

Henryk ŁUCJAN

**Produktywność czynników wytwórczych a skala produkcji  
w gospodarstwach indywidualnych makroregionu stołecznego w 1983 roku**

Производительность факторов производства и масштаб производства  
в единоличных хозяйствах столичного (Варшавского) макрорегиона в 1983 г.

Effectiveness of the Productive Factors and the Production Scale in the Individual Farms of the Capital's Macroregion in 1983

O poziomie produkcji rolniczej decyduje ilość i jakość uczestniczących w jej wytwarzaniu czynników produkcji oraz sprawność gospodarowania. Na sprawność gospodarowania silny wpływ wywiera sposób powiązania ze sobą podstawowych czynników wytwórczych<sup>1</sup>. Najbardziej stałym elementem techniki wytwarzania jest ziemia, do której dopasowuje się pozostałe jej elementy, i która wyznacza możliwości produkcyjne gospodarstw. Ogólne rozmiary produkcji w gospodarstwie rolnym stanowiącym samodzielną jednostkę produkcyjną odzwierciedlają jego skalę produkcji<sup>2</sup>. Pośrednio skala produkcji dotyczy również wielkości zasobów i nakładów czynników produkcji.

Proces gospodarowania zachodzi w określonych warunkach przyrodniczych, ekonomicznych i organizacyjnych. Jakość tych warunków w znacznej mierze określa produktywność czynników wytwórczych. Wiele uwagi poświęca się badaniu wpływu warunków przyrodniczo-ekonomicznych, struktury i technologii produkcji oraz intensywności i struktury nakładów na kształtowanie się efektywności zasobów i nakładów. Problemem zawsze aktualnym jest wpływ obszaru gospodarstwa na wydajność ziemi oraz pracy żywej i pracy uprzedmiotowionej.

<sup>1</sup> *Encyklopedia ekonomiczno-rolnicza*, PWRiL, Warszawa 1984, s. 579—580.

<sup>2</sup> *Ekonomika rolnictwa. Zarys teorii*. Praca zbiorowa pod redakcją A. Wosia i F. Tomczaka. Wyd. 2 poprawione, PWRiL, Warszawa 1983, s. 178—182.

W opracowaniu tym podjęto próbę znalezienia odpowiedzi na pytanie; jaka jest produktywność czynników wytwórczych w gospodarstwach indywidualnych przy różnej skali produkcji?

#### METODYKA I MATERIAŁY LICZBOWE

Dla określenia produktywności czynników wytwórczych przy różnej skali produkcji zastosowano metodę analizy regresji<sup>3</sup>. Materiał liczbowy stanowią dane z gospodarstw indywidualnych makroregionu stołecznego prowadzących rachunkowość dla IERiGŻ za rok 1983. Zmiennymi objaśniającymi były: 1) powierzchnia użytków rolniczych (UR) w hektarach przeliczeniowych ( $x_2$ ), 2) nakłady pracy żywej w dniach ( $x_3$ ), 3) nakłady materiałowo-pieniężne w zł ( $x_4$ ), 4) wartość netto środków trwałych produkcyjnych w zł ( $x_5$ ). Zmienną objaśnianą była wartość produkcji globalnej w zł ( $x_1$ ). Wszystkie zmienne niezależne i zmienna zależna odnoszą się do całego gospodarstwa jako jednostki produkcyjnej. W trakcie analizy wykorzystano dane z wszystkich gospodarstw makroregionu prowadzących rachunkowość dla IERiGŻ.

Powierzchnię przeliczeniową UR ustalono stosując współczynniki przeliczeniowe opracowane przez Kierula<sup>4</sup>. W nakładach pracy żywej przyjęto sumę dni pracy członków rodziny i gości oraz robotników najemnych w produkcji rolniczej. Nakłady materiałowo-pieniężne obejmują sumę nakładów materialnych i obrotu wewnętrznego z wyłączeniem amortyzacji. Do środków trwałych wliczono wartość bieżącą budynków gospodarczych, melioracji, inwentarza martwego, sadów i stada podstawowego. Ujęcie trwałych środków produkcyjnych wg ich wartości netto niweluje w pewnym stopniu zużycie moralne i różnice w sprawności technicznej istniejącego majątku produkcyjnego. Produkcję globalną stanowi suma wartości produkcji rolniczej wraz z nietargowymi produktami obrotu wewnętrznego. Uznanie produkcji globalnej za miernik wyniku procesu produkcyjnego pozwala na uchwycenie całego efektu zastosowanych czynników wytwórczych niezależnie od struktury produkcji i kierunków jej rozdysponowania.

Struktura produkcji odgrywać może istotną rolę w kształtowaniu wolumenu produkcji rolniczej. Udział produkcji zwierzęcej i ziarna zbóż w produkcji globalnej daje dobre rozeznanie co do nastawienia produkcyjnego gospodarstwa. Wskaźniki te zostały wykorzystane w ni-

<sup>3</sup> N. R. Draper, H. Smith: *Analiza regresji stosowana*, Warszawa 1973.

<sup>4</sup> *Encyklopedia...*, op. cit., s. 236.

Tab. 1. Zależność pomiędzy produkcją globalną gospodarstwa w tys. zł i udziałem w niej produkcji zwierzęcej (bez obornika i gnojowicy) w % w gospodarstwach indywidualnych makroregionu stołecznego w roku 1983  
 Relations between the global production of a farm in thousands of zloty, and the proportion of animal production (without manure) in % in individual farms of the capital macroregion in 1983

Tablica korelacyjna

| Produkcja globalna gospodarstwa w tys. zł | Liczba gospodarstw indywidualnych z udziałem produkcji zwierzęcej w prod. globalnej w % |       |       |       |       |       | Razem | Średni udział prod. zwierzęcej w % |         |
|---|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------------------------------------|---------|
|   | z udziałem produkcji zwierzęcej w prod. globalnej w %                                   |       |       |       |       |       |       |                                    |         |
|   | do 30   | 30—37 | 37—44 | 44—51 | 51—58 | 58—65 |       |                                    | pow. 65 |
| do 320                                    | 1   | 1     | 2     | 4     | 1     | —     | 2     | 11                                 | 45,55   |
| 320—620                                   | —   | 1     | 6     | 8     | 4     | 2     | 1     | 22                                 | 41,18   |
| 620—920                                   | 2   | 2     | 7     | 9     | 8     | 4     | 2     | 34                                 | 48,32   |
| 920—1200                                  | —   | 5     | 7     | 10    | 7     | 5     | —     | 34                                 | 47,83   |
| 1220—1520                                 | 1   | 1     | 8     | 12    | 6     | 1     | —     | 29                                 | 46,99   |
| 1520—1820                                 | —   | 2     | 5     | 6     | 1     | 2     | 1     | 17                                 | 46,55   |
| 1820—2120                                 | 1   | 1     | 5     | 3     | 3     | 1     | —     | 14                                 | 45,95   |
| 2120—2420                                 | 1   | 1     | 3     | 1     | 1     | 2     | —     | 9                                  | 44,72   |
| 2420—2720                                 | —   | 1     | 1     | 2     | —     | —     | 1     | 5                                  | 46,61   |
| pow. 2720                                 | —   | 2     | —     | —     | —     | 1     | 1     | 4                                  | 48,56   |
| Razem                                     | 6   | 17    | 44    | 55    | 31    | 18    | 8     | 179                                | 47,25   |
| Średnia wartość prod. globalnej w tys. zł | 1321  | 1409  | 1249  | 1134  | 1103  | 1412  | 1237  | 1217                               | ×       |

niejszym opracowaniu do zobrazowania struktury produkcji i określenia zależności między wielkością produkcji globalnej a strukturą produkcji. Zależności pomiędzy produkcją globalną gospodarstwa a udziałem w niej produkcji zwierzęcej (bez obornika i gnojowicy) i ziarna zbóż w gospodarstwach chłopskich badanego makroregionu obrazują dane zawarte w tab. 1 i 2.

Z danych liczbowych zawartych w tab. 1 wynika, że produkcja zwierzęca stanowi średnio w całej zbiorowości gospodarstw 47,25<sup>0</sup>/o produkcji globalnej. Najmniejszy udział produkcji zwierzęcej miały gospodarstwa wytwarzające produkcję globalną o wartości od 320 do 620 zł, zaś największe gospodarstwa z produkcją globalną ponad 2720 tys. zł. Najwięcej było gospodarstw z udziałem produkcji zwierzęcej w produkcji globalnej w granicach 44—51<sup>0</sup>/o. Największą produkcję osiągały gospodarstwa, w których produkcja zwierzęca stanowiła 58—65<sup>0</sup>/o produkcji globalnej, natomiast najmniejszą gospodarstwa z udziałem produkcji zwierzęcej w produkcji globalnej w granicach 51—58<sup>0</sup>/o. Z analizy tablicy korelacyjnej wynika, że nie istnieją wyraźne zależności pomiędzy wielkością produkcji globalnej w gospodarstwie a udziałem w niej produkcji zwierzęcej.

Z danych liczbowych tab. 2 wynika, że udział ziarna zbóż w produkcji globalnej waha się od 12,34 do 16,24<sup>0</sup>/o w poszczególnych grupach gospodarstw wydzielonych ze względu na wielkość wytworzonej produkcji. Wyjątek stanowi tu grupa 4 gospodarstw wytwarzających ponad 2 720 tys. zł produkcji globalnej, gdzie udział zbóż wynosi tylko 7,76<sup>0</sup>/o. Średnio ziarno zbóż stanowi 14,74<sup>0</sup>/o produkcji globalnej w gospodarstwach badanej zbiorowości. Najwięcej było gospodarstw, gdzie ziarno zbóż stanowiło od 15,0 do 19,0<sup>0</sup>/o (58 gospodarstw) oraz 11,0 do 15,0<sup>0</sup>/o (51 gospodarstw) produkcji globalnej. Największą średnią wartość produkcji osiągnęły gospodarstwa z udziałem zbóż w granicach 3—7<sup>0</sup>/o, natomiast najmniejszą gospodarstwa, gdzie ziarno zbóż stanowiło ponad 27<sup>0</sup>/o wartości produkcji globalnej. Podobnie jak poprzednio nie można stwierdzić wyraźnych zależności między wartością produkcji globalnej gospodarstwa a udziałem w niej ziarna zbóż.

Charakterystykę statystyczną wyszczególnionych zmiennych (średnie arytmetyczne, obszary zmienności i współczynniki zmienności) przedstawiono w tab. 3. Prezentacja materiału liczbowego w 2 grupach jest konsekwencją opisaną dalej metodyki.

Materiał liczbowy zamieszczony w tabeli 3 wykazuje duże różnice w średnich wartościach poszczególnych cech między zbiorowościami grupy I i grupy II. Obszar zmienności wszystkich cech zawiera się w szerokich granicach. Współczynniki zmienności wskazują na stosunkowo du-

Tab. 2. Zależność pomiędzy produkcją globalną gospodarstwa w tys. zł i udziałem w niej ziarna zbóż w % w gospodarstwach indywidualnych makroregionu stołecznego w roku 1983  
 Relations between the global production of a farm in thousands of zloty, and the proportion of corn grain in % in individual farms of the capital macroregion in 1983

Tablica korelacyjna

| Produkcja globalna gospodarstwa w tys. zł | Liczba gospodarstw indywidualnych z udziałem ziarna zbóż w produkcji globalnej w % |      |      |      |       |     |       |      | Razem | Średni udział zbóż w % |       |   |       |       |         |  |
|---|--|------|------|------|-------|-----|-------|------|-------|------------------------|-------|---|-------|-------|---------|--|
|   | 3-7  |      | 7-11 |      | 11-15 |     | 15-19 |      |       |                        | 19-23 |   | 23-27 |       | pow. 27 |  |
|   |  |      |      |      |       |     |       |      |       |                        |       |   |       |       |         |  |
| do 320                                    | 1  | 2    | 2    | 3    | 3     | —   | 3     | —    | 3     | —                      | —     | — | —     | 11    | 16,04   |  |
| 320—620                                   | 2  | 2    | 8    | 7    | 7     | 1   | 7     | 1    | —     | —                      | —     | 2 | 22    | 14,93 |         |  |
| 620—920                                   | 1  | 7    | 8    | 11   | 11    | 3   | 4     | 3    | 4     | —                      | —     | — | 34    | 15,29 |         |  |
| 920—1220                                  | 3  | 4    | 12   | 12   | 12    | 2   | 1     | 2    | 1     | —                      | —     | — | 34    | 13,75 |         |  |
| 1220—1520                                 | —  | 5    | 5    | 11   | 11    | 8   | —     | 8    | —     | —                      | —     | — | 29    | 15,98 |         |  |
| 1520—1820                                 | 1  | —    | 10   | 4    | 4     | 1   | 1     | 1    | 1     | —                      | —     | — | 17    | 14,64 |         |  |
| 1820—2120                                 | —  | 4    | 2    | 5    | 5     | 3   | —     | 3    | —     | —                      | —     | — | 14    | 15,29 |         |  |
| 2120—2420                                 | 2  | 1    | 3    | 3    | 3     | —   | —     | —    | —     | —                      | —     | — | 9     | 12,34 |         |  |
| 2420—2720                                 | —  | 1    | 1    | 2    | 2     | —   | 1     | —    | 1     | —                      | —     | — | 5     | 16,24 |         |  |
| powyżej 2720                              | 3  | —    | —    | —    | —     | 1   | —     | 1    | —     | —                      | —     | — | 4     | 7,76  |         |  |
| Razem                                     | 13   | 26   | 51   | 58   | 58    | 19  | 10    | 2    | 179   | 14,74                  |       |   |       |       |         |  |
| Średnia wartość prod. globalnej w tys. zł | 1763   | 1179 | 1152 | 1157 | 1385  | 892 | 451   | 1217 | X     |                        |       |   |       |       |         |  |

Tab. 3. Charakterystyka statystyczna zmiennych  
Statistical characterization of the variables

| Zmienne  | Zbiorowość          | Średnia<br>arytmetyczna      | Obszar zmienności    |                         | Współczynnik<br>zmienności w % |
|--|---------------------|------------------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|
|  |                     |                              | od                   | do                      |                                |
| X <sub>1</sub> — produkcja<br>globalna w zł            | Grupa I<br>Grupa II | 751 596,86<br>1 821 556,60   | 144 669<br>1 222 514 | 1 215 651<br>5 393 242  | 37,88<br>33,17                 |
| X <sub>2</sub> — pow. UR w ha<br>przelicz.             | Grupa I<br>Grupa II | 6,38<br>12,99                | 1,14<br>4,02         | 14,33<br>33,68          | 43,85<br>36,99                 |
| X <sub>3</sub> — nakłady pracy<br>w dniach             | Grupa I<br>Grupa II | 443,13<br>650,33             | 99<br>336            | 856<br>1233             | 37,75<br>30,22                 |
| X <sub>4</sub> — nakłady mat.<br>pieniężne w zł        | Grupa I<br>Grupa II | 493 846,46<br>1 127 621,90   | 111 685<br>652 007   | 918 120<br>3 967 657    | 38,85<br>38,99                 |
| X <sub>5</sub> — wartość netto<br>śr. trwałych produk. | Grupa I<br>Grupa II | 1 436 962,10<br>3 307 674,30 | 172 100<br>1 320 470 | 4 125 934<br>12 402 489 | 63,15<br>48,81                 |
| n. — liczebność gos-<br>podarstw w grupach             | Grupa I<br>Grupa II | 101<br>78                    | 101<br>78            | 101<br>78               | 101<br>78                      |

żą zmienność pozwalającą na stosowanie metody regresyjnej. Najwyższą zmiennością w obydwu grupach charakteryzują się środki trwałe.

Celem określenia produktywności czynników wytwórczych przy różnej skali produkcji cały materiał rachunkowy dla 179 gospodarstw makroregionu został podzielony na dwie grupy. Kryterium podziału była średnia wartość produkcji globalnej gospodarstwa w całej zbiorowości wynosząca 1217 836 zł. W grupie I znalazło się 101 gospodarstw uzyskujących produkcję globalną o wartości mniejszej od 1 217 836 zł, a grupie II 78 gospodarstw osiągających produkcję globalną większą od podanej wartości średniej. W tak ustalonych grupach określone zostały zależności między zmiennymi, a wyniki porównane między grupami.

W opracowaniu tym zrezygnowano z przeliczenia wartości zmiennych na wielkości ilorazowe z powierzchnią hektarów UR w mianowniku. Zasadniczą przesłanką przeliczenia na hektar jest ułatwienie eliminowania wpływu obszaru gospodarstwa na kształtowanie się zależności między zmiennymi, jeżeli ich wartość związana jest z obszarem oraz umożliwienie określenia pożądanej intensywności produkcji<sup>5</sup>.

Dla osiągnięcia celu postawionego w niniejszej pracy zastosowano metodę korelacji wielorakiej z wykorzystaniem wartości nie przeliczonych na hektar<sup>6</sup>. Produktywność badanych czynników została ustalona przy pomocy metody regresji wielorakiej prostoliniowej<sup>7</sup>. Metoda ta pozwala wyznaczyć przeciętny efekt użytego czynnika<sup>8</sup>. Równanie regresji wyrażające związek między produkcją i badanymi tu czynnikami produkcji może być opisane funkcją postaci:

$$X_1 = a_{1.2345} + b_{12.345} X_2 + b_{13.245} X_3 + b_{14.235} X_4 + b_{15.234} X_5$$

gdzie:

$X_1$  — zmienna zależna

$X_2...5$  — zmienna niezależna

$a_{1.2345}$  — stała równania

$b_{12.345}... b_{15.234}$  — współczynnik regresji cząstkowej (netto)

Współczynnik regresji netto określa, o ile wzrasta średnio wartość zmiennej  $x_1$ , gdy wartość zmiennej niezależnej stojącej przy tym współczynniku wzrasta o jednostkę, a wpływ pozostałych zmiennych uwzględ-

<sup>5</sup> T. Marszałkiewicz: *Problem przeliczenia na hektar wartości zmiennych przy badaniu zależności między nimi*. „RNR”, t. 76, seria G, z. 4.

<sup>6</sup> *Ibidem*.

<sup>7</sup> N. R. Draper, H. Smith: *Analiza regresji stosowana*, PWN, Warszawa 1973.

<sup>8</sup> D. Niezgoda: *Analiza produktywności gospodarstw indywidualnych prowadzących rachunkowość rolniczą w woj. lubelskim i poznańskim*. Praca doktorska. Maszynopis w Bibliotece IEiOR AR, Lublin 1974.

nionych w równaniu został wyeliminowany<sup>9</sup>. Przyjęcie tej postaci analitycznej funkcji produkcji umożliwia zastosowanie metody porównawczej do oceny produktywności czynników wytwórczych.

Oceny parametrów regresji dokonano przy pomocy metody najmniejszych kwadratów. Weryfikacja statystyczna współczynników regresji z zastosowaniem testu t-Studenta została przeprowadzona przy poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ . Dla wyrażenia ścisłości związku pomiędzy zmiennymi został zastosowany współczynnik determinacji wielorakiej ( $D_{12...m}$ ). Wartości współczynników determinacji podano w %.

Celem porównania wielkości współczynników regresji netto między sobą i oceny wpływu poszczególnych cech, wyrażonych we właściwych im jednostkach miary, na produkcję zastosowane zostały znormalizowane współczynniki regresji<sup>10</sup>. Są one wyrażeniem cząstkowych współczynników regresji ( $b_j$ ) w jednostkach stosunku odchylenia standardowego zmiennej  $x_j$  do odchylenia standardowego zmiennej zależnej ( $X_1$ ), czyli

$$b_j = \frac{S_{x_j}}{S_{X_1}} \times b_j$$

W celu pogłębienia analizy produktywności czynników wytwórczych obliczono również współczynniki wydajności pracy żywej, trwałych środków produkcji (majątku produkcyjnego), środków obrotowych produkcji (materiałów i usług) i ziemi wg następującej formuły:

$$W_{x_j} = \frac{X_1}{x_j} \quad (11)$$

Za  $X_1$  przyjęto wartość produkcji globalnej oszacowaną z funkcji przy średniej wielkości zmiennych niezależnych ( $x_j$ ) w badanych grupach.

#### WYNIKI OBLICZEŃ ORAZ ICH INTERPRETACJA

W wyniku estymacji współczynników regresji otrzymano następujące równania regresji wielorakiej prostoliniowej dla badanych grup gospodarstw:

Grupa I

$$X_1 = -20866,978 + 6986,147 x_2 + 337,093 x_3 + 1,16787 x_4 + 0,00010739 x_5$$

<sup>9</sup> T. Marszałkiewicz: *Metody statystyczne w badaniach ekonomiczno-rolniczych*. PWN, Warszawa 1975, s. 231.

<sup>10</sup> R. Elandt: *Statystyka matematyczna w zastosowaniu do doświadczalnictwa rolniczego*. PWN, Warszawa 1964, s. 440.

<sup>11</sup> Woś, Tomczak: *op. cit.*, s. 115



$$D_{12345} = 91,56\%$$

$$S_{12345} = 84830,68$$

## Grupa II

$$X_1 = 229283,81 + 13886,48 x_2 + 213,789 x_3 + 1,1074 x_4 + 0,0072563 x_5$$

$$D_{12345} = 84,21\%$$

$$S_{12345} = 248204,24$$

Wszystkie współczynniki regresji są istotne przy założonym poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ . Współczynniki determinacji wielorakiej wskazują na dużą ścisłość związku między uwzględnionymi w równaniu regresji zmiennymi objaśniającymi a produkcją globalną. Zmienne te wyjaśniają wariancję całkowitą zmiennej zależnej ( $X_1$ ) w grupie I w 91,56%, a w grupie II w 84,21%. Odchylenie standardowe wynosi 11,28% średniej zmiennej zależnej w grupie I i 13,62% w grupie II.

Kształtowanie się produktywności przeciętnej badanych czynników w obydwu grupach gospodarstw ilustruje tabela 4.

Tab. 4. Wydajność podstawowych czynników wytwórczych w badanych gospodarstwach mierzona kategorią produkcji globalnej

The efficiency basic productive factors in investigated farms measured by the category of global production.

| Czynnik produkcji | Relacja            | Grupa I | Grupa II |
|-------------------|--------------------|---------|----------|
| ziemia            | zł/ha przelicz. UR | 117 650 | 140 132  |
| praca żywa        | zł/r-bd            | 1 696   | 2800     |
| środki obrotowe   | zł/100 zł          | 152,19  | 161,54   |
| majątek trwały    | zł/1000 zł         | 523,04  | 550,70   |

ANALIZA PRODUKTYWNOŚCI CZYNNIKÓW PRODUKCJI W BADANYCH GRUPACH GOSPODARSTW

Współczynniki regresji cząstkowej wskazują, że w gospodarstwach grupy II wyższa jest produktywność krańcowa ziemi niż w gospodarstwach grupy I. Wzrost powierzchni produkcyjnej o 1 ha przeliczeniowy UR powoduje przyrost produkcji globalnej średnio o 13 886,48 zł w grupie II i średnio o 6 986,15 zł w grupie I przy wyeliminowaniu wpływu pracy żywej, nakładów materiałowo-pieniężnych i środków trwałych produkcyjnych rosnących wraz ze wzrostem obszaru gospodarstwa. Te dwukrotnie większe przyrosty osiągane są przy większej średniej powierzchni gospodarstw w grupie II (12,99 ha przelicz. UR) niż w grupie I (6,38 ha przelicz. UR). Wydajność ziemi mierzona również stosunkiem

wartości produkcji globalnej do wykorzystywanej powierzchni produkcyjnej jest wyższa w grupie II jak w grupie I. Wynosi ona odpowiednio 140 132 i 117 650 zł/ha przelicz. UR.

Uzyskane tu wyniki świadczą o wyższej produktywności ziemi w gospodarstwach o większej skali produkcji i większej średniej wielkości gospodarstwa w ha przeliczeniowych UR. Mogą też wskazywać na zwiększanie się renty gruntowej II przy przechodzeniu do większej skali produkcji i w miarę wzrostu wkładu kapitału w jednostkę powierzchni przy relatywnym spadku zastosowania pracy żywej (tab. 3). Nie potwierdzają one dość powszechnych opinii o tym, iż gospodarstwa chłopskie większe obszarowo uzyskują niższą wydajność ziemi. Zaprzeczeniem takich poglądów są nie tylko wartości liczbowe współczynników regresji netto świadczące o „czystym” wpływie ziemi na wzrost produkcji rolniczej, ale też wskaźniki produktywności przeciętnej czynnika ziemi. Wyniki te sugerować mogą brak nasycenia gospodarstw grupy I środkami produkcji zwiększającymi zdolność produkcyjną ziemi.

Produktywność względna pracy żywej w gospodarstwach grupy I jest wyższa niż w gospodarstwach grupy II. Średni przyrost wartości produkcji globalnej przy zwiększaniu nakładów pracy o 1 dzień przy wyeliminowaniu wpływu obszaru, środków obrotowych i środków trwałych rosnących wraz ze wzrostem nakładów pracy wynosi 337,09 zł w grupie I i 213,78 zł w grupie II przy średnim poziomie jej zastosowania na gospodarstwo odpowiednio 443,13 i 650,33 dnia. Natomiast przeciętna produktywność pracy jest wyższa w gospodarstwach grupy II (2 800 zł na 1 dzień) niż w gospodarstwach grupy I (1 696 na 1 dzień). Potwierdza to tezę, że w gospodarstwach większych osiągana jest wyższa wydajność pracy.

Na tle otrzymanych wyników rodzi się pytanie o przyczyny niższej produktywności krańcowej pracy żywej w gospodarstwach charakteryzujących się większą skalą produkcji. Jak wynika z liczb zawartych w tab. 1 i 2 struktura produkcji mierzona udziałem zbóż i produkcji zwierzęcej w produkcji globalnej jest mało zróżnicowana pomiędzy grupami gospodarstw, a więc nie może przyczynić się do wyjaśnienia występujących różnic. Zmniejszenie roli pracy żywej jako czynnika produktotwórczego i spadek jej produktywności przyrostowej wynikać może z przechodzenia od technik pracochłonnych w kierunku kapitałochłonnych technik wytwarzania w gospodarstwach „większych”. W kształtowaniu produkcji w tych gospodarstwach większego znaczenia nabierają środki trwałe, a praca żywa oddziałuje na proces produkcji głównie za ich pomocą. Świadczyć o tym może również wysoki współczynnik korelacji między nakładami pracy żywej i wartością środków trwałych w go-

spodarstwach grupy II wynoszący:  $r_{as} = 0,91$ . Wydaje się, że zwiększenie „czystego” wpływu pracy na wzrost produkcji rolniczej osiągnąć można poprzez zmiany jakościowe w organizacji procesu produkcyjnego i w samym czynniku pracy. Szczególnego znaczenia nabiera to stwierdzenie w odniesieniu do gospodarstw z większą skalą produkcji dysponujących pokaźnym majątkiem trwałym. Na problem ten zwraca również uwagę Tomczak<sup>12</sup> stwierdzając, że wraz ze wzrostem technicznego wyposażenia rolnictwa wyraźnie zwiększa się znaczenie czynnika ludzkiego i jego cech jakościowych.

Relatywnie najmniejsze różnice odnotowane zostały w kształtowaniu się produktywności względnej nakładów materiałowo-pieniężnych. Zwiększanie nakładów środków obrotowych o 1 zł przy wyeliminowaniu wpływu powierzchni gospodarstwa, nakładów pracy żywej i środków trwałych rosnących wraz ze wzrostem nakładów materiałowo-pieniężnych przynosi wzrost produkcji globalnej średnio o 1,167 zł w grupie I i 1,107 zł w grupie II. Jak widać wzrost skali produkcji nie spowodował zasadniczej zmiany produktywności krańcowej tego czynnika. Podobnie niewielkie zmiany, lecz na korzyść grupy II wystąpiły w kształtowaniu się produktywności przeciętnej środków obrotowych. Na każde 100 zł zastosowanych nakładów materiałowo-pieniężnych przypada 152,19 zł produkcji globalnej w gospodarstwach grupy I i 161,54 zł w gospodarstwach grupy II.

Ten niewielki spadek produktywności przyrostowej środków obrotowych wynikać może z preferowania kapitałochłonnej intensyfikacji produkcji w gospodarstwach o większej skali produkcji. Świadczyć może o tym większy wzrost nakładów środków obrotowych (ok. 2,3 raza) w stosunku do wzrostu obszaru gospodarstwa (ok. 2 razy) między grupą I i II.

Znaczne zróżnicowanie produktywności wystąpiło w przypadku majątku trwałego, przy relatywnie niskim wpływie środków trwałych na wzrost produkcji globalnej. W grupie I wzrost zaangażowania wartości netto trwałych środków produkcyjnych o 1000 zł przy wyeliminowaniu wpływu powierzchni przeliczeniowej UR, nakładów pracy żywej i nakładów materiałowo-pieniężnych rosnących wraz ze wzrostem wartości środków trwałych przynosił średni przyrost wartości produkcji rolniczej równy 0,10739 zł, natomiast w grupie II — 7,2563 zł. Gospodarstwa grupy II osiągały więc 67-krotnie większą produktywność krańcową majątku trwałego, niż gospodarstwa grupy I. W produktywności przeciętnej środków trwałych zanotowane zostały natomiast niewielkie różnice, również na korzyść grupy II. Na każde 1000 zł zaangażowanego majątku produkcyjnego przypada 523,04 zł produkcji globalnej w gospodarstwach gru-

<sup>12</sup> Woś, Tomczak: *op. cit.*, s. 89.

py I i 550,70 zł w gospodarstwach grupy II. Niższa efektywność majątku trwałego w gospodarstwach o mniejszej skali produkcji wynikać może z gorszego dopasowania środków trwałych do pozostałych elementów procesu wytwórczego (współczynnik zmienności środków trwałych wynosi 63,15%, pozostałych czynników w granicach 37,75—43,35%), niepodzielności środków trwałych i niekompletności wyposażenia w maszyny i urządzenia. Gospodarstwa o większej skali produkcji łatwiej mogą zapewnić dobór maszyn do zestawów umożliwiających wprowadzenie kompleksowej mechanizacji oraz pełniejsze wykorzystanie posiadanych środków trwałych. Wydaje się, że są to główne przesłanki wzrostu wydajności środków trwałych i zwiększenie ich wpływu na produkcję w gospodarstwach o większej skali produkcji.

**ANALIZA WPŁYWU POSZCZEGÓLNYCH CZYNNIKÓW NA PRODUKCJĘ  
W BADANYCH GRUPACH GOSPODARSTW**

Hierarchię ważności czynników wytwórczych w oddziaływaniu na produkcję rolniczą w gospodarstwach indywidualnych makroregionu stołecznego przy różnej skali produkcji obrazują dane liczbowe zawarte w tabeli 5.

Z danych tych wynika, że największy wpływ na wzrost produkcji globalnej w obydwu grupach gospodarstw wywierają nakłady materiałowo-pieniężne. W gospodarstwach o większej skali produkcji wpływ ten jest silniejszy. W grupie I na drugim miejscu w hierarchii ważności jest

Tab. 5. Znormalizowane współczynniki regresji cząstkowej ( $b_j'$ ) między wartością produkcji globalnej ( $x_1$ ) a zmiennymi niezależnymi ( $x_j$ ) w gospodarstwach grupy I i grupy II

Normalized indices of parital regression ( $b_j$ ) between the value of global production ( $x_1$ ) and independent variables ( $x_j$ ) in the farms of groups I and II

| Zmienna niezależna ( $x_j$ ) | Symbol ( $b_j$ ) * | Wartości liczbowe współczynników $b_j'$ |        |          |        |
|------------------------------|--------------------|---|--------|----------|--------|
|                              |                    | Grupa I                                 |        | Grupa II |        |
|                              |                    | $b_j'$                                  | lokata | $b_j'$   | lokata |
| $x_2$                        | $b_{12.245}$       | 0,06796                                 | 3      | 0,11049  | 2      |
| $x_3$                        | $b_{13.245}$       | 0,18758                                 | 2      | 0,06952  | 3      |
| $x_4$                        | $b_{14.225}$       | 0,78704                                 | 1      | 0,8057   | 1      |
| $x_5$                        | $b_{15.234}$       | 0,00342                                 | 4      | 0,01939  | 4      |

\* Symbol znormalizowanego współczynnika regresji cząstkowej

nakład pracy żywej, natomiast w grupie II użytki rolnicze w hektarach przeliczeniowych. Najmniejszy wpływ na wzrost produkcji, aczkolwiek statystycznie istotny, wywiera w obydwu grupach gospodarstw trwałe majątek produkcyjny.

Analiza wykazuje, że wzrost produkcji rolniczej we wszystkich gospodarstwach badanej zbiorowości zależy głównie od wielkości dodatkowych nakładów środków obrotowych. Zasadne jest również zwiększenie nakładów pracy żywej w gospodarstwach grupy I i powiększenie obszaru gospodarstw w grupie II, gdyż czynniki te odgrywają ważną rolę w powiększaniu wolumenu produkcji rolniczej. W gospodarstwach o mniejszej skali produkcji efektywnymi mogą okazać się techniki wytwórcze ze wzrastającym udziałem środków obrotowych i pracy żywej, zaś w gospodarstwach o większej skali produkcji techniki ze wzrastającym udziałem kapitału i ziemi.

#### WNIOSKI

Skala produkcji mierzona kategorią produkcji globalnej wytwarzanej w gospodarstwie indywidualnym wywiera wpływ na kształtowanie się produktywności czynników wytwórczych. Gospodarstwa o większej skali produkcji osiągają wyższą produktywność krańcową użytków rolniczych w ha przeliczeniowych i trwałego majątku produkcyjnego. Natomiast gospodarstwa z mniejszą skalą produkcji osiągają większe przyrosty produkcji rolniczej przy zwiększaniu nakładów pracy żywej i nakładów materiałowo-pięniężnych. Większa skala produkcji wiąże się z korzystniejszym kształtowaniem się produktywności przeciętnej wszystkich czynników wytwórczych. Szczególnie wysokie różnice odzwierciedlają współczynniki ekonomicznej wydajności pracy żywej i wydajności ziemi. Wyższa wydajność pracy w gospodarstwach z większą skalą produkcji zgodna jest z oczekiwaniami, zaś wyższa wydajność ziemi w odniesieniu do gospodarstw większych dość często nie zyskuje potwierdzenia w badaniach naukowych. Dla pełniejszego uzasadnienia bądź odrzucenia sformułowanych tu wniosków konieczne są dalsze badania, które uwzględnić też będą jakość warunków ekonomicznych, organizację produkcji i stopień wykorzystania potencjału produkcyjnego w gospodarstwach indywidualnych.

Spośród wszystkich zbadanych czynników produkcji największy wpływ na wzrost produkcji wywierają nakłady materiałowo-pięniężne, a najmniejszy — środki trwałe. W gospodarstwach z większą skalą produkcji ważne znaczenie odgrywają użytki rolnicze, zaś w grupie gospodarstw z mniejszą skalą produkcji — praca żywa.

W gospodarstwach „mniejszych” celowe jest rozwijanie materiałowej i pracochłonnej, natomiast w gospodarstwach „większych” ziemio- i kapitałochłonnej kierunków produkcji.

Przy niższej skali produkcji wzrost intensywności zagospodarowania ziemi winien przynosić wzrost efektywności gospodarowania. Przy wyższej skali produkcji środkiem prowadzącym do poprawy efektywności gospodarowania może być wzrost technicznego uzbrojenia pracy w ziemię i kapitał.

#### РЕЗЮМЕ

На основе цифровых данных, собранных в единоличных хозяйствах столичного макрорегиона, в которых велись учетные книги, определили производительность факторов производства при разном масштабе производства. Исследованиями был охвачен 1983 г. Все исследованные наши хозяйства были разделены при помощи средней стоимости валовой продукции на 2 части.

В исследованиях принимались во внимание следующие признаки: стоимость валовой продукции хозяйства, поверхность сельскохозяйственных угодий в гектарах мягкой пахоты, затраты живого труда, материально-денежные затраты и чистая стоимость основных фондов (средств) производства. Для исследования взаимозависимости между этими признаками применили метод многообразной прямолинейной регрессии.

Из проведенных исследований вытекает, что хозяйства с большим масштабом производства, измеряемым категорией валовой продукции, получают высшую предельную продуктивность сельскохозяйственных угодий и основных производственных фондов. Зато меньшие хозяйства получают больший прирост сельскохозяйственной продукции при увеличении затрат живого труда и оборотных средств.

Средняя продуктивность всех исследованных производственных факторов выше в хозяйствах с большим масштабом производства. Самое большое влияние на рост сельскохозяйственной продукции оказывают оборотные средства, самое незначительное — основные средства. В „больших хозяйствах” большее значение имеют сельскохозяйственные угодия, в „меньших” — живой труд.

#### SUMMARY

On the basis of numerical data drawn from individual farms of the capital macreregion keeping accountancy books for the needs of IER and GZ in Warsaw, productivity of productive factors with varying production scales was determined. Investigations covered the year 1983. The set of investigated farms was divided into two parts with the help of the mean value of global production.

The investigations took the following features into consideration: value of global production of a farm, area of arable lands in conversion hectares, outlays of live labour, outlays of materials and money, and the net value of solid means of production. In order to find out the inter-dependence between these features a method of multiple, rectilinear repression was used.

It follows from the investigations that farms of a larger production scale measured by a category of global production, achieve a greater ultimate productivity of arable lands and durable production revenue. On the other hand, farms of a smaller production scale achieve bigger rise of agricultural production with outlays of live labour and circulating means increased.

The mean productivity of all investigated productive factors is higher in farms with bigger production scale. Circulating means have the greatest effect on rise in agricultural production, whereas durable means have the smallest influence. In "bigger" farms, arable lands play a more significant function, whereas in "smaller" farms it is live labour which has a more important role.

