

## **WPŁYW MECHANIZACJI NA INTENSYWNOŚĆ ORGANIZACJI WYBRANYCH GOSPODARSTW DOLNEGO ŚLĄSKA**

Tomasz Szuk

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu

**Abstrakt.** W opracowaniu dokonano analizy zależności występujących pomiędzy poziomem mechanizacji a intensywnością organizacji wybranych gospodarstw rolnych położonych na Dolnym Śląsku. Badania przeprowadzone zostały w 96 celowo dobranych gospodarstwach indywidualnych. Poziom mechanizacji opisano dwoma wskaźnikami, tj. wskaźnikiem umaszynowienia i wskaźnikiem nasycenia energetycznego. Intensywność organizacji zmierzono metodą Kopcia. Stwierdzono, że wszystkie jednostki charakteryzowały się ekstensywną formą organizacji produkcji. Wykazano wprost proporcjonalny wpływ wskaźnika umaszynowienia na poziom intensywności organizacji.

**Słowa kluczowe:** gospodarstwo rolne, mechanizacja, intensywność organizacji

### **WSTĘP**

Wśród czynników warunkujących wielkość nakładów pracy i środków rzeczowych w procesie produkcyjnym nie bez znaczenia jest poziom zmechanizowania prac. Powstaje w związku z tym pytanie, w jaki sposób poziom ten przekłada się na intensywność organizacji gospodarstwa jako całości. Podstawowym miernikiem intensywności jest poziom nakładów pracy i środków rzeczowych ponoszonych na produkcję w gospodarstwie rolnym [Kopeć 1983]. Niestety często pojawia się problem braku wiarygodnych danych dotyczących ilości zużytych środków oraz czasu pracy. W takiej sytuacji pomocne wydaje się zastosowanie uznanej metody liczbowego ujęcia stopnia intensywności, której twórcą był prof. Bohdan Kopeć.

Celem niniejszego opracowania jest analiza zależności występujących pomiędzy poziomem mechanizacji, a intensywnością organizacji wybranych gospodarstw rolnych położonych na Dolnym Śląsku.

## MATERIAŁ I METODY

Badania zostały przeprowadzone w 2008 roku w 100 dobranych celowo gospodarstwach, zlokalizowanych w województwie dolnośląskim. Do badań wybrano gospodarstwa współpracujące z Dolnośląskim Ośrodkiem Doradztwa Rolniczego we Wrocławiu, których właściciele zgodzili się na udostępnienie niezbędnych informacji. Gospodarstwa te były znacznie większe obszarowo, aniżeli przeciętne jednostki tego typu położone na Dolnym Śląsku. Materiał badawczy dotyczył informacji z 2007 roku i został zebrany w trakcie wywiadów z właścicielami gospodarstw.

Materiał ten, niestety, nie zawierał większości danych dotyczących ponoszonych nakładów i kosztów, skupiając się bardziej na informacjach związanych z organizacją gospodarstw. Należy przy tym podkreślić, że w żadnym z obiektów nie prowadzono systematycznej ewidencji zdarzeń gospodarczych. Po weryfikacji merytorycznej do analiz niezbędnych w związku z postawionym celem badawczym przyjęto dane z 96 gospodarstw.

Poziom mechanizacji przedstawiono za pomocą dwóch wskaźników, tj. umaszynowania ( $W_{um}$ ) i nasycenia energetycznego ( $W_{ne}$ ) [Lorencowicz 2005]. Wskaźnik umaszynowania został wyrażony jako wartość odtworzeniowa ciągników i maszyn w odniesieniu do jednostki powierzchni użytków rolnych. Wskaźnik nasycenia energetycznego przedstawia łączną moc ciągników i maszyn samojezdnych w gospodarstwie w stosunku do jednostki powierzchni UR. Wartość odtworzeniową ciągników i maszyn ustalono według cenników z roku 2007 [Gromadzki 2007] bez korekty o zużycie techniczne i moralne.

Poziom intensywności organizacji gospodarstw ustalono według Kopcia [1987]. Współczynniki intensywności przyjęto dla trzeciego stopnia zagospodarowania. Rachunek korelacji prostych pomiędzy analizowanymi czynnikami wykonano na poziomie istotności  $p = 0,05$  w aplikacji Statistica 8,0 PL.

## WYNIKI BADAŃ

W każdym gospodarstwie ustalono udział poszczególnych upraw w użytkach rolnych i obliczono intensywność produkcji roślinnej ( $I_R$ ). W dalszej kolejności na podstawie obsady inwentarza żywego ustalono poziom intensywności produkcji zwierzęcej ( $I_Z$ ) oraz łączny poziom intensywności organizacji ( $I_{RZ}$ ). Następnie przeprowadzono rachunek korelacji pomiędzy ustalonymi poziomami intensywności organizacji a powierzchnią użytków rolnych i wskaźnikami umaszynowania oraz nasycenia energetycznego.

Analiza korelacji nie wykazała związku pomiędzy intensywnością organizacji a powierzchnią użytków rolnych, co jest uzasadnione bardzo zbliżoną strukturą zasiewów w poszczególnych gospodarstwach i niską obsadą inwentarza żywego. Wskaźnik nasy-

cenia energetycznego również nie był skorelowany z intensywnością. Zauważalny był dodatni i istotny statystycznie związek pomiędzy wskaźnikiem umaszynowania a intensywnością produkcji roślinnej (0,24). Nieco słabszy związek zachodził pomiędzy tym wskaźnikiem a łącznym poziomem intensywności (0,18). Zaznaczyły się również bardzo silne odwrotnie proporcjonalne związki pomiędzy wskaźnikami związanymi z poziomem mechanizacji a wielkością powierzchni użytków rolnych i wprost proporcjonalne pomiędzy wskaźnikiem nasycenia energetycznego i wskaźnikiem umaszynowania. Wyniki rachunku korelacyjnego zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1. Współczynniki korelacji prostej pomiędzy cechami w całej zbiorowości  
Table 1. Correlation coefficients among selected features in whole population

Cecha – Feature		$W_{um}$	$W_{ne}$	Powierzchnia (ha UR) Area (ha UAA)
Intensywność organizacji Intensity of organisation	$I_R$	0,24*	-0,10	0,06
	$I_Z$	0,06	0,05	-0,08
	$I_{RZ}$	0,18	-0,01	-0,05
Wskaźnik umaszynowania – $W_{um}$ Mechanization ratio – $W_{um}$			0,60*	-0,54
Wskaźnik nasycenia energetycznego – $W_{ne}$ Energetic intensity ratio – $W_{ne}$				-0,58

Źródło: obliczenia własne.  
Source: own calculation.

Pomimo braku korelacji intensywności z powierzchnią użytków rolnych wydaje się interesujące zbadanie oddziaływania wybranych czynników w grupach obszarowych. W tym celu dokonano podziału zbiorowości na cztery grupy obszarowe kierując się przy tym zachowaniem proporcji ilościowych. Charakterystykę gospodarstw w ramach wydzielonych grup zaprezentowano w tabeli 2.

Analizując udział poszczególnych upraw w użytkach rolnych i poziom obsady zwierząt można oczekiwać bardzo niskiego i mało zróżnicowanego poziomu intensywności w badanych gospodarstwach. Potwierdzeniem tego są dane zestawione w tabeli 3. Jedyne grupa gospodarstw o powierzchni 40,01-60,00 ha UR wyróżnia się ponadprzeciętnym poziomem intensywności organizacji. W tej grupie zarówno  $I_R$ , jak i  $I_Z$  wykazują najwyższe wartości w porównaniu z pozostałymi grupami i całą zbiorowością. Zauważalna jest też znana tendencja do zmniejszania poziomu wskaźników umaszynowania i nasycenia energetycznego w miarę wzrostu powierzchni gospodarstw. Na uwagę zasługują fakt bardzo wysokiego poziomu zwłaszcza wskaźnika umaszynowania w dwóch najmniejszych grupach obszarowych, co może świadczyć o nadmiernym wyposażeniu tych gospodarstw.

W następnej fazie analizy sporządzono rachunki korelacyjne dla wydzielonych grup obszarowych gospodarstw. We wszystkich grupach zanotowano dodatni związek pomiędzy wskaźnikiem umaszynowania a intensywnością organizacji gospodarstwa. W grupach gospodarstw obszarowo większych siła tego związku wzrastała w stosunku do grup obszarowo mniejszych. Przedstawiona zależność była kształtowana przez

Tabela 2. Charakterystyka badanych gospodarstw według grup obszarowych  
 Table 2. Characteristics of farms under investigations according to area groups

Wyszczególnienie Specification	Grupa obszarowa gospodarstw (ha UR) Area group of farms (ha UAA)				
	≤ 20,00	20,01- -40,00	40,01- -60,00	> 60,00	razem total
Liczba gospodarstw Number of farms	20	25	21	30	96
Przeciętna powierzchnia gospodarstwa (ha UR) Average size of farm (ha UAA)	13,76	30,27	48,10	102,01	53,15
Udział w UR (%) Participation in UAA (%)					
zboża – cereals	62,71	63,31	61,15	65,52	63,40
rzepak – canola	13,06	11,55	13,37	20,12	14,94
ziemniaki – potatoes	4,00	2,66	4,06	2,22	3,11
buraki cukrowe – sugar beet	2,87	2,35	5,62	4,32	3,79
buraki pastewne – fodder beet	0,05	0,11	0,08	0,00	0,06
strączkowe – pulses edible	1,03	2,35	0,05	0,02	0,84
kukurydza na paszę – maize for feeds	0,00	0,13	0,20	0,26	0,16
pastewne polowe – fodder crops	0,13	0,03	1,86	0,00	0,44
warzywa – vegetables	1,89	0,17	0,06	0,79	0,70
trwale użytki zielone – permanent grassland	14,12	17,25	13,49	6,71	12,48
sady – orchards	0,00	0,08	0,02	0,02	0,03
plantacje wieloletnie – perennial plantations	0,13	0,01	0,03	0,03	0,04
Obsada inwentarza żywego (DJP/ha UR) Livestock (LU/ha UAA)	0,10	0,20	0,21	0,11	0,15
w tym bydło – include cattle	0,02	0,06	0,07	0,06	0,05
Siła robocza (JPZ/100 ha UR) Labour force (AWU/100 ha UAA)	13,01	6,04	5,14	2,19	6,09
Liczba ciągników Number of tractors	1,50	2,08	2,38	2,73	2,23
Ciągniki na 100 ha UR Tractors per 100 ha UAA	11,01	7,15	4,99	3,01	6,18
Liczba kombajnów zbożowych Number of combine harvesters	0,20	0,48	0,71	0,90	0,60
Kombajny zbożowe na 100 ha zbóż i rzepaku Combine harvesters per 100 ha cereals and canola	1,15	1,77	1,67	1,04	1,41

Źródło: obliczenia własne.  
 Source: own calculation.

Tabela 3. Przeciętny poziom intensywności organizacji i wskaźników mechanizacji  
 Table 3. Average level intensity of organisation and mechanization ratios

Cecha Feature	Jednostka miary Unit of measurement	Grupa obszarowa gospodarstw (ha UR) Area group of farms (ha UAA)				
		≤ 20,00	20,01-40,00	40,01-60,00	> 60,00	razem total
$I_R$	punkty points	134,80	119,90	136,10	140,80	133,10
$I_Z$	punkty points	27,30	53,20	54,60	30,00	40,90
$I_{RZ}$	punkty points	162,10	173,20	190,70	170,80	174,00
$W_{um}$	zł/ha	19 460,20	15 055,80	13 553,00	9 603,70	13 940,90
$W_{ne}$	kW/100 ha	442,91	332,22	245,12	200,07	294,95

Źródło: obliczenia własne.  
 Source: own calculation.

poziom  $I_R$  z wyjątkiem gospodarstw o powierzchni 40,01-60,00 ha UR, w których na relacje pomiędzy umaszynowaniem a intensywnością organizacji  $I_{RZ}$  największy wpływ wywarł poziom intensywność produkcji zwierzęcej  $I_Z$ . Wpływ wskaźnika nasycenia energetycznego był uzależniony od powierzchni gospodarstw. Wśród gospodarstw najmniejszych zaobserwowano, że te o mniejszym nasyceniu energetycznym odznaczają się wyższym poziomem intensywności organizacji  $I_{RZ}$ . Prawdopodobnie ujawnił się w tej sytuacji efekt interkorelacji wynikający ze związku tych dwóch cech z powierzchnią UR. W grupie obszarowej 20,01-40,00 ha UR i powyżej 60 ha UR nie ujawnił się w zasadzie związek pomiędzy tymi cechami. Zupełnie inaczej przedstawiają się te relacje w obiektach o powierzchni 40,01-60,00 ha UR, gdzie ujawnił się związek wprost proporcjonalny na poziomie 0,38, zdeterminowany w głównej mierze poprzez istotny statystycznie wpływ wskaźnika nasycenia na  $I_Z$  (0,48). Wynika z tego, że gospodarstwa prowadzące na większą skalę produkcję zwierzęcą posiadają ciągniki o większej mocy, a przeciętnie więcej – kombajny zbożowe. Trudno doszukiwać się logicznych relacji przyczynowo skutkowych tego stanu rzeczy. Ponadto w każdej z analizowanych grup obszarowych gospodarstw zanotowano istotną statystycznie zależność pomiędzy wskaźnikiem umaszynowania, a wskaźnikiem nasycenia energetycznego. Najwyższy współczynnik korelacji tych cech wystąpił wśród gospodarstw największych, które posiadały sprzęt o mocy nominalnej wyższej o 35-75% niż pozostałe gospodarstwa. Wzrost powierzchni użytków rolnych pociągał za sobą wzrost intensywności organizacji gospodarstw najmniejszych obszarowo oraz zaliczonych do grupy obszarowej 40,01-60,00 ha. W pozostałych gospodarstwach uwidoczniła się niewielka korelacja ujemna. Szczegółowe rachunki korelacji przedstawiono w tabelach 4-7.

Tabela 4. Współczynniki korelacji prostej w grupie obszarowej poniżej 20,00 ha UR  
Table 4. Correlation coefficients in area group below 20 ha UAA

Cecha – Feature		$W_{um}$	$W_{ne}$	Powierzchnia (ha UR) Area (ha UAA)
Intensywność organizacji Intensity of organisation	$I_R$	0,43	-0,24	0,17
	$I_Z$	-0,13	-0,10	0,42
	$I_{RZ}$	0,24	-0,26	0,44
Wskaźnik umaszynowienia – $W_{um}$ Mechanization ratio – $W_{um}$			0,44*	0,24
Wskaźnik nasycenia energetycznego – $W_{ne}$ Energetic intensity ratio – $W_{ne}$				-0,16

Źródło: obliczenia własne.  
Source: own calculation.

Tabela 5. Współczynniki korelacji prostej w grupie obszarowej 20,01-40,00 ha UR  
Table 5. Correlation coefficients in area group 20,01-40,00 ha UAA

Cecha – Feature		$W_{um}$	$W_{ne}$	Powierzchnia (ha UR) Area (ha UAA)
Intensywność organizacji Intensity of organisation	$I_R$	0,31	-0,12	0,30
	$I_Z$	0,10	0,03	-0,25
	$I_{RZ}$	0,21	-0,01	-0,15
Wskaźnik umaszynowienia – $W_{um}$ Mechanization ratio – $W_{um}$			0,46*	-0,12
Wskaźnik nasycenia energetycznego – $W_{ne}$ Energetic intensity ratio – $W_{ne}$				-0,19

Źródło: obliczenia własne.  
Source: own calculation.

Tabela 6. Współczynniki korelacji prostej w grupie obszarowej 40,01-60,00 ha UR  
Table 6. Correlation coefficients in area group 40,01-60,00 ha UAA

Cecha – Feature		$W_{um}$	$W_{ne}$	Powierzchnia (ha UR) Area (ha UAA)
Intensywność organizacji Intensity of organisation	$I_R$	-0,09	-0,17	0,40
	$I_Z$	0,38	0,48*	0,37
	$I_{RZ}$	0,32	0,38	0,54*
Wskaźnik umaszynowienia – $W_{um}$ Mechanization ratio – $W_{um}$			0,50*	0,20
Wskaźnik nasycenia energetycznego – $W_{ne}$ Energetic intensity ratio – $W_{ne}$				-0,19

Źródło: obliczenia własne.  
Source: own calculation.

Tabela 7. Współczynniki korelacji prostej w grupie obszarowej powyżej 60,00 ha UR  
 Table 7. Correlation coefficients in area group over 60,00 ha UAA

Cecha – Feature		$W_{um}$	$W_{ne}$	Powierzchnia (ha UR) Area (ha UAA)
Intensywność organizacji Intensity of organisation	$I_R$	0,47*	0,10	-0,13
	$I_Z$	0,08	0,06	-0,12
	$I_{RZ}$	0,36	0,11	-0,19
Wskaźnik umaszynowienia – $W_{um}$ Mechanization ratio – $W_{um}$			0,71*	-0,61*
Wskaźnik nasycenia energetycznego – $W_{ne}$ Energetic intensity ratio – $W_{ne}$				-0,79*

Źródło: obliczenia własne.  
 Source: own calculation.

## WNIOSKI

1. Przeciętny poziom intensywności gospodarstw zarówno w całej zbiorowości, jak i w poszczególnych grupach obszarowych wskazuje na ekstensywną formę organizacji produkcji w tych jednostkach.

2. Posiadany przez gospodarstwa park maszynowy, wyrażony wartością odtworzeniową w odniesieniu do jednostki powierzchni, wpływał dodatnio na poziom intensywności organizacji, zwłaszcza w produkcji roślinnej.

3. Stosunkowo wysokie poziomy wskaźnika umaszynowienia zanotowano w najmniejszych grupach obszarowych. Było to związane prawdopodobnie z nadmierną ilością sprzętu w stosunku do obecnej struktury zasiewów.

4. Uproszczenia w strukturze zasiewów i niewielkie jej zróżnicowanie w zależności od wielkości gospodarstwa, a także prawdopodobne zmiany w proporcjach pomiędzy nakładami ponoszonymi na poszczególne uprawy uzasadniają potrzebę aktualizacji metody ustalania intensywności organizacji gospodarstw.

## LITERATURA

- Gromadzki J., 2007. Katalog – cennik ciągników i maszyn rolniczych. Przemysłowy Instytut Maszyn Rolniczych, Poznań.
- Kopeć B., 1983. Metodyka badań ekonomicznych w gospodarstwach rolnych. Wyd. AR, Wrocław.
- Kopeć B., 1987. Intensywność organizacji w rolnictwie polskim w latach 1960-1980. Roczn. Nauk Roln. Ser. G, 84, 1, 7-27.
- Lorencowicz E., 2005. Wyposażenie techniczne i formy mechanizacji małych gospodarstw rolnych. Rozpr. Nauk. AR Lubl. 300, 31-32.

**MECHANIZATION INFLUENCE ON ORGANISATION INTENSITY  
OF SELECTED FARMS ON THE LOWER SILESIA AREA**

**Summary.** In the study the analysis of dependences between level of mechanization and intensity of organisation of selected agricultural farms located on the Lower Silesia area has been carried out. The investigations were selected by method in 96 individual farms. The level of mechanization has been described by two methods: by mechanization ratio and by energy intensity ratio. Intensity of organisation has been measured by Kopeć method. It has been shown that every unit was characterised by extensive form of product organisation. The research confirmed directly proportional influence of mechanization ratio on the level of intensity organisation.

**Key words:** farm, mechanization, intensity of organization

*Zaakceptowano do druku – Accepted for print: 2.04.2009*

*Do cytowania – For citation: Szuk T., 2009. Wpływ mechanizacji na intensywność organizacji wybranych gospodarstw Dolnego Śląska. J. Agribus. Rural Dev. 2(12), 233-240.*