

ZDZISŁAW GROCHOWSKI
Instytut Ekonomiki Rolnej
Warszawa

NAKLĄDY ŚRODKÓW OBROTOWYCH A EKONOMICZNA EFEKTYWNOŚĆ INWESTYCJI W GOSPODARSTWACH ROLNYCH

Analizując ekonomiczną efektywność inwestycji nie można poprzestać na określeniu wskaźników efektywności samych tylko trwałych środków produkcji, abstrahując od środków obrotowych. Wiadomo bowiem, że wyniki ekonomiczne gospodarstwa zależą bezpośrednio nie od nakładów inwestycyjnych lecz eksploatacyjnych, to znaczy nakładów na obrotowe środki produkcji¹. Wyniki ekonomiczne gospodarstw są bowiem bardzo silnie powiązane z nakładami na obrotowe środki produkcji i bardzo słabo z nakładami na środki trwałe (tab. 1). Z nakładami na środki trwałe wyniki ekonomiczne powiązane są tylko o tyle, o ile w miarę wzrostu środków trwałych wzrastają również nakłady środków obrotowych. Zależność pomiędzy środkami trwałymi a wynikami ekonomicznymi gospodarstw jest nieznaczna, ponieważ w miarę przyrostu środków trwałych następuje słaby tylko przyrost środków obrotowych (zaledwie 10,85 zł *U* na 100 zł *J*).

Tabela 1

Współczynniki korelacji i regresji pomiędzy wartością środków trwałych (*J*) i obrotowych (*U*) na 1 ha a wynikami ekonomicznymi 39 gospodarstw w 1961 r.

Wyszczególnienie	Współczynniki korelacji		Współczynniki regresji	
	<i>J</i>	<i>U</i>	<i>J</i>	<i>U</i>
Produkcja globalna	0,294	0,948	15,4	150,9
Dochód czysty	0,105	0,684	2,5	48,5
Akumulacja	0,223	0,816	4,6	50,9

Inwestycje w postaci środków trwałych stwarzają tylko potencjalne możliwości zastosowania określonych nakładów środków obrotowych, lecz wcale ich nie determinują. Pomijając fakt, że trwałe środki produkcji mogą nie być w pełni eksploatowane, np. przez niewykorzystanie wszystkich stanowisk w budynkach inwentarskich lub zbyt słabe żywienie in-

¹ Nakłady na obrotowe środki produkcji identyfikujemy z globalnymi nakładami produkcyjnymi pomniejszonymi o odpisy amortyzacyjne. Patrz artykuł: W sprawie metody badań ekonomicznej efektywności inwestycji w gospodarstwach rolnych, Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 5/1963.

Tabela 2

Wyniki ekonomiczne i efektywność inwestycji w 39 gospodarstwach w zależności od poziomu nakładów środków obrotowych na 1 ha w grupach o zbliżonym poziomie nakładów inwestycyjnych na 1 ha

Grupa	Nakłady inwestycyjne (J)	Nakłady środków obrotowych	Amortyzacja (a)	Produkcja globalna (P)	Dochód czysty (m)	Akumulacja (H)	n	E _t	E _k
W zł (I — w tys. zł) na 1 ha									
I	12,2	7 094	440	8 837	1 313	1 743			
a	11,1	5 957	438	7 167	772	1 210			
b	13,5	8 420	443	10 806	1 941	2 384			
a = 100		141		151	260	197			
II	17,3	9 729	509	10 935	1 698	2 207			
a	17,2	7 331	466	9 075	1 278	1 744			
b	17,4	10 360	560	13 109	2 189	2 749			
a = 100		141		144	172	158			
III	23,8	8 255	671	10 613	1 687	2 358			
a	24,2	7 126	675	9 789	988	1 663			
b	23,4	9 573	666	12 743	2 503	3 169			
a = 100		134		145	221	191			
Na 100 zł nakładów inwestycyjnych									
I		58,1		72,4	10,7	14,3	27,7	7,0	4,0
a		53,8		64,7	7,0	10,9	25,2	9,2	2,8
b		62,2		79,8	14,3	17,6	30,2	5,7	5,3
a = 100		115		123	204	161		62	189

Ciąg dalszy tab. 2

Grupa	Nakłady środków obrotowych	Produkcja globalna (<i>P</i>)	Dochód czysty (<i>m</i>)	Akumu- lacja (<i>H</i>)	<i>n</i>	<i>E_t</i>	<i>E_k</i>
II	50,4	63,2	9,8	12,7	34,0	7,9	4,3
a	42,6	52,7	7,4	10,1	36,9	9,9	3,7
b	59,5	75,3	12,6	15,8	31,1	6,3	4,9
a = 100	139	143	170	156		64	132
III	34,7	44,6	7,1	9,9	35,4	10,1	3,5
a	29,3	36,1	4,1	6,8	35,9	14,5	2,5
b	40,9	54,4	10,7	13,5	35,1	7,4	4,7
a = 100	139	151	261	198		51	188

Objaśnienia: *n* — długość okresu użytkowania inwestycji = *J : a*

E_t — długość okresu zwrotu nakładów inwestycyjnych = *J : H*

E_k — wielokrotność zwrotu nakładów inwestycyjnych w okresie użytkowania inwestycji = *n : t = H : a*

wentarza, co jest oczywistym wyrazem nieracjonalnej gospodarki, zachodzi jednak — nawet przy racjonalnej gospodarce — bardzo duża możliwość rozpiętości w nakładach środków obrotowych. Rozpiętość ta ma oczywiście swoją granicę — zależną między innymi od struktury trwałych środków produkcji — powyżej której zwiększanie nakładów środków obrotowych jest bądź ekonomicznie niecelowe, bądź nawet niemożliwe bez dalszego powiększenia nakładów inwestycyjnych.

Występujące w praktyce różnicowanie nakładów środków obrotowych przy takich samych nakładach inwestycyjnych spowodowane jest zarówno przez czynniki subiektywne (racjonalność gospodarowania), jak i obiektywne wynikające z różnej struktury trwałych środków produkcji, różnej sytuacji ekonomicznej gospodarstw ograniczającej możliwości zastosowania nakładów, bądź sytuacji rynkowej ograniczającej zakup obrotowych środków produkcji, w postaci np. nawozów mineralnych czy pasz. Niezależnie więc od przyczyn różnicujących wielkość nakładów środków obrotowych przy takich samych nakładach środków trwałych faktem jest, że zróżnicowanym nakładom środków obrotowych odpowiadać będą różne wyniki ekonomiczne, które odniesione do takich samych nakładów inwestycyjnych wykazywać będą różną ich efektywność.

Zróżnicowanie nakładów środków obrotowych, a tym samym i wyników ekonomicznych przy podobnych nakładach inwestycyjnych w badanych gospodarstwach przedstawia tabela 2. W tabeli tej wydzielone są trzy jednakowe grupy gospodarstw według wzrastających nakładów inwestycyjnych na 1 ha (po 13 gospodarstw w grupie). Każdą z tych grup podzielono na dwie podgrupy w zależności od wielkości nakładów środków obrotowych na 1 ha (podgrupa a liczy 7, podgrupa b — 6 gospodarstw).

Chociaż poszczególne gospodarstwa wchodzące w skład grup i podgrup mają w ramach określonego przedziału różne nakłady inwestycyjne na 1 ha, to przeciętne z 6 lub 7 gospodarstw nie wykazują już zbyt dużych rozpiętości (poza grupą I)¹ i eliminują w pewnym stopniu przypadkowe rozpiętości występujące pomiędzy nakładami środków trwałych i obrotowych oraz wynikami ekonomicznymi pojedynczych gospodarstw.

Dane tabeli 2 wskazują wyraźnie, że o ekonomicznej efektywności inwestycji, przy takim samym ich poziomie na 1 ha, decyduje przede wszystkim działalność eksploatacyjna, znajdująca swój wyraz w wielkości nakładów środków obrotowych. Jak widzimy, w każdej z badanych dwóch podgrup gospodarstw o zbliżonych nakładach inwestycyjnych wzrost nakładów środków obrotowych spowodował więcej niż proporcjonalny przyrost produkcji i dochodów. W rezultacie nastąpił również więcej niż proporcjonalny przyrost wskaźników ekonomicznej efektywności inwestycji w stosunku do przyrostu wskaźników nakładów środków obrotowych na jednostkę wartości nakładów inwestycyjnych.

Zwraca tu również uwagę fakt, że w grupach o wyższym poziomie inwestycji (np. w grupie II b i III b), mimo bardzo poważnego spadku na-

¹ W pierwszej grupie gospodarstw różnica w nakładach inwestycyjnych pomiędzy podgrupą a i b wynosi prawie 2,5 tys. zł. Różnicy tej nie można było uniknąć nawet przy pewnych zmianach liczebności grup ze względu na to, że w miarę wzrastających nakładów inwestycyjnych w pierwszych czterech kolejnych gospodarstwach nakłady produkcyjne na 1 ha są najniższe w całej grupie, co świadczyć może o tym, że nakłady produkcyjne w tych gospodarstwach są ograniczone przez zbyt niskie wyposażenie w trwałe środki produkcji.

kładów środków obrotowych na jednostkę nakładów inwestycyjnych, wskaźniki efektywności inwestycji (E_m , E_H , E_t , E_k) wykazują tylko nieznaczne obniżenie. Wskazuje to, że dla uzyskania jednakowej efektywności nakładów inwestycyjnych, przy różnym ich poziomie na 1 ha, stosunek środków obrotowych do trwałych będzie ulegał zmianie, konkretnie — będzie się zmniejszał. Stwierdzenie to stanowi punkt wyjścia dla odpowiedniego rachunku, który przeprowadzimy w dalszej części artykułu.

Przedstawione wyżej dane wskazują, w sposób nie budzący wątpliwości, że przy obliczaniu efektywności nakładów inwestycyjnych nie można pomijać nakładów na obrotowe środki produkcji, lecz należy każdorazowo określić wzajemny stosunek środków trwałych i obrotowych. Stosunek ten bowiem ma decydujące znaczenie dla kształtowania się wskaźników ekonomicznej efektywności nakładów inwestycyjnych.

Istnieją dwie możliwości uwzględnienia w rachunku efektywności inwestycji wzajemnego stosunku środków trwałych i obrotowych:

1) Za podstawę odniesienia przy obliczeniu efektywności inwestycji można przyjąć — tak jak to przedstawiliśmy w tabeli 1 — nakłady inwestycyjne na środki trwałe, a następnie obliczać tę efektywność w zależności od wielkości środków obrotowych przypadających na jednostkę środków trwałych.

2. Za podstawę odniesienia wskaźników efektywności inwestycji można przyjąć — jak to czynią niektórzy ekonomiści radzieccy¹ — łączną sumę nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji, a następnie obliczać efektywność w zależności od udziału środków obrotowych w całości nakładów.

W pierwszym przypadku za podstawę przyjmujemy J , w drugim $J + U$, zaś wzajemny stosunek środków trwałych i obrotowych będziemy określać

odpowiednio przez $\frac{U}{J}$ lub przez $\frac{U}{J + U}$

Drugi sposób obliczania efektywności inwestycji wychodzi z założenia, że nakład inwestycyjny stanowi sumę nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji. Jak już poprzednio stwierdziliśmy², pogląd ten nie znajduje teoretycznego uzasadnienia, warto jednak zobaczyć czy ten sposób liczenia efektywności inwestycji może być przydatny praktycznie, a mianowicie czy i w jakim stopniu pozwoli na uchwycenie zależności pomiędzy efektywnością inwestycji a wzajemnym stosunkiem nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji.

Łączna efektywność nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji

W celu zbadania efektywności nakładów obejmujących łącznie trwałe i obrotowe środki produkcji zastosujemy najpierw metodę grupowania badanych gospodarstw według wzrastającej sumy tych nakładów na 1 ha. Badane gospodarstwa, podobnie jak poprzednio, podzieliliśmy na trzy grupy. Należy zaznaczyć, że w stosunku do poprzedniego grupowania

¹ N. G. Karotamm. *Ekonomiczeskaja efektiwnost' kapitalnych włożenij w socjalistycznym sielskom choziajstwie*. Ekonomizdat, Moskwa 1961.

² Zagadnienia Ekonomiki Rolnej nr 5/1963.

według nakładów na środki trwałe, kolejność układu gospodarstw nie uległa większym zmianom, nastąpiła tylko wymiana dwóch gospodarstw pomiędzy grupą II i III oraz jednego gospodarstwa pomiędzy grupą I i II. Stosunkowo nieduża zmienność grup wynika tu zarówno ze znacznie większej wagi nakładów na trwałe środki produkcji w łącznej sumie nakładów, jak i wyraźnej, choć niezbyt wielkiej tendencji wzrostu nakładów środków obrotowych na 1 ha w miarę wzrostu nakładów środków trwałych.

Dane przedstawione w tabeli 3 wskazują na bardzo wyraźny wzrost wskaźników ekonomicznych, w postaci wielkości produkcji, dochodu czystego i akumulacji z 1 ha, w miarę wzrostu łącznej sumy nakładów środków trwałych i obrotowych na 1 ha. Jest to oczywiście wynikiem wzrostu nakładów środków obrotowych, które w sposób bezpośredni determinują wielkość produkcji, a co za tym idzie i dochodów. Wyniki ekonomiczne odniesione do sumy nakładów środków trwałych i obrotowych, wykazują już jednak inne tendencje. W miarę wzrostu $J + U$ bardzo wyraźnej obniżce ulega wskaźnik produkcji, natomiast wskaźnik akumulacji nie wykazuje żadnej wyraźnej tendencji zmian. Rozpiętość pomiędzy wskaźnikami akumulacji i produkcji (pierwszy nie wykazuje zmian, drugi wyraźnie maleje) wynika stąd, że przyrost akumulacji na 1 ha jest tu więcej niż proporcjonalny w stosunku do przyrostu produkcji (wskaźnik przyrostu produkcji przy przejściu od I do III grupy wynosi 137, zaś akumulacji 156).

Tabela 3

Wyniki ekonomiczne i efektywność inwestycji w gospodarstwach zgrupowanych według łącznej wartości środków trwałych i obrotowych na 1 ha

Wyszczególnienie	I grupa	II grupa	III grupa
Nakłady inwestycyjne w tys. zł/ha			
$J + U$	19,2	25,7	32,5
J	12,3	17,6	23,3
U	6,9	8,1	9,1
Stosunek środków obrotowych do trwałych	56	46	39
Wyniki ekonomiczne w zł/ha			
Produkcja globalna (P)	8 612	10 014	11 774
Dochód czysty (m)	1 271	1 427	2 000
Akumulacja (H)	1 710	1 943	2 666
Wskaźniki efektywności inwestycji			
E_p $J + U$	44,8	39,0	36,2
J	70,0	50,9	50,5
U	124,8	124,0	129,4
E_H $J + U$	8,9	7,6	8,2
J	13,9	11,0	11,4
U	24,8	24,0	29,4

Tendencje zmian wskaźników efektywności inwestycji zaznaczają się bardzo wyraźnie, jeśli wyniki ekonomiczne gospodarstw odniesiemy bądź do nakładów na trwałe (J), bądź obrotowe (U) środki produkcji. Tendencje te są w obu przypadkach odwrotne: w miarę przechodzenia od I do III grupy wskaźniki produkcji i akumulacji rosną w przeliczeniu na jednostkę nakładów środków obrotowych i maleją na jednostkę nakładów środków trwałych.

Tendencje wykazane na podstawie zwykłego grupowania gospodarstw potwierdzają również w pełni dane wyrównane za pomocą rachunku regresji. Ograniczając się tylko do akumulacji, zmienność jej na 1 ha w miarę zmienności łącznej sumy nakładów środków trwałych i obrotowych przedstawia następujące równanie prostej:

$$Y = 146 + 76 X$$

gdzie Y oznacza akumulację w zł/ha

X — sumę nakładów środków trwałych i obrotowych w tys. zł/ha.

Wyniki empiryczne i teoretyczne obliczone na podstawie powyższego wzoru, dotyczące akumulacji na 1 ha i efektywności nakładów inwestycyjnych w postaci współczynnika akumulacji (w przeliczeniu na $J + U$) w wydzielonych poprzednio trzech grupach gospodarstw przedstawiają się następująco:

	Dane empiryczne		Dane teoretyczne	
	H	E_H	H	E_H
I	1710	8,90	1606	8,36
II	1943	7,57	2097	8,17
III	2666	8,21	2614	8,05
Średnio	2106	8,17	2106	8,17

Z danych tych wynika, że wskaźnik ekonomicznej efektywności inwestycji (w postaci akumulacji) w odniesieniu do sumy nakładów inwestycyjnych na trwałe i obrotowe środki produkcji, statystycznie rzecz biorąc, wykazuje tylko nieznaczną tendencję malejącą. Ponieważ podobną tendencję będą wykazywały dwa pozostałe wskaźniki, tj. E_m (dochodu czystego) i E_t (długości okresu wzrostu nakładów inwestycyjnych), dlatego też w dalszych rozważaniach ograniczymy się tylko do wskaźnika akumulacji (E_H).

Niezależnie od indywidualnych wahań wskaźnika efektywności łącznej sumy nakładów inwestycyjnych ($J + U$) w poszczególnych gospodarstwach, jest rzeczą zastanawiającą, dlaczego przeciętnie wskaźnik ten nie wykazuje większych tendencji zmian mimo wzrostu sumy nakładów inwestycyjnych. Zjawisko to jest wynikiem zmiany wzajemnego stosunku nakładów środków trwałych i obrotowych. Na 100 zł wartości środków obrotowych w poszczególnych grupach przypada następująca wartość środków trwałych:

I	178
II	217
III	256

Jeśli teraz przyjmiemy jednakowy wskaźnik efektywności środków obrotowych we wszystkich grupach równy przeciętnemu wskaźnikowi dla całej zbiorowości, a mianowicie 8,17, to podział akumulacji z 1 ha (obliczonej na podstawie rachunku regresji) przypadający na środki obrotowe i trwałe będzie się w poszczególnych grupach przedstawiał następująco:

	Wielkość akumulacji z 1 ha przypadająca na:	
	środki obrotowe (U)	środki trwałe (J)
I	564	1038
II	662	1435
III	743	1875

Przyjmując teraz akumulację przypadającą na środki obrotowe za 100, akumulacja przypadająca na środki trwałe kształtuje się następująco:

I	184
II	216
III	252

Jak widzimy, wielkość akumulacji z 1 ha przypadająca na środki trwałe wykazuje prawie identyczny stosunek do akumulacji przypadającej na środki obrotowe, jak przedstawiony poprzednio stosunek środków trwałych do obrotowych. W wyniku tego wskaźnik akumulacji na jednostkę środków trwałych jest prawie taki sam jak i środków obrotowych, a mianowicie:

I	8,44
II	8,15
III	8,05

Chociaż tempo wzrostu nakładów środków trwałych było znacznie szybsze niż środków obrotowych:

	J	U
I	100	100
II	143	117
III	189	132

jednakowa efektywność tych pierwszych była możliwa dzięki wzrastającej efektywności nakładów środków obrotowych. Efektywność nakładów środków obrotowych w poszczególnych grupach, mierzona stosunkiem akumulacji (obliczonej teoretycznie) do środków obrotowych, jest następująca:

I	23,3
II	25,9
III	28,7

Oznacza to oczywiście wzrastającą efektywność dodatkowych nakładów środków obrotowych. Wskaźnik efektywności dodatkowych nakładów środ-

ków obrotowych przy przejściu od I do II grupy wynosi 40,9, przy przejściu zaś od II do III 51,7. Dzięki wzrastającej efektywności dodatkowych nakładów środków obrotowych przyrost ich w II grupie o 1,2 tys. zł/ha, a następnie w III o dalsze 1 tys. zł/ha, pozwolił na zapewnienie niezmięnionej prawie efektywności dodatkowych nakładów inwestycyjnych na środki trwałe.

Z przedstawionego wyżej faktu jednakowego przeciętnego kształtowania się wskaźników efektywności łącznych nakładów środków trwałych i obrotowych ($J + U$) w poszczególnych badanych grupach zarówno empirycznych, jak i teoretycznych (wyrównanych za pomocą rachunku regresji), nie można oczywiście wyciągać wniosku, że jest to jakaś bardziej ogólna prawidłowość. Prawidłowość ta dotyczy tylko tych gospodarstw, których struktura nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji odpowiada przeciętnej dla badanej zbiorowości strukturze, przy danym poziomie łącznej sumy nakładów inwestycyjnych. Ponieważ w każdej z wydzielonych trzech grup gospodarstw wskaźnik efektywności (E_H) wahał się od kilku do około 15, to fakt uzyskania jednakowego przeciętnego wskaźnika zarówno na podstawie danych empirycznych z poszczególnych grup, jak i na podstawie rachunku regresji, jest tu oczywiście wynikiem raczej przypadkowym. Jeśli bowiem każdą z badanych grup gospodarstw podzielimy na dwie podgrupy w zależności od udziału środków obrotowych w ogólnej sumie nakładów inwestycyjnych, to wskaźniki efektywności (E_H) łącznych nakładów inwestycyjnych ($J + U$) wykażą podobne zróżnicowanie jak poprzednio (patrz tabela 2) przy takim samym rachunku w odniesieniu tylko do środków trwałych.

Tabela 4

Efektywność sumy nakładów inwestycyjnych ($J + U$) przy różnym ich poziomie na 1 ha w zależności od stosunku $\frac{U}{J + U}$

Grupa	$\frac{U}{J + U}$	W tys. zł na 1 ha			H zł/ha	$E_H (I+H)$
		$J + U$	J	U		
I a	32,3	20,7	13,9	6,7	1 761	8,5
b	40,6	17,5	10,4	7,1	1 652	9,4
II a	28,0	25,3	18,2	7,1	1 250	5,0
b	35,3	26,1	16,9	9,2	2 750	10,5
III a	23,1	34,2	26,3	7,9	1 853	5,4
b	34,4	30,5	20,0	10,5	3 613	11,8

Z danych tabeli 4 wynika, że wskaźniki efektywności inwestycji wzrastają w miarę wzrostu stosunku $\frac{U}{J + U}$ przy jednakowym poziomie $J + U$ oraz w miarę zmniejszania się stosunku $\frac{U}{J + U}$ przy wzrastającym poziomie $J + U$ (widać to bardzo wyraźnie na przykładzie kolejnych podgrup b).

Bez uwzględnienia natomiast stosunku $\frac{U}{J+U}$ wskaźniki efektywności inwestycji (tabela 3) nie wykazują żadnej tendencji zmian w miarę wzrostu łącznej sumy nakładów inwestycyjnych ($J+U$). Wynika z tego, że przyjęcie za podstawę przy obliczaniu wskaźników ekonomicznej efektywności inwestycji sumy nakładów na trwałe i obrotowe środki produkcji daje bardzo ograniczone możliwości analizy i wyciągnięcia wniosków dla praktyki gospodarczej. Dlatego też większe możliwości analizy, jak to wynika choćby z danych przytoczonych w tabeli 2, daje rachunek efektywności inwestycji przyjmujący za podstawę odniesienia nakłady inwestycyjne na trwałe środki produkcji.

Efektywność inwestycji w zależności od stosunku środków obrotowych do trwałych

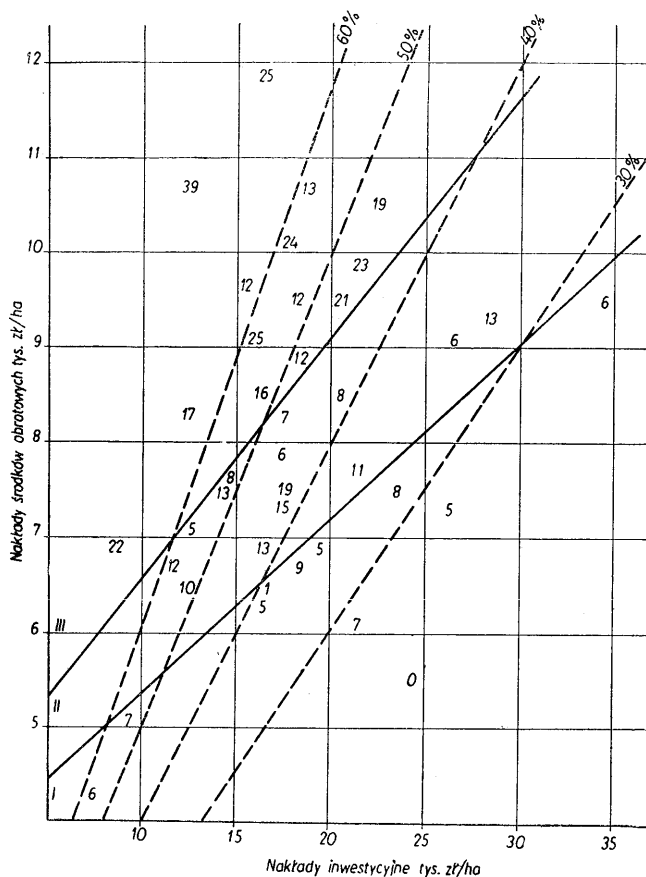
Na podstawie danych przytoczonych w tabeli 2 doszliśmy do wniosku, że zachodzi wyraźna zależność pomiędzy wskaźnikami efektywności inwestycji a stosunkiem środków obrotowych do trwałych. Aby dojść do określenia tego stosunku rozpatrzmy najpierw, jak kształtują się wskaźniki efektywności inwestycji we wszystkich badanych gospodarstwach w zależności od wielkości nakładów inwestycyjnych na 1 ha, wielkości nakładów środków obrotowych oraz stosunku środków obrotowych do trwałych (wykres 1). Linie przerywane na wykresie oznaczają jednakowy stosunek nakładów środków obrotowych do nakładów inwestycyjnych. Liczby na wykresie oznaczające wielkość wskaźnika efektywności inwestycji (E_H) zaznaczone są w miejscach odpowiadających wielkości nakładów inwestycyjnych i obrotowych na 1 ha w konkretnych gospodarstwach.

Analizując zaznaczone na wykresie wskaźniki efektywności inwestycji można, na podstawie średnich obliczonych dla różnych przekrojów, zaobserwować następujące prawidłowości.

1) Wskaźniki efektywności inwestycji wzrastają w miarę wzrostu nakładów środków obrotowych na 1 ha. Przeciętne wskaźniki efektywności inwestycji przy różnym poziomie nakładów środków obrotowych na 1 ha kształtują się następująco:

U — w tys. zł/ha	E_H
do 6	4,3
6— 7	9,3
7— 8	10,0
8— 9	12,0
9—10	14,8
pow. 10	24,0

2) Przy jednakowym poziomie nakładów środków obrotowych na 1 ha wskaźniki efektywności inwestycji maleją w miarę wzrostu nakładów inwestycyjnych na 1 ha, a mianowicie, w gospodarstwach o nakładach in-



Wykres 1. Wskaźniki efektywności inwestycji (E_{II}) przy różnym poziomie nakładów inwestycyjnych i środków obrotowych na 1 ha. (Linie przerywane oznaczają procentowy stosunek $\frac{U}{J}$; linie ciągłe oddzielają trzy grupy wskaźników E_{II} : I < 10, III > 10).

westycyjnych poniżej i powyżej 18 tys. zł na 1 ha, przeciętne wskaźniki efektywności są następujące:

U — w tys. zł/ha	E_{II} przy nakładach inwestycyjnych	
	< 18 tys. zł/ha	> 18 tys. zł/ha
do 6	6,5	0,0
6— 7	10,3	7,0
7— 8	11,0	6,0
8— 9	13,3	10,0
9—10	18,5	13,5
pow. 10	29,3	16,0

3) Wskaźniki efektywności inwestycji wzrastają w miarę wzrostu stosunku nakładów środków obrotowych do trwałych, a mianowicie:

$\frac{U}{J}$ w %	E_H
do 30	4,5
30—40	7,2
40—50	13,9
50—60	12,6
pow. 60	23,0

4) Jak jednak widzimy z wykresu, przy takim samym stosunku nakładów środków obrotowych do trwałych wskaźniki efektywności inwestycji wykazują również pewną tendencję zmian, a mianowicie wskaźniki te wzrastają w miarę przechodzenia od wyższego poziomu inwestycji i niższych nakładów środków obrotowych do niższego poziomu inwestycji i wyższych nakładów środków obrotowych. Tak więc zaznacza się tu nowa prawidłowość, którą zaznaczono na wykresie przez podział całej płaszczyzny (za pomocą linii ciągłych) na trzy strefy. W I strefie wszystkie wskaźniki efektywności są niższe od 10, w III — wszystkie wyższe od 10, w II zaś bądź niższe bądź wyższe od 10, lecz nie przekraczające 20. Przeciętny wskaźnik efektywności w I strefie wynosi 5,4, w II — 10,4, w III — 20,1, a więc przy przejściu od jednej do drugiej strefy wzrasta prawie dwukrotnie.

Ponieważ prawidłowość wyznaczona przez linie dzielące całą płaszczyznę w układzie współrzędnych na trzy strefy jest wypadkową wszystkich poprzednio omówionych prawidłowości, przyjmujemy ją jako punkt wyjścia do dalszych rozważań. Zależności pomiędzy wielkością nakładów środków obrotowych i trwałych a efektywnością inwestycji, wyznaczone empirycznie przez linie ciągłe na wykresie 1, spróbujemy obecnie ująć matematycznie.

Jak wynika z danych przedstawionych w tabeli 1, zachodzi dosyć silna korelacja pomiędzy nakładami środków obrotowych a akumulacją z 1 ha ($r = 0,816$), natomiast dosyć słaba pomiędzy nakładami środków trwałych a akumulacją ($r = 0,223$). Możemy więc w dalszym rachunku ograniczyć się do nakładów środków obrotowych i na podstawie rachunku regresji wyznaczyć równanie określające kształtowanie się akumulacji w zależności od wielkości nakładów środków obrotowych. Jeśli w ten sposób obliczoną akumulację odniesiemy następnie do nakładów inwestycyjnych, otrzymamy teoretyczne wskaźniki efektywności inwestycji przy różnym poziomie nakładów środków obrotowych na 1 ha¹. Równanie regresji

¹ Rachunek taki, formalnie rzecz biorąc, nie jest całkiem ścisły, gdyż w miarę wzrostu nakładów inwestycyjnych wzrasta również część składowa akumulacji, a mianowicie amortyzacja, która jest oczywiście niezależna od wielkości nakładów środków obrotowych. Ponieważ jednak wzrastającym nakładom środków obrotowych towarzyszy jednoczesny wzrost nakładów inwestycyjnych, to obliczony współczynnik regresji, określający przyrost akumulacji na jednostkę przyrostu nakładów środków obrotowych, uwzględnia w pewnym stopniu równoczesny wzrost udziału odpisów amortyzacyjnych w akumulacji.

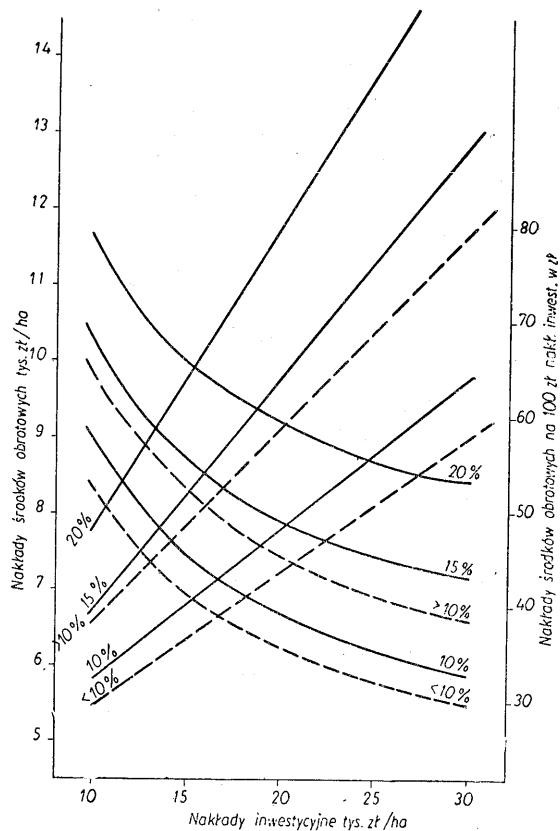
określające wielkość akumulacji z 1 ha przy różnym poziomie nakładów środków obrotowych jest następujące:

$$Y = -1970 + 0,51 X$$

gdzie Y oznacza akumulację w zł z 1 ha,

X — nakłady środków obrotowych w zł na 1 ha.

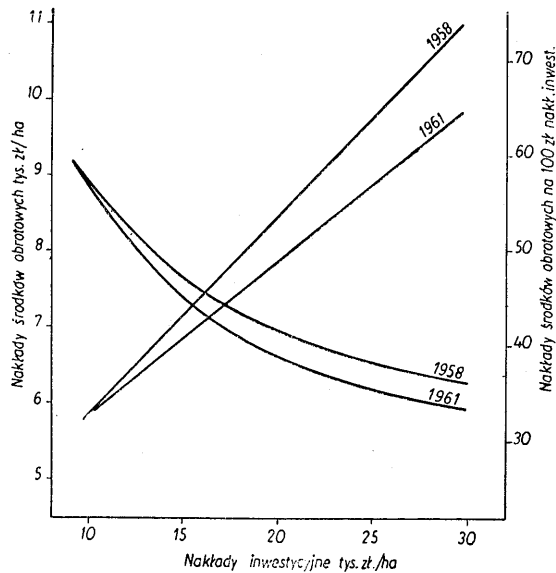
Ponieważ wiadomo, jak wielka powinna być akumulacja z 1 ha, aby uzyskać określony wskaźnik efektywności nakładów inwestycyjnych, można na podstawie tego równania, przyjmując określone wielkości dla Y, obliczyć wielkość niezbędnych nakładów środków obrotowych na 1 ha. Obliczenie takie przeprowadzono dla trzech wskaźników efektywności, a mianowicie 10, 15 i 20%. Wyniki tych obliczeń naniesione zostały na wykres 2.



Wykres 2. Nakłady środków obrotowych na 1 ha (linie proste) i na 100 zł nakładów inwestycyjnych (linie krzywe) dla różnych wskaźników efektywności inwestycji (linie przerywane wykreślono według danych empirycznych, linie ciągłe — według obliczeń teoretycznych)

Linie proste na wykresie 2 oznaczają poziom nakładów środków obrotowych na 1 ha niezbędny dla uzyskania określonego wskaźnika efektywności inwestycji, linie krzywe oznaczają stosunek środków obrotowych do trwałych, czyli wielkość nakładów produkcyjnych — globalnych (bez amortyzacji) na 100 zł nakładów inwestycyjnych. Linie ciągłe na wykresie wyliczone zostały teoretycznie na podstawie równania regresji, linie przerywane — empirycznie¹ na podstawie linii oddzielających różne strefy na wykresie 1. Oczywiście, jak zawsze w tego typu obliczeniach opartych na zależnościach korelacyjnych, tak i tu zarówno linie teoretyczne, jak i empiryczne wyznaczają tylko ogólną tendencję, która przejawia się wśród znacznych odchyłeń w konkretnych, indywidualnych przypadkach. Niezależnie jednak od tych odchyłeń, które wynikają ze zróżnicowanych warunków naturalnych i organizacyjnych gospodarstw, a także z różnej struktury samych nakładów środków trwałych bądź obrotowych, obliczone i przedstawione na wykresie dane dają ogólny obraz zależności zachodzących pomiędzy wzajemnym stosunkiem nakładów środków obrotowych i trwałych a efektywnością inwestycji.

W miarę zmian zachodzących w strukturze środków trwałych lub obrotowych zmieniać się będą również proporcje obu tych grup środków produkcji niezbędne dla uzyskania takiego samego wskaźnika efektywności



Wykres 3. Nakłady środków obrotowych na 1 ha (linie proste) i na 100 zł nakładów inwestycyjnych (linie krzywe) dla wskaźnika efektywności inwestycji $E_H = 10\%$ w roku 1958 i 1961

¹ Linia empiryczna oddzielająca wszystkie wskaźniki efektywności poniżej 10% na wykresie 2 przebiega mniej więcej na poziomie teoretycznej linii dla wskaźnika 8%, zaś linia oddzielająca wszystkie wskaźniki powyżej 10% — na poziomie teoretycznej linii dla wskaźnika 13%. Teoretyczna linia dla wskaźnika 10% znajduje się tu pomiędzy dwoma liniami empirycznymi, lecz nieco bliżej linii dolnej, co oznacza całkowitą zgodność wyliczeń teoretycznych z danymi empirycznymi.

inwestycji. Świadczyć o tym może wykres 3, na którym przedstawiono linię określającą poziom środków obrotowych na 1 ha i stosunek $\frac{U}{J}$ przy

wskaźniku efektywności inwestycji w wysokości 10% dla roku 1958 i 1961. Jak widzimy, dla uzyskania takiego samego wskaźnika efektywności inwestycji w 1961 r. potrzebne były niższe nakłady środków obrotowych (szczególnie przy wyższym poziomie inwestycji) niż w 1958 r. Jest to — między innymi — wynikiem zmiany struktury zarówno nakładów środków trwałych (wzrost udziału maszyn i narzędzi rolniczych z 8,6 do 14%), jak i nakładów środków obrotowych (zmniejszenie udziału nakładów na opłatę pracy w globalnych nakładach środków obrotowych z 30,7 do 27,8%).

Zmiany w strukturze środków trwałych i obrotowych spowodowały, że również efektywność dodatkowych nakładów inwestycyjnych w układzie statycznym przy takim samym stosunku dodatkowych nakładów środków

obrotowych do dodatkowych nakładów środków trwałych $\left(\frac{\Delta U}{\Delta J}\right)$ jest w 1961 r. znacznie wyższa niż w 1958 r. Obrazuje to następujące zestawienie:

$\frac{\Delta U}{\Delta J}$ w %	$E_H (\Delta J)$ w %	
	1958	1961
10	3,8	5
20	7,9	10
30	11,4	15
40	15,2	20
50	19,0	25
60	22,8	30

Jeśli w 1958 r. wzrostowi stosunku $\frac{\Delta U}{\Delta J}$ o 1,0% towarzyszył wzrost $E_H (\Delta J)$ o 0,38%, to w 1961 r. o 0,50%.

Przytoczone powyżej dane odnoszą się do efektywności dodatkowych inwestycji w układzie statycznym. Obecnie rozpatrzmy, jak kształtuje się efektywność dodatkowych inwestycji w układzie dynamicznym w zależności

od stosunku $\frac{\Delta U}{\Delta J}$. Badane gospodarstwa podzielone zostały na grupy

w zależności od stosunku $\frac{\Delta U}{\Delta J}$ w okresie lat 1958—1961 (tabela 5).

Z danych tabeli 5 widzimy, że w miarę wzrostu stosunku pomiędzy dodatkowymi nakładami środków obrotowych a dodatkowymi nakładami

środków trwałych $\left(\frac{\Delta U}{\Delta J}\right)$ wzrasta dodatkowa produkcja (ΔP) i dodatkowa

akumulacja z 1 ha (ΔH) oraz wskaźnik efektywności dodatkowych nakładów inwestycyjnych — $E_H (\Delta J)$,

Tabela 5

**Efektywność dodatkowych nakładów inwestycyjnych w latach 1958—1961
w zależności od stosunku dodatkowych nakładów środków obrotowych (ΔU)
do dodatkowych nakładów środków trwałych (ΔJ)**

Przedział $\frac{\Delta U}{\Delta J}$	Liczba gospodarstw	Prze- ciętnie $\frac{\Delta U}{\Delta J}$	ΔJ zł/ha	ΔU zł/ha		ΔP zł/ha	ΔH zł/ha	$E_H(\Delta J)$ w %
				ogółem	w tym opłata pracy			
do 10 ^a	6	-2,7	2 384	-92	-471	591	683	28,6
10—30	10	19,5	2 885	569	38	1 432	864	30,0
30—70	9	56,7	1 941	1 070	105	1 960	890	45,8
70—100	7	83,1	2 038	1 631	299	3 512	1 881	92,3
pow. 100	5	195,7	1 537	2 220	558	3 915	1 693	110,0
przeciętnie	37 ^b	37,2	2 232	830	92	2 099	1 146	51,3

^a Spośród 6 gospodarstw w tej grupie w 3 gospodarstwach nastąpiło zmniejszenie środków obrotowych, w 3 zaś minimalny wzrost: najwyższy wzrost wynosił zaledwie 3,6 zł na 100 zł dodatkowych nakładów inwestycyjnych (93 zł na 1 ha).

^b Pominięto dwa gospodarstwa, w których nakłady inwestycyjne na 1 ha uległy w badanym okresie obniżeniu na skutek zmniejszenia ilości inwentarza żywego.

Wzrost akumulacji — teoretycznie rzecz biorąc — może być wynikiem:

- 1) obniżki kosztów przy niezmienionej produkcji,
- 2) zwiększenia produkcji przy niezmienionych kosztach,
- 3) obniżki kosztów i zwiększenia produkcji,
- 4) wzrostu kosztów i wzrostu produkcji, przy czym wzrost produkcji jest większy niż wzrost kosztów.

Trzy pierwsze przypadki są głównie wynikiem wzrostu nakładów inwestycyjnych na mechanizację, czwarty przypadek — głównie wynikiem wzrostu inwestycji bezpośrednio produkcyjnych.

W naszym przykładzie, w pierwszej grupie gospodarstw uwidocznionej w tabeli 5, zachodzi przypadek 3, tzn. wzrostu akumulacji przy obniżce kosztów i wzroście produkcji. Obniżenie nakładów środków obrotowych przy równoczesnym wzroście produkcji możliwe było dzięki temu, że w nowych, dodatkowych inwestycjach główną pozycję stanowiły maszyny i narzędzia rolnicze. Inwestycje w postaci maszyn i narzędzi rolniczych różnią się tym od pozostałych, że przy niezmienionym, a nawet podwyższonym poziomie produkcji powodują absolutne obniżenie nakładów środków obrotowych, głównie na opłatę pracy żywej (oczywiście w tych gałęziach produkcji, w których zostały zastosowane). W omawianej grupie gospodarstw nakłady na mechanizację stanowiące 60% dodatkowych nakładów inwestycyjnych umożliwiły spadek nakładów pracy żywej o przeszło 10 dni na 1 ha (dzień pracy liczony jest po 45 zł), co spowodowało obniżkę nakładów środków obrotowych na opłatę pracy o 450 zł na 1 ha. Równocześnie jednak nastąpił wzrost nakładów środków obrotowych w postaci nakładów materiałowo-pieniężnych o 379 zł. Wzrost tych nakładów był związany ze wzrostem kosztów materiałowych utrzymania maszyn (materiały pędne i remonty) oraz ze wzrostem produkcji zwierzęcej w wyniku nowych inwestycji w postaci budynków gospodarczych i inwentarza

produkcyjnego (30% nowych inwestycji). Oprócz tego dodatkowe nakłady materiałowo-pieniężne miały miejsce także w gałęziach produkcji nie związanych z nowymi inwestycjami, jak np. wzrost nawożenia mineralnego, którego wynikiem był wzrost produkcji na skutek wzrostu plonów. W sumie jednak wzrost nakładów materiałowo-pieniężnych był niższy od obniżki nakładów na opłatę pracy, w wyniku czego nastąpił wzrost produkcji przy absolutnym obniżeniu nakładów środków obrotowych.

W pozostałych grupach gospodarstw miał miejsce zarówno wzrost nakładów środków obrotowych, jak i wzrost produkcji, przy czym wzrost produkcji był znacznie większy niż wzrost nakładów.

Jak można sądzić na podstawie pierwszej grupy gospodarstw, dodatkowe inwestycje w postaci maszyn i narzędzi rolniczych (od 42 do 55%) spowodowały prawdopodobnie również i w tych gospodarstwach obniżkę nakładów pracy żywej. Zwolniona jednak w wyniku tego siła robocza nie wypadła w ogóle z produkcji, tak jak w grupie pierwszej, lecz znalazła zastosowanie na innych odcinkach produkcji rolnej. Jest to oczywiście również pośrednim skutkiem nowych, dodatkowych inwestycji. W gospodarstwach tych nakłady pracy żywej nie tylko nie uległy obniżeniu w wyniku nowych inwestycji, lecz przeciwnie, nastąpił nawet dodatkowy ich wzrost, szczególnie w dwóch ostatnich grupach gospodarstw. Było to, w pewnej przynajmniej części, możliwe dzięki intensyfikacji produkcji uwarunkowanej przez nowe inwestycje w postaci budynków inwentarskich i inwentarza produkcyjnego.

Z przedstawionych w tabeli 5 danych wynika, że — generalnie rzecz biorąc — efektywność nowych, dodatkowych inwestycji jest tym wyższa, im wyższe są dodatkowe nakłady środków obrotowych na jednostkę dodatkowych nakładów inwestycyjnych. Wprawdzie, w przypadku nowych inwestycji w postaci mechanizacji, nie jest konieczny wzrost nakładów środków obrotowych¹ w celu uzyskania zadowalających wskaźników ich ekonomicznej efektywności, to jednak efektywność mechanizacji może być wielokrotniona, jeśli zwolniona w wyniku jej wzrostu siła robocza zostanie wykorzystana do dalszej intensyfikacji produkcji.

ЗДИСЛАВ ГРОХОВСКИ
Институт Экономики Сельского Хозяйства
В а р ш а в а

ЗАТРАТЫ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛОВЛОЖЕНИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Содержание

На основе данных из 39 коллективных хозяйств автор констатирует наличие слабой связи между экономическими результатами хозяйств и капиталовложениями. Однако отмечается тесная связь между экономическими результатами и затратами оборотных средств.

¹ Oczywiście następuje zmiana struktury środków obrotowych, a mianowicie obniżenie nakładów na opłatę pracy żywej i wzrost nakładów na paliwo, konserwację i remonty maszyn.

В связи с этим эффективность капиталовложений зависит посредственно от уровня затрат оборотных средств.

Автор рассматривает два метода сопоставления оборотных средств с капиталовложениями. Первый заключается в сопоставлении экономических результатов со всей суммой затрат на основные и оборотные средства. Однако этот метод имеет довольно ограниченные возможности анализа. Вторым методом заключается в отнесении экономических результатов к сумме затрат на основные средства, а также в дополнительном анализе показателей эффективности капиталовложений в зависимости от отношения оборотных к основным средствам.

Руководствуясь вторым методом автор рассчитал (график 2) величину затрат оборотных средств на 1 га и 100 злотых основных средств, необходимых для получения одинакового показателя эффективности при различном уровне капитальных затрат на 1 га.

Таблица 5 свидетельствует, что чем больше дополнительных оборотных средств приходится на единицу дополнительных капитальных затрат (в 1958—1961 годах), тем выше показатели экономической эффективности капитальных затрат.

ZDZISŁAW GROCHOWSKI
Institute of Agricultural Economics
Warsaw

OPERATIVE EXPENSES AND ECONOMIC EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN AGRICULTURAL FARMS

S u m m a r y

A mean dependence of economic results on capital inputs and a deep dependence of economic results on operative expense is stated by the author, 39 collective farms serving as examples. Thus, the effectiveness of investments depends undirectly upon operative expenses.

The author discusses two methods of including operative means into investment account. The first one consists in referring the economic results to the amount of expenses for both, capital and operative means. However, this method enables but very limited possibilities for the analysis. The second method lies in referring the economic results to capital means, as well as in additional analysing of the indices of investment effectiveness, according to the ratio between operative and capital means.

On the basis of the second method the magnitude of operative expenses per 1 hectare and per 100 Zlotys of capital means necessary to obtain equal effectiveness index — assuming varying level of capital inputs per 1 ha — has been computed by the author (Diagramme No 2).

It may be read from the Table No 5 that the more additional operative means have been put in per every unit of additional capital means (in the period 1958—1961) the higher were the indices of economic effectiveness of capital means.