

Tadeusz WIERZBICKI

### Wyposażenie gospodarstw w środki trwałe a produktywność ziemi w PGR

Оснащение госхозов основными средствами производства и производительность земли

Farm Equipment with Fixed Assets and Land Productivity in a Collective Farm

Najważniejszym zadaniem rolnictwa jest i będzie utrzymanie wysokiego tempa wzrostu wolumenu produkcji rolniczej przy zmniejszających się zasobach pracy żywej. W konsekwencji tego musi następować bardziej radykalny wzrost wydajności pracy, przy czym, aby sprostać zadaniom, tempo wzrostu wydajności pracy musi wyprzedzać tempo zmniejszania się liczby ludności zawodowo czynnej w rolnictwie. Tylko w takich warunkach może następować wzrost wydajności ziemi.<sup>1</sup>

Od wpływ większej ilości siły roboczej z rolnictwa do pozarolniczych działów gospodarki narodowej musi być rekompensowany dopływem pracy uprzedmiotowionej o odpowiedniej jakości i strukturze, czyli musi następować substytucja pracy żywej przez uprzedmiotowioną, przy czym tempo wzrostu technicznego uzbrojenia pracy, podobnie jak wydajność pracy, winno wyprzedzać tempo zmniejszania się ludności zawodowo czynnej w rolnictwie.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> W. Herer: *Procesy wzrostu w rolnictwie*, Warszawa 1970. H. Herlemann, H. Stamer: *Rolnictwo w dobie technizacji*, Warszawa 1963, R. Mantteuffel: *Ziemia i inne środki własne gospodarstwa rolniczego w rachunku ekonomicznym*, „Zagadnienia Ekonomiki Rolnej”, 1964, nr 5. A. Pietraszewski: *Czynniki kształtujące wysokość środków trwałych w Państwowych Gospodarstwach Rolnych*, RNR, 1966, t. 78-G-2. H. Piłdowski: *Wydajność pracy a produktywność ziemi w warunkach państwowych gospodarstw rolnych*, „Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska”, sectio E, vol. XXVIII/XXIX, 1973/74.

<sup>2</sup> G. Blohm: *Ogólna ekonomika i organizacja przedsiębiorstw rolnych*, Warszawa 1973. M. Pasko: *Zmiany w wyposażeniu w środki trwałe a poziom*

Wzrastające uzbrojenie rolnictwa w środki trwałe będzie więc zastępować ubytek zasobów pracy żywej w rolnictwie i będzie stwarzać warunki do szybkiego wzrostu wydajności pracy, co z kolei dodatnio wpłynie na intensywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów użytków rolnych i wzrost produktywności ziemi.<sup>3</sup>

Migracja ludności zawodowo czynnej z rolnictwa do innych działów gospodarki narodowej oraz zmiany w strukturze nakładów na produkcję rolniczą są i będą ściśle związane z rozwojem rolnictwa uspołecznionego i przebudową struktury agrarnej w Polsce. W tych strukturalnych zmianach w rolnictwie szczególnie wzrastać będzie rola i zadania sektora państwowego, a dzisiejsze problemy państwowych gospodarstw rolnych staną się problemami całego rolnictwa.<sup>4</sup>

Zwiększenie powierzchni przedsiębiorstw rolniczych, wzrost wyposażenia w środki trwałe i obrotowe, a także tendencje zmniejszania się zasobów siły roboczej powodują zmienne relacje między poszczególnymi czynnikami produkcji i produkcją. Badanie tych relacji jest zawsze aktualne, interesujące i konieczne, co uzasadnia celowość podjętych badań w zakresie efektywności wykorzystania środków trwałych.<sup>5</sup>

W publikacji *Wydajność pracy a uposażenie w środki trwałe w PGR* przedstawiono wyniki badań dotyczące relacji i zależności między środkami trwałymi a wydajnością pracy. Tutaj przedstawiono wyniki badań dotyczące związków i zależności między wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe a produktywnością ziemi; są one kontynuacją badań nad efektywnością środków trwałych.<sup>6</sup>

---

*produkcji rolniczej w PGR Inspektoratu Lubaczów*, „Nowe Rolnictwo”, 1969, nr 22. H. Płudowski, P. Szewczyk: *Efektywność nakładów pracy w państwowych przedsiębiorstwach rolniczych*, ZER, 1974, nr 5. P. Szewczyk: *Zasoby i wykorzystanie pracy w gospodarstwach chłopskich*, RNR, 1966, t. 124-D.

<sup>3</sup> R. Manteuffel: *Ekonomiczne tło i ekonomiczne następstwa technizacji rolnictwa w Polsce*, ZER, 1958, nr 2. K. Ratajczyk: *Ekonomiczna ocena efektywności postępu technicznego w PGR*, Poznań 1969.

<sup>4</sup> Z. Kierul: *O niektórych problemach w PGR*, „Nowe Rolnictwo”, 1968, nr 19. A. Pietraszewski: *Badania nad wysokością środków trwałych w Państwowych Gospodarstwach Rolnych*, praca doktorska (maszynopis), Poznań 1962. T. Rychlik: *Jakość gleby i wyposażenie w środki produkcji a wyniki ekonomiczne PGR*, *Studia i Materiały*, z. 263, Warszawa 1970.

<sup>5</sup> S. Rosowski: *Ekonomiczna efektywność produkcji i nakładów w PGR*. *Studia i Materiały*, z. 112, Warszawa 1966. R. Słojewski: *Wyposażenie PGR w trwałe środki produkcji i ich wpływ na wyniki produkcyjne (na przykładzie woj. szczecińskiego)*, „Nowe Rolnictwo”, 1968, nr 19.

<sup>6</sup> H. Płudowski, T. Wierzbicki: *Wydajność pracy a wyposażenie w środki trwałe w PGR*. „Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska”, sectio H, vol. IX, 1975.

## DANE WYJŚCIOWE I METODYKA BADAŃ

W opracowaniu wykorzystano materiały ze 100 PGR badanych przez Instytut Ekonomiki Rolnej w Warszawie. Badania obejmują trzy lata gospodarcze 1969/70—1971/72.<sup>7</sup> Gospodarstwa te są traktowane przez IER jako reprezentacja gospodarstw państwowych. Ogólną charakterystykę badanych gospodarstw w porównaniu z charakterystyką całej zbiorowości PGR podano w tabeli 1. Z przedstawionych danych, jak też i z materiałów IER wynika, że badane gospodarstwa charakteryzują się korzystniejszymi wskaźnikami. Jednak różnice między wskaźnikami nie są tak duże, aby mogły powodować inny charakter zależności i prawidłowości, jakie występują w całej zbiorowości gospodarstw podległych zjednoczeniom PPGR.

Z badanych zbiorowości wyeliminowano gospodarstwa z dużym udziałem produkcji warzywniczej, sadowniczej i chmielarskiej. Badania nie uwzględniają również przemysłu rolnego, który jest wyodrębniony w materiałach IER. W badaniach uwzględniono zatem 94 gospodarstwa w roku gospodarczym 1969/70, 93 — w roku 1970/71 i 92 — w roku 1971/72.

Na podstawie omówionych materiałów obliczono wskaźnik produktywności ziemi, wyrażony wartością produkcji końcowej netto (rolniczej) na 1 ha UR. Za użyciem produkcji końcowej netto przemawia fakt, iż eliminuje ona obrót wewnętrzny oraz powiązania kooperacyjne z innymi gospodarstwami i rynkiem w zakresie zaopatrywania się w środki produkcji pochodzenia rolniczego.

Wyposażenie gospodarstw w środki trwałe wyrażono wartością brutto tych środków na 1 ha UR, przy czym poza ogólną wartością środków trwałych wyodrębniono budynki gospodarcze i inwentarz martwy (maszyny i środki transportowe). Nie uwzględniono wartości środków trwałych netto, gdyż rozmiar produkcji kształtowany jest przez środki trwałe brutto. Fizyczne rozmiary maszyn i budynków nie ulegają bowiem zmianie w zależności od stopnia ich umorzenia.

Jakość gleb została wyrażona wskaźnikiem bonitacji, który w materiałach IER obliczany jest w skali sześciostopniowej od 0,75 (kl. VI) do 3,25 (kl. I).

Omawiane wskaźniki opracowane zostały jako zmienne, przy czym

<sup>7</sup> E. Jeleński, Z. J. Nałęcz: *Rozwój państwowych gospodarstw rolnych w latach 1951—1972*. Studia i Materiały, z. 400, Warszawa 1973. Praca zbiorowa pod kierunkiem E. Jeleńskiego: *Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR 1969/70*. Studia i Materiały, z. 300, Warszawa 1971. Praca zbiorowa pod kierunkiem E. Jeleńskiego: *Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR 1970/71*. Studia i Materiały, z. 340, Warszawa 1972. Praca zbiorowa pod kierunkiem E. Jeleńskiego: *Wskaźniki ekonomiczne 100 PGR 1971/72*. Studia i Materiały, z. 370, Warszawa 1973.

Tab. 1. Niektóre wskaźniki charakteryzujące badane gospodarstwa na tle ogółu PGR podległych WZ PGR  
 Some factors characterizing the examined farms against the total background of collective farms subordinated to the Voivodeship Board of Collective Farms

Wyszczególnienie	Gospodarstwa badane					
	1969/70	1970/71	1971/72	1969/70	1970/71	1971/72
Plon 4 zbóż q/ha	25,3	22,5	27,9	22,5	20,3	25,5
Plon rzepaku q/ha	15,1	21,2	19,6	13,9	19,9	18,7
Plon buraków cukrowych q/ha	247	280	286	232	283	268
Plon ziemniaków	166	184	166	145	179	143
Mleczność l/krowe	2 848	2 888	3 095	2 738	2 796	2 919
Założa na 100 ha UR	12,9	12,7	12,4	12,8	12,9	13,1
Obsada bydła na 100 ha UR	62,6	65,3	67,3	58,0	61,5	65,3
Środki trwałe brutto zł/1 ha UR	48 862	49 068	51 834	42 000	43 700	46 279
NPK w kg na 1 kg UR	220	238	276	199	219	259
Średni obszar gosp. w ha UR	632	670	693	529	629	695
Wskaźniki bonitacji gleby	1,8	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8
Wynik finansowy w zł/1 ha UR	+284	+343	+928	-262	-226	+928

Źródło: Jeleński, Nałęcz; Jeleński: Wskaźniki... 1969/70; Jeleński: Wskaźniki... 1970/71; Jeleński: Wskaźniki... 1971/72.

przyjęto, że zmienną zależną jest produktywność ziemi, a zmiennymi niezależnymi wartość brutto środków trwałych na 1 ha UR i wskaźnik bonitacji gleby.

Związki i zależności między tymi zmiennymi badano przy pomocy korelacji i regresji, a estymację parametrów wykonano klasyczną metodą najmniejszych kwadratów.<sup>8</sup>

Obliczenia zostały wykonane w Zakładzie Metod Numerycznych Instytutu Matematyki UMCS w Lublinie.<sup>9</sup>

#### CHARAKTERYSTYKA ZMIENNYCH

Opracowane zmienne oznaczono:  $x_1$  — produktywność ziemi w zł/ha UR,  $x_2$  — środki trwałe ogółem w tys. zł/ha UR,  $x_3$  — wartość budynków gospodarczych w tys. zł/ha UR,  $x_4$  — inwentarz martwy (maszyny i środki transportowe) w tys. zł/ha UR,  $x_5$  — wskaźnik bonitacji gleby. Statystyczną charakterystykę zmiennych (średnie arytmetyczne i współczynniki zmienności) przedstawiono w tabeli 2. Z tabeli tej wynika, że w pierwszych dwóch latach średnie arytmetyczne zmiennych nie ulegały większym zmianom, natomiast w ostatnim roku (1971/72) nastąpił wyraźny ich wzrost, a szczególnie produkcji końcowej netto, na 1 ha UR. Ten wyraźny wzrost produkcji końcowej netto ma bezpośredni związek ze zmianami cen skupu produkcji zwierzęcej i z nowym systemem finansowo-ekonomicznym, jaki został wprowadzony do PGR od 1 lipca 1971 r. Ponadto rok gospodarczy 1971/72 był korzystny dla całego rolnictwa w Polsce.

Tab. 2. Charakterystyka statystyczna zmiennych  
Statistical characterization of variables

Zmienne	Średnie arytmetyczne			Współczynniki zmienności w procentach		
	1969/70	1970/71	1971/72	1969/70	1970/71	1971/72
$x_1$	6402,02	6779,16	8058,54	50,71	34,62	31,22
$x_2$	45,24	45,09	48,79	29,26	27,48	29,67
$x_3$	22,58	22,29	23,57	37,28	35,12	35,38
$x_4$	8,21	8,15	8,80	21,68	20,12	23,40
$x_5$	1,8	1,8	1,9	15,79	14,81	16,28
n liczebność	94	93	92	94	93	92

<sup>8</sup> T. Marszałkiewicz: *Zastosowanie korelacji do badań efektywności nakładów na produkcję roślinną*, Warszawa 1963. H. Płudowski: *Zagadnienie zależności krzywoliniowych w badaniach rolniczych*, „Hodowla Roślin i Nasiennictwo”, 1972, nr 2. B. Szulc: *Statystyka dla ekonomistów*, Warszawa 1967.

<sup>9</sup> Pracą tą kierowała mgr M. Chibowska, której autor pragnie wyrazić wdzięczność za udzieloną pomoc.

Opracowane zmienne charakteryzowały się stosunkowo dużymi współczynnikami zmienności, przy czym zmienność wyposażenia w środki trwałe ( $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ) i jakości gleb ( $x_5$ ) nie ulegały w badanych latach większym zmianom. Natomiast zmienność produktywności ziemi zmalała od 50,71 do 31,22%, co wskazuje na stabilizację uzyskiwanych wyników produkcyjnych.

#### WYNIKI BADAŃ

Badanie związków między produktywnością ziemi i wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe brutto rozpoczęto od obliczeń współczynników korelacji prostej, które zamieszczono w tabeli 3. Wszystkie podane w tabeli współczynniki korelacji są istotne przy prawdopodobieństwie 0,99, co pozwala stwierdzić, że między badanymi cechami występowała współzmienność. Jak wynika z tabeli 3, wielkości przedstawionych współczynników korelacji prostej między produktywnością ziemi ( $x_1$ ) a wskaźnikami wyposażenia gospodarstw w środki trwałe brutto ( $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ) są do siebie zbliżone. Można więc wnioskować, że między produktywnością ziemi a poszczególnymi grupami środków trwałych występowała zbliżona ścisłość związku.

Tab. 3. Współczynnik korelacji prostej pomiędzy zmienną zależną ( $x_1$ ) a zmiennymi niezależnymi  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ,  $x_5$   
Simple correlation coefficient between dependent random variable ( $x_1$ ) and independent variables  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$ ,  $x_5$

Oznaczenie współczynników korelacji *	Lata gospodarcze		
	1969/70	1970/71	1971/72
$r_{12}$	0,520	0,637	0,594
$r_{13}$	0,423	0,607	0,483
$r_{14}$	0,645	0,618	0,682
$r_{15}$	0,514	0,408	0,352
n — liczebność	94	93	92

\* Wszystkie współczynniki r podane w tabeli są istotne przy poziomie  $\alpha=0,01$ .

Nieznacznie wyższe współczynniki obserwuje się tylko między produktywnością ziemi ( $x_1$ ) i wartością brutto inwentarza martwego przypadającą na 1 ha UR ( $x_4$ ) w latach 1969/70 i 1971/72. Może to wynikać z charakteru tej grupy środków trwałych i roli, jaką ona spełnia w procesach produkcyjnych. Inwentarz martwy, obejmujący głównie maszyny, urządzenia i środki transportowe, zasadniczo jest substytutem pracy żywej oraz wzmacnia jej wydajność.<sup>10</sup> Bezpośrednie zaangażowanie tej gru-

<sup>10</sup> Z. Kierul: *Wpływ mechanizacji na organizację pracy i gospodarstw oraz na efektywność wybranych rodzajów działalności w rolnictwie*, „Zeszyty Naukowe SGGW”, z. 7, Warszawa 1971.

py środków trwałych w produkcji istotnie wpływa na terminowe i jakościowo dobre wykonanie poszczególnych zabiegów agrotechnicznych, co w znacznym stopniu decyduje o efektywności wielu innych czynników produkcji.

Obliczone współczynniki korelacji prostej pomiędzy produktywnością ziemi ( $x_1$ ) a wskaźnikiem bonitacji gleb ( $x_2$ ) w kolejnych trzech latach ulegały zmniejszeniu; były one również niższe od poprzednio omówionych współczynników korelacji. Świadczy to o istnieniu w badanym okresie większej współzmienności produktywności ziemi z poziomem wyposażenia w środki trwałe, niż z jakością gleb. Malejące współczynniki korelacji prostej między produktywnością ziemi a jakością gleb sygnalizują rozluźnienie się ścisłości związków między tymi cechami, przy wzroście wyposażenia gospodarstw w środki trwałe, ale mimo to ścisłość związków produktywności ziemi z jakością gleb była istotna przy prawdopodobieństwie 0,99. Wprowadzenie więc wskaźnika bonitacji do dalszych badań, jako zmiennej niezależnej, było uzasadnione i konieczne. Stwierdzono, że zmienna ta była w małym stopniu skorelowana z pozostałymi zmiennymi niezależnymi, co ułatwia jej włączenie do modelu funkcji bez obawy o wystąpienie zjawiska interkorelacji, które to zjawisko niejednokrotnie utrudnia uzyskiwanie nie obciążonych współczynników regresji. Przedstawione związki korelacyjne między rozpatrywanymi zmiennymi wskazują na konieczność zastosowania korelacji i regresji wielokrotnej. Należało przy tym zbadać, czy rzeczywiście w obszarze badanej zmienności występują zależności zbliżone do prostoliniowych. W tym celu zastosowano korelację i regresję paraboliczną, zarówno pojedynczą jak i wielokrotną. We wszystkich przypadkach nie można było statystycznie udowodnić istotności efektu krzywoliniowego, to znaczy, że wprowadzenie zmiennych objaśniających w kwadracie nie przyczyniło się do istotnego zwiększenia wyjaśnienia zmiennej zależnej przez zmienne niezależne. Z tych względów dalsze wyniki badań przedstawione będą w oparciu o regresję wieloraką prostoliniową. Nie oznacza to jednak, że między badanymi zmiennymi taki kształt zależności występuje we wszystkich przypadkach, gdyż zależności dokładnie prostoliniowe są stosunkowo rzadkie. W naszym przypadku w obszarze badanych zmienności można było przyjąć, że zależności między produktywnością ziemi a wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe i wskaźnikiem bonitacji gleb był zbliżony do prostoliniowych.

Współczynniki korelacji wielokrotnej między produktywnością ziemi a wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe brutto i jakością gleb, zamieszczone w tabeli 4, wskazują na występowanie związków między tymi cechami. Można więc powiedzieć, że rozpatrywane czynniki (środki trwałe brutto i jakość gleb) wywierały istotny wpływ na produktywność ziemi.

Tab. 4. Korelacja i regresja między zmienną  $x_1$  a zmiennymi niezależnymi  $x_2, x_3, x_4, x_5$   
 Correlation and regression between  $x_1$  variable and independent variables  $x_2, x_3, x_4, x_5$

Lata gospo- darcze	R	Funkcje	Sredni bład oceny regresji
	I	$X_1' = a + b_2x_2 + b_5x_5$	
1969/70	0,627	$X_1' = -2456,25 + 69,94x_2 + 3034,14x_5$	1804,29
1970/71	0,685	$X_1' = -2190,12 + 107,90x_2 + 2187,32x_5$	1738,99
1971/72	0,634	$X_1' = -59,99 + 94,18x_2 + 1873,61x_5$	1977,81
	II	$X_1' = a + b_3x_3 + b_5x_5$	
1969/70	0,583	$X_1' = -1864,99 + 83,13x_3 + 3404,84x_5$	1934,76
1970/71	0,667	$X_1' = -1356,28 + 162,48x_3 + 2405,17x_5$	1777,38
1971/72	0,547	$X_1' = 963,92 + 129,07x_3 + 2154,86x_5$	2021,02
	III	$X_1' = a + b_4x_4 + b_5x_5$	
1969/70	0,709	$X_1' = -4250,47 + 710,77x_4 + 2567,49x_5$	1718,82
1970/71	0,660	$X_1' = -3460,81 + 779,05x_4 + 2072,44x_5$	1791,20
1971/72	0,713	$X_1' = -2095,09 + 776,91x_4 + 1764,76x_5$	1793,42

W tabeli 4 obok współczynników korelacji przedstawiono zależności między interesującymi nas zmiennymi w postaci funkcji dwuczynnikowych. Częstkowe współczynniki regresji opracowanych funkcji są we wszystkich przypadkach istotne przy prawdopodobieństwie 0,95.

Rozpatrując cząstkowe współczynniki funkcji na przestrzeni badanych lat należy zauważyć, że dla środków trwałych mają one zróżnicowane wielkości. Najwyższe z nich wystąpiły w roku gospodarczym 1970/71. W tym roku nastąpił znaczny wzrost plonów rzepaku i roślin okopowych oraz obsady inwentarza żywego (tab. 1), co miało dodatni wpływ na produktywność ziemi i efektywność środków trwałych. Na uwagę zasługuje również fakt, iż w roku gospodarczym 1970/71 nastąpił stosunkowo niski przyrost wartości środków trwałych. W roku gospodarczym 1971/72 mimo dalszego wzrostu obsady inwentarza żywego oraz wzrostu plonów zbóż nastąpił znaczny spadek plonów ziemniaków i rzepaku, a ponadto w omawianym roku wyraźnie wzrosło wyposażenie gospodarstw w środki trwałe, co w efekcie nieznacznie obniżyło cząstkowe współczynniki regresji. Uzyskana produkcja przypadała więc na większą wartość środków trwałych, z których nie wszystkie mogły być efektywnie wykorzystane w pierwszym roku ich eksploatacji.

Rosnące wartości wyrazu wolnego „a” w kierunku dodatnim oraz malejące współczynniki cząstkowe przy wskaźniku bonitacji zwracają uwa-



gę, że prosta cząstkowa produktywność ziemi względem środków trwałych w każdym roku przebiegała coraz wyżej, co jest zjawiskiem bardzo korzystnym, gdyż wskazuje ono na ogólny wzrost poziomu gospodarowania, czyli lepsze wykorzystanie posiadanych środków produkcji.

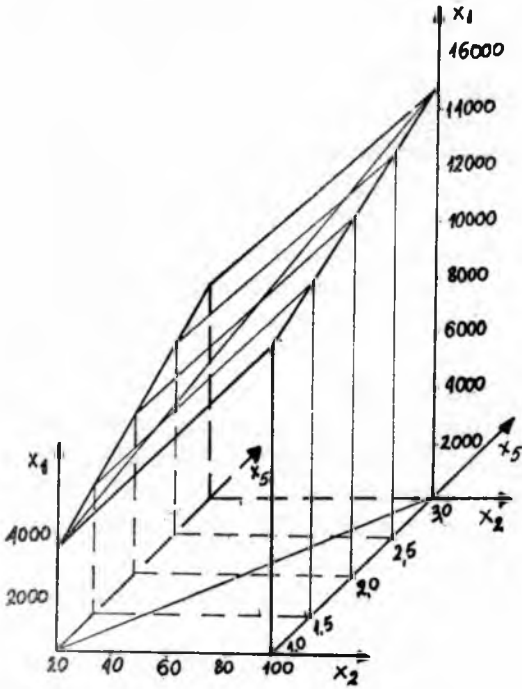
Przy analizowaniu cząstkowych współczynników regresji dla poszczególnych grup środków trwałych można zauważyć, że przy budynkach gospodarczych i inwentarzu martwym są one znacznie wyższe niż przy środkach trwałych brutto ogółem. Zróznicowanie współczynników w poszczególnych grupach środków trwałych wynika stąd, że produktywność ziemi, jako zmienna zależna, nie uległa zmianie, a wartości wyodrębnionych grup środków trwałych na 1 ha UR malały. Na każdy 1 tys. zł przypadał zatem coraz większy wzrost produktywności ziemi.

Najbardziej zbliżone wielkości współczynników wystąpiły w środkach trwałych ogółem i budynkach gospodarczych, co jest zrozumiałe, zwłaszcza że udział wartości budynków w środkach trwałych wynosił ponad 50%. Budynki gospodarcze ściśle wiążą się z wielkością obsady inwentarza żywego, która prowadzi do intensyfikacji struktury zasiewów i do intensywniejszej organizacji produkcji rolniczej, co w końcowym efekcie decyduje o produktywności ziemi.

Na ryc. 1, 2 i 3 dokonano graficznej analizy wybranych funkcji. Z uwagi na liczebność tych funkcji oraz stosunkowo duże podobieństwo, analizę graficzną funkcji przeprowadzono dla ostatniego roku gospodarczego 1971/72.

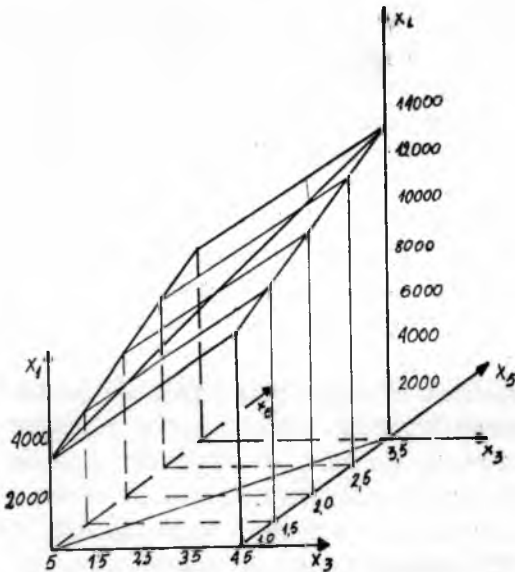
Przestrzenne wykresy funkcji, przedstawione na rycinach 1, 2 i 3, posiadają kształt figur trójwymiarowych. Podstawy tych figur stanowią płaszczyzny czynników (środki trwałe i jakość gleb), a „nakrycie” figury przedstawia powierzchnie produktywności ziemi. Na powierzchni produktywności ziemi poprowadzono w obszarze badanej zmienności proste cząstkowe, które wyrażają zależności między produktywnością ziemi a wyposażeniem gospodarstw w środki trwałe przy wskaźniku bonitacji gleb od 1 do 3 z odstępami co 0,5 pkt.

Z przedstawionych wykresów wynika, że proste cząstkowe produktywności ziemi względem środków trwałych przebiegały coraz wyżej w miarę wzrostu wskaźnika bonitacji gleb. Oznacza to, że gospodarstwa na glebach lepszych przy tym samym wyposażeniu w środki trwałe uzyskiwały wyższą produktywność ziemi. Z tego wynika też, że wyższe zaangażowanie środków trwałych na glebach lepszych przyczynia się do lepszego wykorzystania potencjału produkcyjnego, wynikającego z warunków przyrodniczo-glebowych. Poprowadzone na płaszczyznach produktywności ziemi przekątne i ich rzuty na płaszczyzny czynników wskazują na najkorzystniejszy skład tych czynników z punktu widzenia maksymalizacji produktywności ziemi. Wynikałoby z tego, że inwestowanie go-



Ryc. 1. Graficzna analiza regresji między produktywnością ziemi ( $x_1$ ) a wyposażeniem w środki trwałe brutto ogółem ( $x_2$ ) i jakością gleb ( $x_5$ )

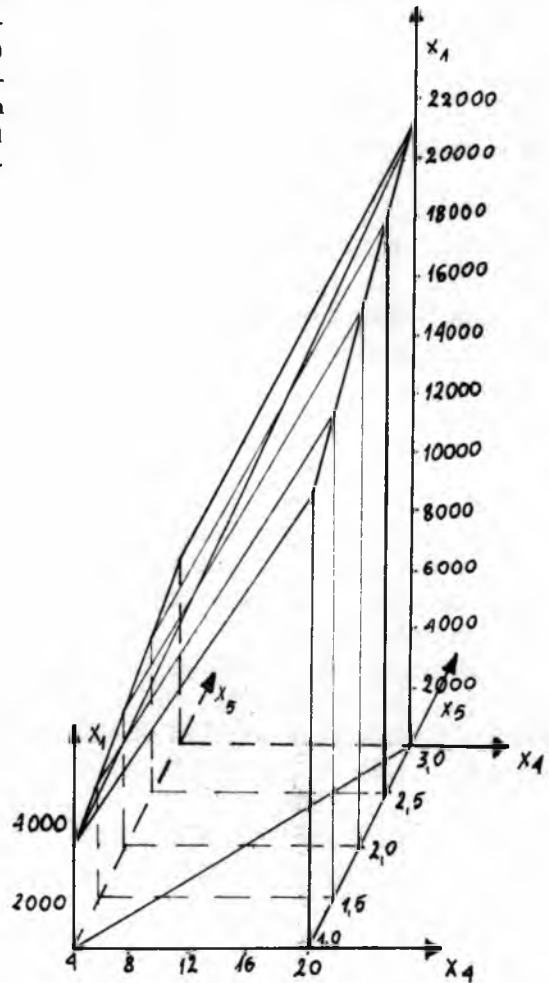
Graphic regression analysis between land productivity ( $x_1$ ) and total gross equipment with fixed assets ( $x_2$ ) and soil quality ( $x_5$ )



Ryc. 2. Graficzna analiza regresji między produktywnością ziemi ( $x_1$ ) a wyposażeniem gospodarstw w budynki gospodarcze ( $x_3$ ) i jakością gleb ( $x_5$ )

Graphic regression analysis between land productivity ( $x_1$ ) and farm building facilities ( $x_3$ ) and soil quality ( $x_5$ )

Ryc. 3. Graficzna analiza regresji między produktywnością ziemi a wytwarzaniem martwy (x<sub>1</sub>) i jakością gleb (x<sub>2</sub>) gospodarstw w inwen-  
Graphic regression analysis between land productivity (x<sub>1</sub>) and farm dead stock equipment (x<sub>2</sub>) and soil quality (x<sub>3</sub>)



spodarstw posiadających lepsze gleby przyczyni się do wzrostu efektywności tych inwestycji. Nie znaczy to jednak, że gleby gorsze mogą być zaniedbywane, tylko wskazuje na możliwości wyższego zainwestowania gospodarstw znajdujących się w korzystniejszych warunkach przyrodniczo-glebowych. Środki trwałe, mimo iż nie posiadają same w sobie charakteru wytwórczego, to jednak stwarzają warunki dla reprodukcji rozszerzonej i wzmagają produktywność ziemi. Wraz z wyposażeniem w środki trwałe musi jednak następować intensyfikacja organizacji produkcji rolniczej, która nie zawsze wywiera korzystny wpływ na wzrost wydajności pracy. Zwiększanie udziału intensywnych i pracochłonnych gałęzi w strukturze produkcji prowadzi do wzrostu nakładów pracy żywej, co często obniża dynamikę wzrostu wydajności tych nakładów.

Prowadzone badania w tym zakresie<sup>11</sup> wykazały, że większość związków między wskaźnikiem wyposażenia gospodarstw w środki trwałe brutto a wydajnością pracy były nieistotne. Na podstawie poprzednich<sup>12</sup> i obecnych badań nad efektywnością środków trwałych możemy powiedzieć, iż w obszarze badanych zmiennych wyposażenie w środki trwałe brutto ogółem ma znacznie wyższy wpływ na produktywność ziemi niż na wydajność pracy. Można wnioskować, że wzrost wydajności pracy w rolnictwie będzie następował wówczas, gdy będzie intensywne wykorzystanie ziemi nie tylko drogą zwiększania intensywności organizacji, ale (i przede wszystkim) dzięki intensyfikacji produkcji w poszczególnych działach i gałęziach wytwarzania, czyli dzięki intensywnemu gospodarowaniu.

#### UWAGI I WNIOSKI

Z przeprowadzonych badań wypływają następujące wnioski:

1. W obszarze badanych zmiennych wyposażenie w środki trwałe brutto ogółem ma znacznie wyższy wpływ na produktywność ziemi niż na wydajność pracy.

2. Prostoliniowy charakter funkcji, jaki występował w grupie badanych gospodarstw, pozwala wnioskować, że istnieją możliwości dalszego wzrostu produktywności ziemi dzięki wzrostowi wyposażenia gospodarstw w środki trwałe i racjonalnemu ich wykorzystaniu.

3. Wzrost produktywności ziemi i wydajności pracy, wskutek zwiększania wyposażenia w środki trwałe, uwarunkowany jest poziomem intensywności produkcji rolniczej, czyli intensywnym gospodarowaniem.

#### РЕЗЮМЕ

Цель работы состояла в исследовании связей и зависимостей между оснащением госхозов основными средствами и производительностью земли. Исследования проводились на основе данных, полученных в 100 госхозах в 1969/70—1971/72 хозяйственных годах. Связи и зависимости исследовались методом корреляции и регрессии.

В результате анализа установлено, что продукция, пересчитанная на 1 га сельскохозяйственных угодий, растет вместе с ростом оснащения хозяйств основными средствами и улучшением качества почв. В связи с этим автор приходит к выводу, что хозяйства с лучшими почвами должны быть оснащены лучше основными средствами; тогда производственный потенциал, обусловленный лучшими почвенно-естественными условиями, будет использоваться эффективнее.

<sup>11</sup> Płudowski, Wierzbicki: *op. cit.*

<sup>12</sup> *Ibid.*

## SUMMARY

The study aimed at examining the relations and interdependencies between the fixed assets equipment of a state farm and land productivity. The studies were carried out on the basis of the data collected from 100 state farms for the years 1969/70—1971/72. The relations and interdependencies were examined by the methods of correlation and regression.

As a result of the analysis it was found out that the production, calculated per 1 ha of farmland, was increasing with better fixed assets equipment of farms and higher soil fertility. For this reason, the author reaches a conclusion that farms with more fertile soils should be better equipped with fixed assets, so that their production potential, resulting from better natural soil conditions, could be better utilized.

