 60/61 58/59 = = 100	Porównanie: 1 rbg równoważy koszt = 1		
	58/59	59/60	60/61		58/59	59/60	60/61
Robotnikogodzina	6,20	7,10	7,50	121	1	1	1
Koniogodzina	4,20	4,30	3,60	86	1,47	1,65	2,08
KMgodzina	0,80	0,71	0,60	75	7,7	10,0	12,5

Liczby zestawione w tab. 4 są bardzo charakterystyczne i wskazują wyraźnie na stały i wyraźny wzrost rozpiętości między jednostkowymi kosztami siły roboczej i pociągowej. Zestawienie to dość dobrze charakteryzuje wagę, jaką w coraz większym stopniu zaczyna odgrywać w ekonomice gospodarstwa rolnego praca ludzka. I tak np., jeżeli w roku 1958/59 koszt 1 rbg równoważony był przez 7,7 KMg, to w roku 1959/60 odpowiednio przez 10,0 KMg, a w roku 1960/61 przez 12,5 KMg. Dla porównania podajemy, że ten sam stosunek kształtował się w NRF w roku 1958 jak 1 : 14,6. Nie wnikając w tym miejscu w przyczyny takiego układu trzeba stwierdzić, że czas działa wyraźnie na korzyść mechani-

Tabela 5

Kształtowanie się kosztów siły pociągowej w latach 1958/59—1960/61 (w złotych)

Rodzaj siły pociągowej	Lata		
	1958/59	1959/60	1960/61
Żywa siła pociągowa	474 963	469 037	361 358
Mechaniczna siła pociągowa	246 306	237 634	325 446
Razem	721 269	706 671	686 804
Procent motoryzacji	42	41	54
Przelicz. jedn. poc. na 1 ha*	261	268	307
Koszt jednej przelicz. jednostki pociągowej (zł)	4,2	4,15	3,40

* Są to nakłady wyrażone w przeliczeniowych jednostkach pociągowych, które otrzymano mnożąc przeliczeniowe jednostki pociągowe żywe i mechaniczne przez czas pracy (czas zaangażowania) w godzinach. Rachunek ten sporządzono w celu sprowadzenia nakładów żywej i mechanicznej siły pociągowej do wspólnego mianownika. Przy czym za przeliczeniową jednostkę pociągową przyjęto jednego konia żywego lub 5 KM w silniku.

zacji. Świadczy o tym nie tylko korzystnie układający się stosunek pomiędzy kosztami jednostkowymi robocizny i mechanicznej siły pociągowej, ale również i stosunek pomiędzy tymi samymi kosztami żywej i mechanicznej siły pociągowej. Potwierdzeniem powyższej tezy mogą być dane zawarte w tabeli 5.

Z liczb podanych w tab. 5 wynika niedwuznacznie, że w miarę wzrastającego udziału siły pociągowej mechanicznej w ogólnym bilansie siły pociągowej koszt siły pociągowej maleje i to zarówno w swojej globalnej wielkości jak i po przeliczeniu na porównywalną jednostkę siły pociągowej. Przy porównaniu kosztów godziny użycia jednostki przeliczeniowej w żywej sile pociągowej z taką samą jednostką przeliczeniową w sile pociągowej mechanicznej okazuje się, że koszt jednostki mechanicznej był o 14% niższy niż żywej. Naturalnie do tej liczby nie można przywiązywać zbyt dużej wagi, bo przyjęty w naszych wyliczeniach współczynnik przeliczeniowy (1 koń żywy = 5 KM) pomimo powszechnego jego stosowania może być dyskusyjny. W tym przypadku więcej mówi fakt, że ogólny koszt siły pociągowej w gospodarstwie w miarę motoryzacji gospodarstwa zmalał pomimo wzrostu produkcji, a tym samym i nakładów pracy związanych z jej pozyskaniem.

d) **Koszt eksploatacji maszyn.** Pod pojęciem kosztu eksploatacji maszyn rozumie się wszystkie koszty ponoszone przez gospodarstwo w związku z posiadaniem i użytkowaniem maszyn. Koszty te, analogicznie jak przy ciągnikach, obliczono tymi samymi dwiema metodami. W pierwszej metodzie obliczania kosztów maszyn dokonano, zgodnie z obowiązującymi wówczas przepisami, według 8% stopy amortyzacji maszyn, a koszt napraw przyjęto według stanu faktycznego. Przy drugiej metodzie zarówno amortyzację jak i koszt napraw wyliczano indywidualnie dla poszczególnych maszyn. W tym przypadku również stwierdzono pewne różnice w wynikach, były one jednak mniej istotne niż te, jakie stwierdzono przy obliczaniu kosztów mechanicznej siły pociągowej. Można z tego sądzić, że przy kalkulowaniu kosztów utrzymania parku maszynowego danego gospodarstwa można przyjąć za podstawę księgowość gospodarstwa, albo cytowane uprzednio „wskaźniki". Koszt parku maszynowego liczono łącznie z kosztami sprzętu małocennego (przedmioty nietrwałe) wychodząc z założenia, że wartość tego ostatniego jest odwrotnie proporcjonalna do wartości maszyn.

Na obecnym poziomie technizacji naszego rolnictwa istnieje dość ścisła współzależność pomiędzy motoryzacją siły pociągowej a mechanizacją prac, z tego względu w dalszej części artykułu obie te pozycje będziemy traktowali łącznie określając je „kosztami eksploatacji wyposażenia technicznego". Wielkość tych kosztów i zmiany jakie dokonywały się w nich w ciągu badanych lat, przedstawia tabela 6.

Z danych umieszczonych w tab. 6 można wyciągnąć kilka interesujących wniosków:

1. Koszt eksploatacji maszyn i ciągników wykazuje wyraźną tendencję zwyżkową, przy czym z podanych uprzednio przyczyn koszt ten obliczony na podstawie księgowości gospodarstwa jest nieco zaniżony.

2. W miarę wzrostu wartości parku maszynowego dość znacznie spadły koszty przedmiotów nietrwałych (inwentarza małocennego).

Tabela 6

Kształtowanie się kosztów eksploatacji wyposażenia technicznego w latach 1958/59—1960/61 (w zł)

Element kosztu	Lata			
	1958/59 wg „Wskaźników"	1959/60 wg „Wskaźników"	1960/61	
			wg „Wskaźników"	wg księgowości
Koszt maszyn i ciągników	361 051	385 144	462 837	419 598
w tym: oprocentowanie	28 088	31 216	39 558	—
amortyzacja	165 117	176 643	196 162	174 799
naprawy	167 846	177 285	227 117	244 799
Amortyzacja pomieszczeń	3 536	3 536	3 536	3 536
Inne materiały	24 300	25 000	27 500	27 500
Paliwo i smary	197 605	181 992	181 429	181 429
Przedmioty nietrwałe	100 734	94 472	58 922	58 922
Razem	687 226	690 144	734 224	691 985
Koszt sprzężaju	474 963	469 037	361 358	337 958
Ogółem koszt eksploatacji wyposażenia technicznego i siły pociągowej	1 162 189	1 159 181	1 095 582	1 029 943
w tym sprzężaj w %%	40,8	40,5	33,0	32,8

3. W miarę motoryzacji spada koszt sprzężaju. Wynikające z tego tytułu różnice w konkretnym przypadku równoważą lub przewyższają wzrost kosztów eksploatacji wyposażenia technicznego, co w konsekwencji prowadzi do utrzymywania się łącznych kosztów eksploatacji wyposażenia technicznego i żywej siły pociągowej na wyrównanym poziomie.

W ten sposób przeanalizowaliśmy kolejno wszystkie elementy składające się na grupę kosztów ruchu. Ogólne zestawienie tych kosztów zawiera tabela 7.

Przystępując do analizy tabeli 7 należy zauważyć, że w badanych gospodarstwach, w okresie analizowanym, nakłady robocizny uległy obniżeniu o około 15%, co stanowi około 50 tys. rbg. Jest to oszczędność znaczna, chociaż nie znajduje ona swego odzwierciedlenia w globalnym zestawieniu kosztów ruchu. Została ona po prostu wyrównana przez wzrost kosztów jednostkowych robocizny (koszt rbg wzrósł w tym czasie o około 21%). Przyjmując zatem za podstawę wyliczeń kosztów robocizny, w trzech latach, koszt robotnikogodziny z pierwszego roku badań uzyskano by oszczędność w kosztach ruchu wynoszącą ponad 360 tys. zł.

Można zatem stwierdzić, że niezależnie od tego czy maszyny zastosowano w gospodarstwie ze względu na wzrastający koszt robocizny, czy też, że koszt własny robocizny wzrósł na skutek mechanizacji procesów produkcyjnych, istotny w tym rachunku pozostaje fakt, że mechanizacja gospodarstwa umożliwiła zastosowanie znacznie wyższych płac za jedno-

Tabela 7

Zestawienie kosztów ruchu w latach 1958/59—1960/61

Element kosztu	Lata					
	1958/59		1959/60		1960/61	
	zł	%	zł	%	zł	%
Koszt eksploatacji wyposażenia technicznego	687 226	21,9	690 144	21,6	734 224	23,8
Koszt sprzężaju	474 963	15,3	469 037	14,7	361 358	11,7
Koszt robocizny	1 952 450	62,8	2 048 372	63,7	1 993 500	64,5
Koszt ruchu razem	3 114 639	100	3 207 553	100	3 089 082	100
Wskaźnik (1958/59 = 100)	100		103		99	
Na 1 jedn. zbożową (zł)	171		152		145	
Wskaźnik (1958/59 = 100)	100		89		85	
Przyjmując koszt 1 rbg z r. 1958/59	3 114 639		2 919 181		2 715 582	
Wskaźnik	100		96		87	
Różnica (zł)	—		288 372		364 500	

stkę czasu pracy nie powodując równocześnie wzrostu kosztów robocizny i kosztów ruchu jako całości.

Widzimy z powyższego, że nawet przy założeniu, że produkcja w okresie badanym pozostała wielkością stałą, zwiększenie stopnia mechanizacji gospodarstwa nie spowodowałoby zjawiska ujemnego. Produkcja jednak w tym okresie wzrosła. Nie analizujemy przyczyn wzrostu produkcji, stwierdzając tylko fakt, który nie mógł pozostać bez wpływu na rozmiary prac związanych z pozyskaniem produkcji. W tym celu przeliczono koszty ruchu (pełne koszty wszystkich prac związanych z pozyskaniem produkcji) na jednostkę produkcji wyrażoną w jednostkach zbożowych (tab. 7). Uzyskane wyniki wykazują spadek kosztów ruchu na jednostkę zbożową o 15%.

Przeprowadzone badanie pozwala w konkluzji stwierdzić, że w konkretnym gospodarstwie, w określonych warunkach, mechanizacja procesów produkcyjnych pozwoliła na zwiększenie płac, bez zwiększenia ogólnych kosztów robocizny i przy wyraźnym obniżeniu kosztów ruchu na określoną jednostkę produktu.

W artykule chodziło głównie o przedstawienie metody określenia wpływu mechanizacji na koszty gospodarstwa rolnego. W celu lepszego zilustrowania proponowanej metody posłużono się w opracowaniu danymi uzyskanymi z konkretnie istniejącego obiektu. Z uwagi na ograniczenie analizy do jednego obiektu uogólnianie uzyskanych wniosków musi być ograniczone. Chcemy jednak, w oparciu o powyższe materiały, zasygnalizować niektóre sprawy.

1. Przy rozpatrywaniu wpływu mechanizacji na ekonomikę gospodarstwa rolnego nie musimy rozpatrywać równocześnie wpływu wszystkich czynników biorących udział w produkcji, a tylko te, które są bezpośrednio związane z techniką wykonywania prac. Taką grupą kosztów bez-

pośrednio reagującą na stopień mechanizacji prac jest grupa kosztów określona przez nas jako koszty ruchu.

2. W naszych warunkach i przy obecnym poziomie mechanizacji procesów produkcyjnych w rolnictwie dalsze zwiększanie stopnia mechanizacji gospodarstw dużych (PGR, Sp-nie Prod.) ma swoje ekonomiczne uzasadnienie, które wynika stąd, że:

a) stosunek pomiędzy jednostkowymi kosztami robocizny a kosztami siły mechanicznej (na obecnym etapie nośnika mechanizacji) układa się coraz bardziej na korzyść mechanizacji;

b) obciążenie przeciętnych gospodarstw kosztami stałymi wynikającymi z tytułu posiadania maszyn przydatnych do produkcji jest stosunkowo jeszcze bardzo nieduże. W omawianym przykładzie koszty stałe (maszyn i ciągników) stanowiły około 5% ogólnych kosztów gospodarstwa, podczas gdy koszty robocizny przekraczają 40% ogólnych nakładów.

W świetle powyższych liczb wydaje się, że obawy odnośnie ujemnego wpływu mechanizacji na ekonomikę gospodarstw rolnych są przedwczesne. Alarmy, jakie do nas na ten temat dochodzą, mają swoje źródło w krajach, w których podstawowym warsztatem rolnym są gospodarstwa chłopskie, a obciążenie kapitałem zarówno jednostki powierzchni jak i jednostki produktu jest siłą rzeczy niewspółmiernie większe niż w Polsce przy tym samym, a nawet niższym stopniu mechanizacji. W gospodarstwach analogicznych do badanego obiektu, w których wykorzystanie wszystkich dostępnych w tej chwili dla rolnictwa maszyn osiąga i przekracza próg amortyzacji strona ekonomiczna mechanizacji układa się całkiem inaczej.

ЗЕНОН КЕРУЛЬ
Сельскохозяйственная академия
Варшава

ВЛИЯНИЕ МЕХАНИЗАЦИИ НА ЭКОНОМИКУ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Резюме

Автор предлагает ввести упрощенный метод исследований влияния механизации на экономику хозяйства. Он исходит из предположения, что замена ручного труда машинами, а живой тяговой силы механической силой не имеет непосредственного влияния на размер производства, а лишь на затраты, а в частности на известную группу затрат, определяемых как затраты передвижения. В затраты передвижения включается: затраты живого труда, затраты живой тяговой силы и стоимость эксплуатации технического оборудования.

Результаты исследований проведенных при помощи такого метода в государственном хозяйстве на площади 670 га в течение 3-летнего периода позволяют константировать следующее: а) рост степени механизации на около 20%, б) снижение затрат живого труда при одновременном росте стоимости единицы труда, в) рост стоимости эксплуатации технического оборудования при одновременном уменьшении стоимости содержания живой тяговой силы, г) при всех отме-

ченных выше изменениях уровень затрат передвижения остаётся неизменный, что при росте производства привело к снижению затрат передвижения на единицу продукции (зерновую единицу) на около 15%.

ZENON KIERUL
Agricultural University
Warsaw

THE INFLUENCE OF MECHANIZATION ON THE AGRICULTURAL ECONOMY

Summary

The author suggests the introduction of a simplified method in testing the influence of mechanization on the agricultural economy. He suggests that the replacing of human labour by machines, and animal draft power by mechanization, does not exert an immediate influence on the size of production, but solely influences costs, particularly in the sphere of transportation. With the cost of transportation are included; labour costs, costs of draft power and of tests in the exploitation of technical equipment.

The results of research, using this method in state farms covering 670 hectares over a period of 3 years, confirms: a) A rise of mechanization in such farms by about 20%; b) A reduction in labour input with a simultaneous increase in the costs of labour per unit; c) The increasing costs of exploiting technical equipment with a simultaneous lowering of the maintenance costs for animal draft power; d) in addition, the stability of the cost of transport together with increased production results in a reduction of transport costs per production unit (corn unit) of about 15%.