

METODA KLASYFIKACJI WAŻNIEJSZYCH CZYNNOŚCI ROLNICZYCH WEDŁUG PILNOŚCI ICH MECHANIZOWANIA W GOSP. WIELKOTOWAROWYCH

W. ZAREMBA

Instytut Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa

WSTĘP

Jest rzeczą powszechnie znaną, że postęp w mechanizacji rolnictwa przebiega w naszym kraju dość nierównomiernie zarówno w znaczeniu ilościowym jak i jakościowym. Chodzi w danym wypadku o to, że niektóre czynności rolnicze mogą być wykonywane w sposób dostatecznie zmechanizowany, a narzędzie i maszyny potrzebne dla tego celu są produkowane przez przemysł krajowy w wystarczających ilościach. Są również takie czynności, które mogłyby być bardziej powszechnie zmechanizowane, lecz potrzebne narzędzia i maszyny bądź nie są produkowane przez nasz przemysł, bądź też są produkowane w małych ilościach, niewystarczających dla powszechnego stosowania w rolnictwie. Są wreszcie i takie czynności, których zmechanizowanie jest niedostateczne z uwagi na brak zadowalających rozwiązań technicznych.

Dla ilustracji podaje się w poniższej tabeli 1 sposób wykonania ważniejszych prac polowych w gospodarstwach wielkotowarowych (na podstawie danych z 27 gospodarstw objętych badaniami kompleksowej mechanizacji w roku gosp. 1963/1964):

Tabela 1

Lp.	Rodzaj pracy	Wykonanie w procentach			
		ręcznie	końmi	ciągnikami	kombajnami
1.	Orka	—	1,7	98,3	
2.	Podorywka i talerzowanie	—	2,0	98,0	
3.	Kultywatorowanie	—	22,7	77,3	
4.	Bronowanie i włókovanie	—	21,9	78,1	
5.	Nawożenie obornikiem	14,0	10,9	75,1	(w tym ładowacze 43,5)

c. d. tabeli 1

Lp.	Rodzaj pracy	Wykonanie w procentach			
		ręcznie	końmi	ciągnikami	kombajnami
6.	Siew nawozów	41,5	2,5	56,0	
7.	Siew nasion	8,6	35,2	56,2	
8.	Sadzenie ziemniaków	43,6	16,9	39,5	
9.	Uprawy międzyrzędowe	4,0	30,5	65,5	
10.	Ochrona roślin	0,1	2,9	97,0	
11.	Koszenie użytków zielonych	0,3	22,1	56,7	20,9
12.	Przetrzęsanie i grabienie siana	0,1	42,5	57,4	
13.	Zbiór roślin silosowych	—	0,2	15,4	84,4
14.	Zbiór zbóż i innych na ziarno	0,5	5,3	67,7	26,5
15.	Zbiór ziemniaków	66,7	3,8	20,9	8,6
16.	Zbiór buraków	3,2	6,9	88,9	1,0

CEL PRACY

Zadaniem niniejszej pracy jest ustalenie kierunku potrzeb mechanicznych dla ważniejszych czynności w gospodarstwach wielkotowarowych. Ma to na celu zwrócenie uwagi na te czynności, które pochłaniają najwięcej nakładów robocizny oraz siły pociągowej i których dalsze zmechanizowanie byłoby najbardziej celowe i pożądane, również z uwagi na sezonowość ich występowania i tworzenie się tzw. szczytów roboczych.

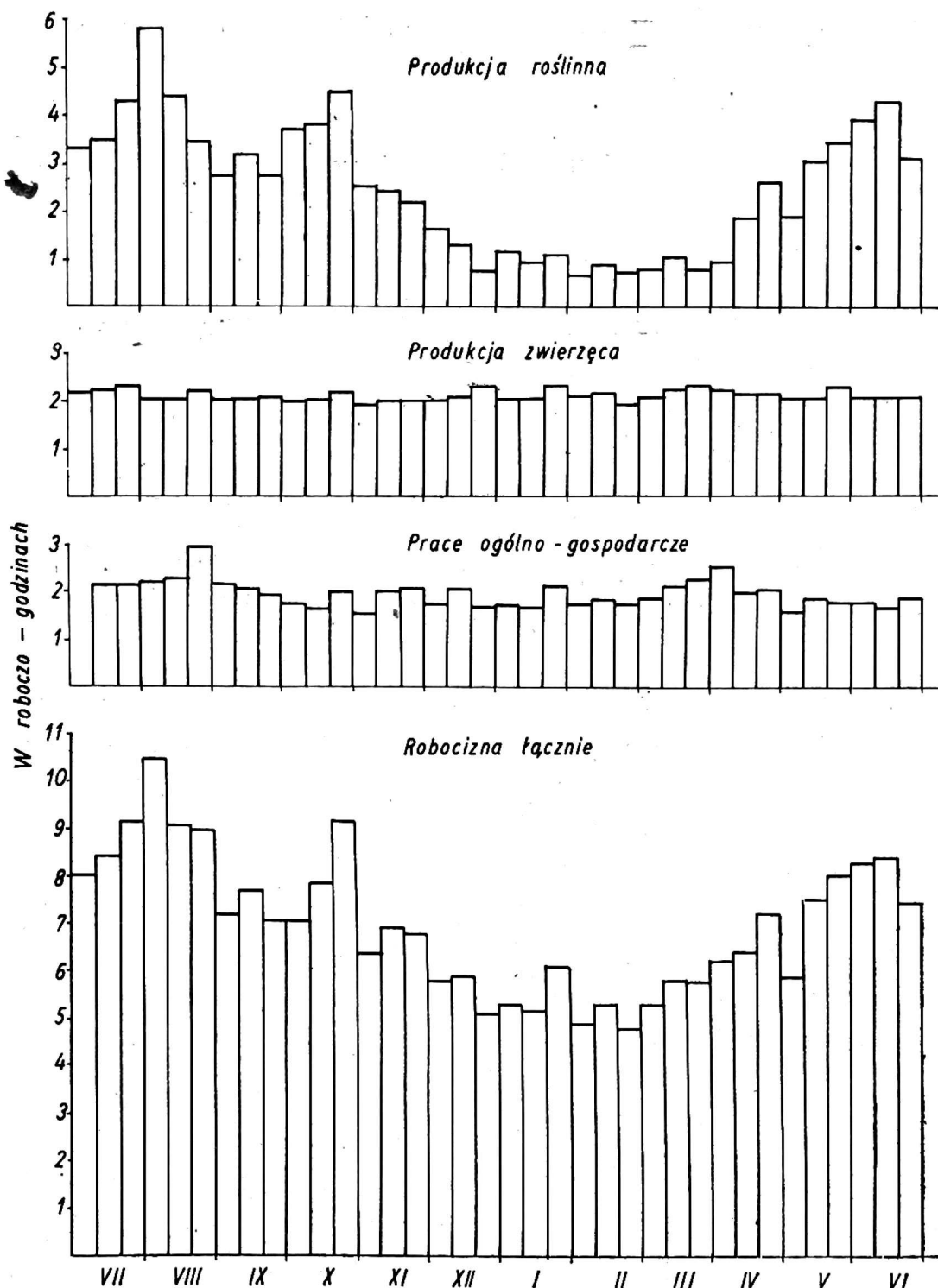
METODYKA OPRACOWANIA

Materiałem wyjściowym dla niniejszego opracowania są roczne i dekadowe zestawienia nakładów robocizny oraz żywej i mechanicznej siły pociągowej w roku gospodarczym 1963/1964 w 27 gospodarstwach wielkotowarowych, objętych badaniami kompleksowej mechanizacji (tzw. systemu maszyn).

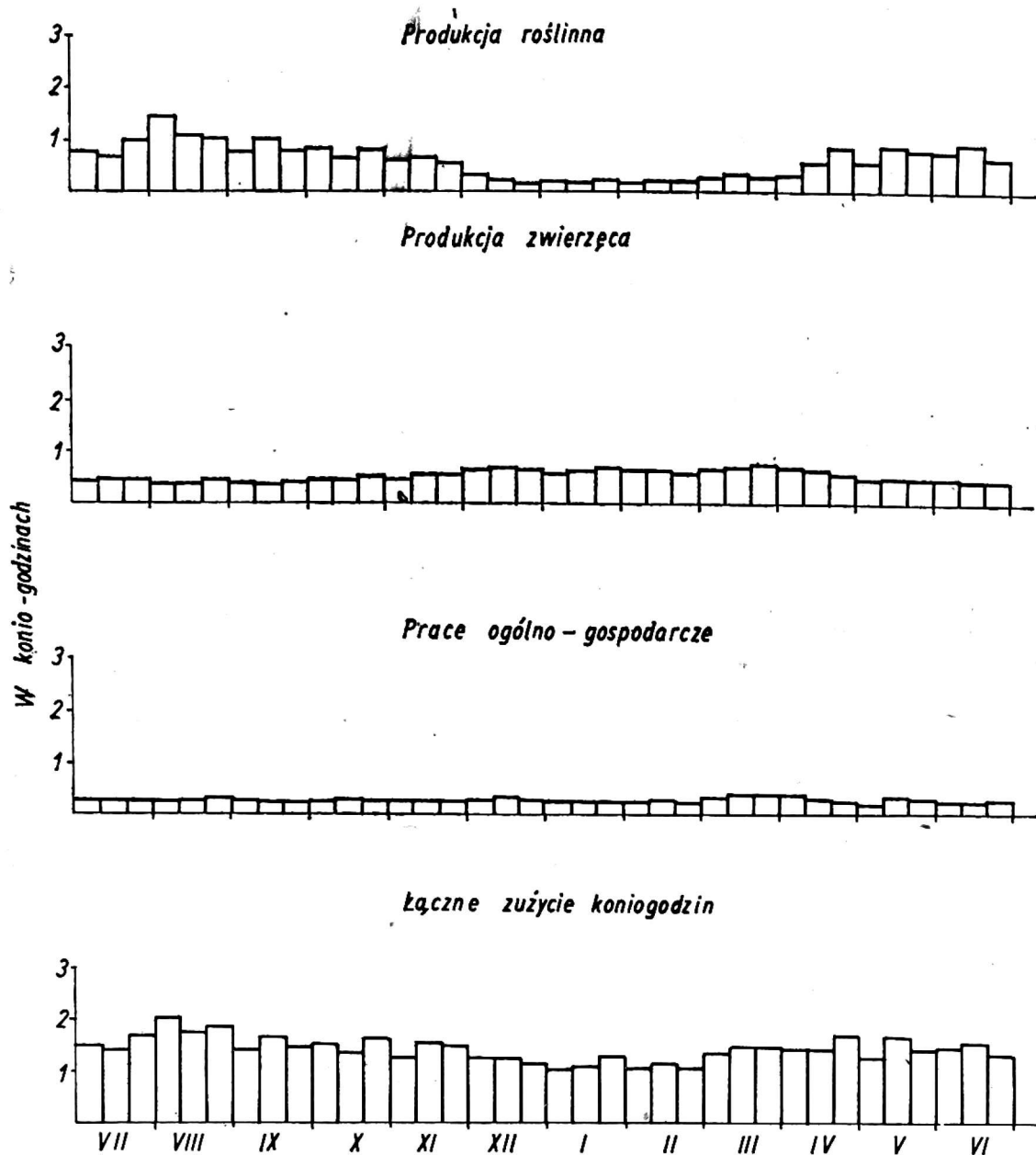
Na wykresach 1, 2 i 3 przedstawiono rozkład pracy ludzkiej oraz pracy koni i ciągników w poszczególnych dekadach badanego okresu czasu z podziałem na trzy grupy prac, tj. w produkcji roślinnej, w produkcji zwierzęcej i w pracach ogólnogospodarczych oraz łącznie we wszystkich pracach. Wykres 4 zawiera zbiorcze zestawienie poprzednich danych, przedstawionych w umownych jednostkach przeliczeniowych RKCS (1 RKCS = 1 roboczogodzina = 1 koniogodzina = 5 KM godzin pracy ciągnika lub silnika). Na wykresie 5 przedstawione są oddzielnie nakłady na transport w poszczególnych dekadach roku gospodarczego 1963/1964.

Dane przedstawione na wykresach nie zawierają specjalnie nowych spostrzeżeń. Powszechnie wiadomo, że produkcja roślinna charakteryzuje się sezonowością prac i kilkoma szczytami roboczymi, przypadającymi w okresie żniw, zbioru okopowych, siewów wiosennych i w okresie zbioru siana. W pozostałych dwóch grupach prac rozkład zużycia robocizny oraz siły pociągowej jest dość równomierny w ciągu całego roku.

Ponieważ z punktu widzenia organizacji pracy w gospodarstwie rolnym okresy szczytowego zapotrzebowania na robociznę i siłę pociągową nie są zjawiskiem korzystnym, zatem grupie prac w produkcji roślinnej



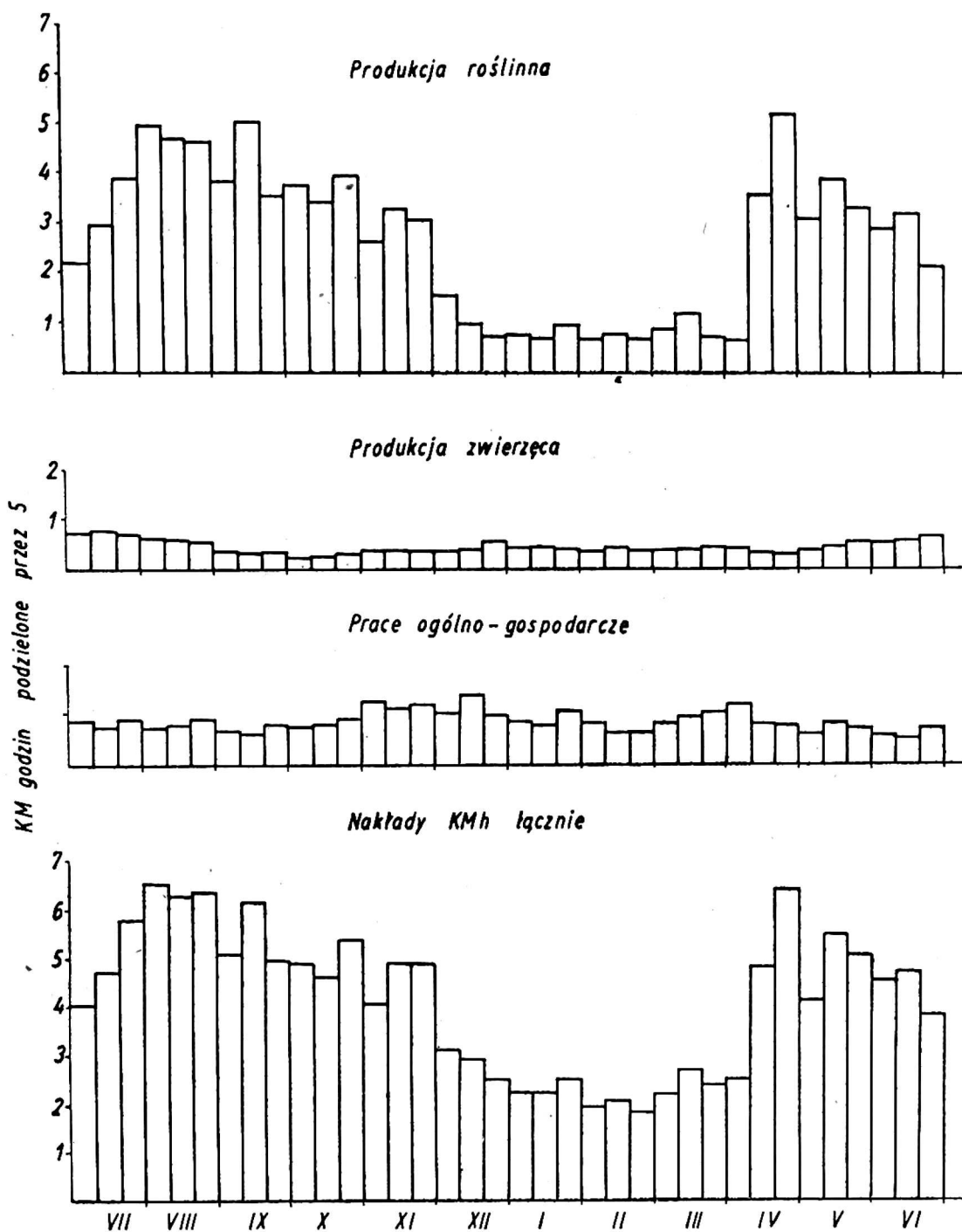
Rys. 1. Rozkład robocizny w roku gospodarczym 1963/1964 w gospodarstwach objętych badaniami systemu maszyn (w przeliczeniu na 1 ha)



Rys. 2. Rozkład pracy koni w roku gospodarczym 1963/1964 w gospodarstwach objętych badaniami systemu maszyn (w przeliczeniu na 1 ha)

należy poświęcić nieco więcej uwagi. Charakterystycznym jest to, że w produkcji roślinnej dominującą rolę już obecnie odgrywają 2 rodzaje nakładów energetycznych, tj. robocizna ludzka i mechaniczna siła pociągowa, gdy żywa siła pociągowa ma stosunkowo mały udział (natomiast w produkcji zwierzęcej żywa siła pociągowa odgrywa jeszcze poważną rolę).

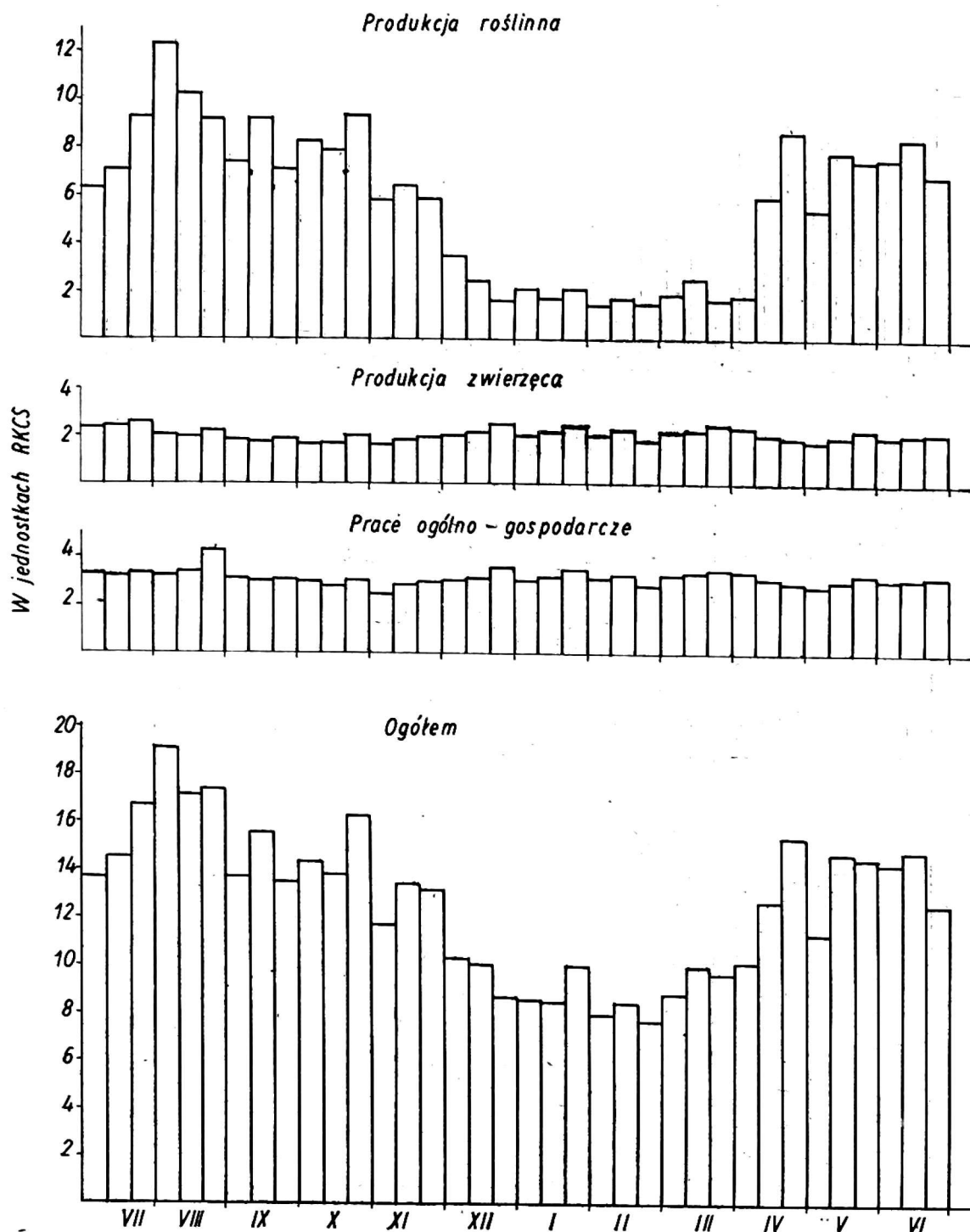
W produkcji roślinnej widać z wykresów (1 i 3) dość wyraźny związek między zużyciem robocizny i pracą ciągników w poszczególnych dekadach roku. W sposób bardziej przejrzysty związek ten został przedstawiony na wykresie 6. Dla porównania przedstawiono również na wykresach 7 i 8 współzależność między pracą koni i zużyciem robocizny oraz między pracą koni i pracą ciągników. Z tych dwóch ostatnich wykresów widać, że do pewnego momentu istnieje współzależność między pracą



Rys. 3. Rozkład pracy ciągników (liczonej w KMh) w roku gospodarczym 1963/1964 w gospodarstwach objętych badaniami systemu maszyn (w przeliczeniu na 1 ha)

koni, a zużyciem robocizny, jak również między pracą koni i pracą ciągników. Natomiast przy dalszym wzroście robocizny i pracy ciągników maleje wykorzystanie koni. Tłumaczy się to tym, że w okresach szczytowego zapotrzebowania na pracę — gospodarstwa korzystają przede wszystkim z bardziej wydajnych środków technicznych o napędzie mechanicznym, pozostawiając konie dla potrzeb podwórza i hodowli.

Mimo to w ogólnych nakładach energetycznych na produkcję rolną dominującą rolę odgrywa w dalszym ciągu robocizna ludzka, która stanowi nieco powyżej 50% ogólnego zużycia przeliczeniowych jednostek RKCS.

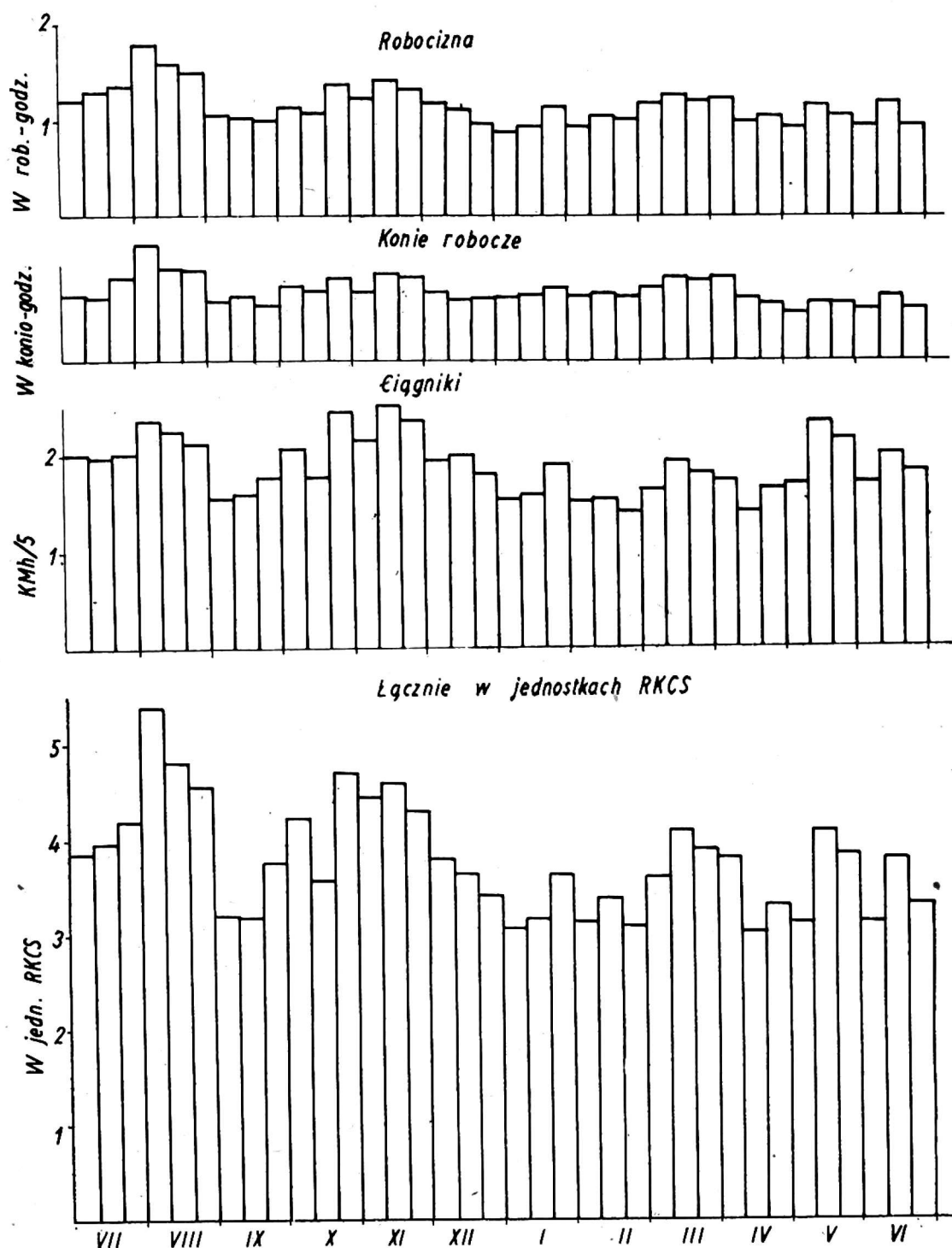


Rys. 4. Zużycie jednostek RKCS w poszczególnych dekadach roku gospodarczego 1963/1964 w gospodarstwach objętych badaniami systemu maszyn (w przeliczeniu na 1 ha)

Aby dalszy wzrost wydajności pracy mógł być oparty na realnych możliwościach technicznych, należy wskazać te prace i czynności, którym powinna być poświęcona szczególna uwaga w dalszym procesie mechanizowania gospodarstw rolnych.

Metodycznie, w tym opracowaniu, zagadnienie to rozpracowano w następujący sposób:

Po przeanalizowaniu dekadowego rozkładu pracy ludzi, koni i ciągników (co zostało omówione wyżej) — ustalono tzw. „wskaźnik sezonowości” dla ważniejszych okresów agrotechnicznych w produkcji roślinnej. Jeżeli przeciętne roczne zużycie przeliczeniowych jednostek RKCS



Rys. 5. Nakłady na transport w poszczególnych dekadach w roku gospodarczym 1963/1964 (w przeliczeniu na 1 ha)

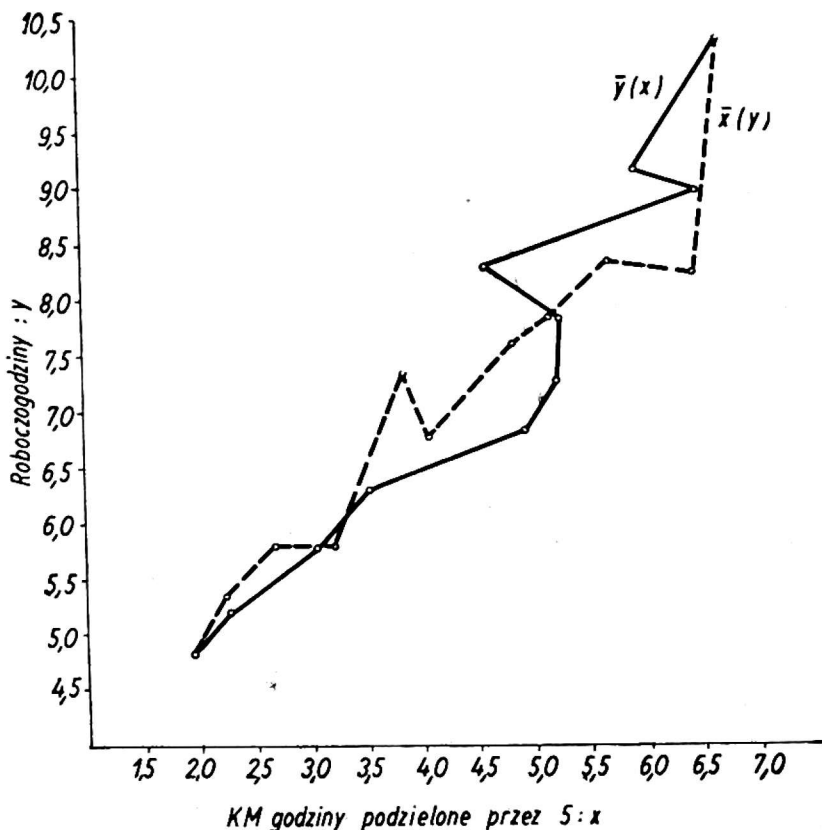
w produkcji roślinnej wynosi 5,75 na 1 ha i na 1 dekadę, to dla okresu lipiec — sierpień (6 dekad) wynosi 9,12, dla okresu wrzesień — październik (6 dekad) — 8,23, dla listopada (3 dekady) — 6,03, dla okresu od 10 kwietnia do końca maja (5 dekad) — 7,11 i dla czerwca (3 dekady) — 7,28. Przyjmując zatem, że dla prac niesezonowych (głównie w produkcji zwierzęcej) „wskaźnik sezonowości” będzie równy 1, to dla prac żniwnych należy przyjąć — 1,6 ($9,12 : 5,75 = 1,6$), dla siewów jesiennych i zbioru okopowych — 1,45, dla jesiennych prac uprawowych — 1,05 oraz dla siewów wiosennych, prac pielęgnacyjnych, ochrony roślin i zbioru siana — 1,25.

Metoda opracowania tego wskaźnika jest niewątpliwie dyskusyjna, pozwala jednak na pewne zróżnicowanie przynajmniej ważniejszych okresów agrotechnicznych. Natomiast wartości liczbowe tak ustalonych wskaźników nie wydają się wykraczać poza granice „zdrowego rozsądku”. Dla porównania można podać, że odchylenie standardowe od średniej zużycia przeliczeniowych jednostek RKCS w poszczególnych dekadach roku wynosi 53,5%.

Następnym etapem pracy było wyodrębnienie ważniejszych czynności z podaniem nakładów robocizny oraz żywej i mechanicznej siły pociągowej (tabela 2). Suma tych nakładów (podana w przeliczeniowych jednostkach RKCS — rubr. 5), przypadająca na poszczególne czynności, została odniesiona do sumy ogólnych nakładów w gospodarstwach. Użytkowana w ten sposób procentowa liczba (rubr. 6) wskazuje na „wagę” poszczególnych czynności w ogólnym bilansie pracy ludzkiej i siły pociągowej.

Następnie ustalono procentowy udział pracy ludzkiej w sumie jednostek RKCS (rubr. 7) przypadających na poszczególne czynności; liczba ta obrazuje zakres zmechanizowania tych czynności.

Iloczyn dwóch ostatnich liczb (rubr. 6 \times rubr. 7) daje w odniesieniu do każdej czynności liczbę (rubr. 8), która określa potrzebę dalszego zmechanizowania tych czynności; potrzeba ta, w danym wypadku wynika z dwóch czynników: „wagi” danej czynności w ogólnym bilansie pracy



Rys. 6. Korelacja robocizny i pracy ciągników w poszczególnych dekadach roku gospodarczego 1963/1964

ludzkiej i siły pociągowej w gospodarstwie oraz dotychczasowego zakresu jej zmechanizowania. Dla czynności z działu produkcji roślinnej koniecznym będzie, przy ostatecznej ich klasyfikacji, wprowadzenie „wskaźnika sezonowości”, o którym była już mowa poprzednio i który powinien mieć udział w ustalaniu potrzeb mechanizacyjnych; jednym z celów mechanizacji jest jak wiadomo, łagodzenie szczytów roboczych poprzez stwarzanie przesłanek dla większej wydajności pracy. Zatem w rubr. 9 przypisano dla każdej z rozpatrywanych czynności

Tabela 2

Zużycie robocizny i siły pociągowej na ważniejsze czynności
w gospodarstwach wielkotowarowych

Rodzaj czynności	Rbg	Kng	KMh	RKC	% do ogółem	% rbg do RKC	Iloczyn 2 ostat- nich rubryk (6×7)	Wskaźniki sezonowości	Końcowe licz- by klasyfika- cyjne (8×9)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Produkcja roślinna ra- zem (w tym transport)	121,8 (17,6)	26,9 (11,5)	594,4 (158,7)	267,6 (60,8)	45,7 (10,4)	45,5 (29,0)	2079 (302)	1,15	(347)
prace ogólnopolewe	4,8	0,9	17,9	9,3	1,6	51,5	82	1,0	82
uprawa podstawowa	6,8	2,2	191,9	47,4	8,1	14,3	116	1,25	145
nawożenie organiczne	12,1	4,5	86,7	33,9	5,8	35,7	207	1,25	259
nawożenie mineralne	4,8	1,1	25,5	11,0	1,9	43,6	83	1,35	112
siew zbożowych	1,6	1,3	7,0	4,3	0,7	37,2	26	1,35	35
pielęgnacja zbożowych	1,0	0,3	4,9	2,3	0,4	43,5	17	1,25	21
zbiór zbożowych	27,1	5,5	83,9	49,4	8,4	55,0	462	1,60	739
sadzenie (siew) okop.	2,7	0,8	6,2	4,7	0,8	57,5	46	1,25	58
pielęgnacja okopowych	10,6	1,1	12,5	14,2	2,4	74,6	179	1,25	224
zbiór okopowych	18,4	3,2	45,6	30,7	5,3	60,0	318	1,45	461
siew pastewnych	9,6	0,4	3,1	1,6	0,3	37,5	11	1,25	14
pielęgnacja pastewnych	1,0	0,2	7,5	2,7	0,5	37,0	18	1,25	23
zbiór pastewnych	7,0	2,0	40,2	17,0	2,9	41,1	119	1,25	149
pielęgnacja łąk	0,3	0,1	2,4	0,9	0,2	33,3	7	1,25	9
zbiór siana	2,6	1,1	12,0	5,1	0,9	51,0	46	1,25	58
siew innych roślin	0,6	0,3	3,0	1,5	0,3	40,0	12	1,25	15
pielęgnacja innych roślin	0,7	0,2	2,2	1,3	0,2	53,8	11	1,25	14
zbiór roślin	4,6	0,9	13,6	8,2	1,4	56,0	78	1,35	105
Produkcja zwierzęca razem:	99,4 (17,1)	23,6 (14,0)	99,4 (85,6)	142,9 (48,2)	24,4 (8,2)	69,5 (35,5)	1696 (291)	1,15	(335)
(w tym transport)									
dostawa pasz i ściółów	17,5	13,8	81,5	47,6	8,1	36,8	298	1,0	298
obsługa krów mlecznych	59,3	5,4	7,2	66,1	11,3	89,7	1014	1,0	1014
obsługa opasów i jałowników	3,2	0,5	—	3,7	0,6	86,5	52	1,0	52
obsługa chlewni	5,6	1,0	1,5	6,9	1,2	81,2	97	1,0	97
obsługa owczarni	3,3	1,3	0,1	4,6	0,8	71,8	57	1,0	57
obsługa drobiu	5,0	1,0	0,1	6,0	1,0	83,3	83	1,0	83
obsługa koni	2,9	0,7	0,4	3,7	0,6	78,4	47	1,0	47
Prace ogólnogosp. razem:	93,6 (16,2)	11,2 (6,0)	203,7 (154,5)	145,5 (53,1)	24,9 (9,1)	64,3 (30,4)	1601 (277)	1,15	(319)
(w tym transport)									
warsztaty naprawcze magazyny	28,6	0,2	3,5	29,5	5,0	97,0	485	1,0	485
i przechowywanie	15,2	0,7	5,3	17,0	2,9	89,5	260	1,0	260
odstawy i dostawy	13,9	3,4	126,7	42,6	7,3	32,6	238	1,15	274
pozostałe prace	35,9	6,9	68,2	56,4	9,6	63,8	612	1,0	612
O g ó ł e m :	330,8	63,7	954	585,3	100,0	56,5	5650		

odpowiedni „wskaźnik sezonowości”, ustalony według ogólnych zasad poprzednio omówionych.

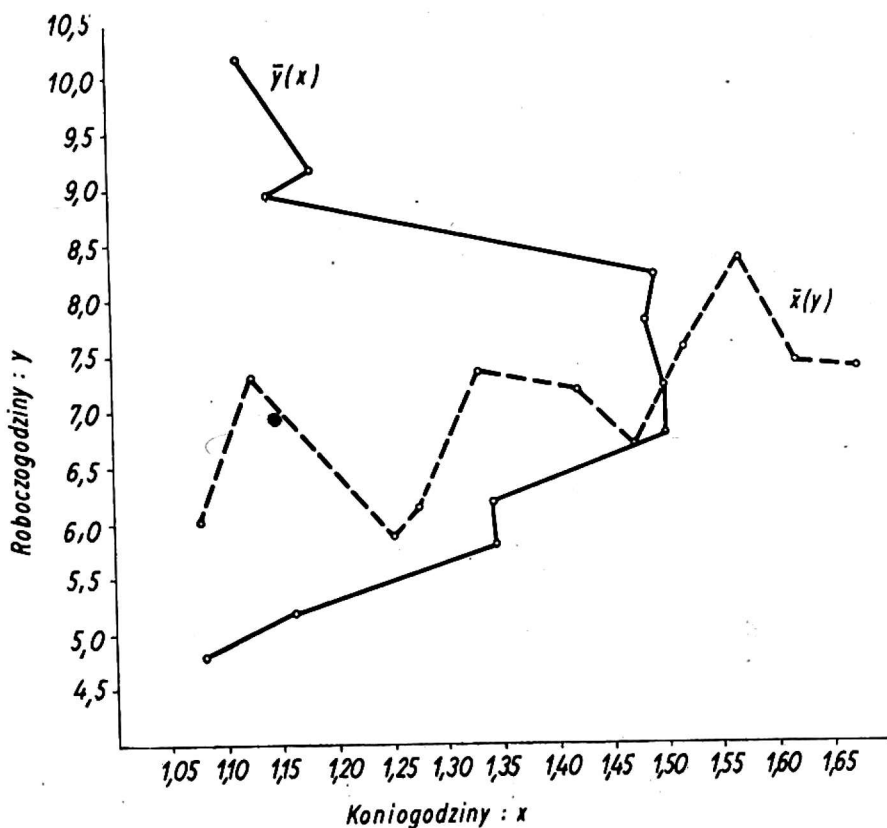
Dla niektórych czynności wartość liczbowa tego wskaźnika została ustalona drogą pośrednią, np. siew zbóż występuje w dwóch okresach agrotechnicznych: jesienią (wskaźnik dla tej grupy prac wynosi 1,45) oraz wiosną (wskaźnik — 1,25), zatem dla siewu zbóż przyjęto wartość pośrednią — 1,35.

Podobnie wygląda sprawa z uprawą podstawową, nawożeniem organicznym i mineralnym oraz ze zbiorem innych roślin (rzepaku, lnu itp.). Natomiast dla prac transportowych wskaźnik sezonowości przyjęto w oparciu o dane zamieszczone na wykresie 5. Z danych tych wynika, że odchylenie standardowe od średniej nakładów energetycznych na transport w poszczególnych dekadach roku wynosi około 15%. W oparciu o to przyjęto wskaźnik sezonowości dla transportu w wysokości 1,15.

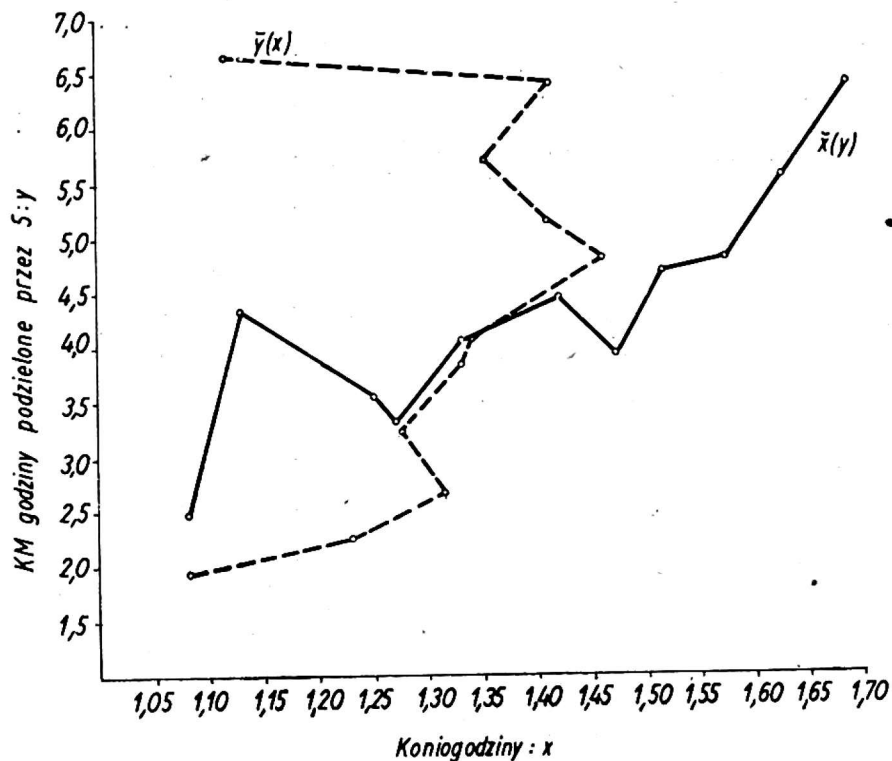
Tak ustalone wskaźniki sezonowości posłużą do określenia końcowych liczb (rubr. 10), według których można zestawić poszczególne czynności w pewnej kolejności, wskazującej na hierarchię pilności dalszego ich mechanizowania. Na podstawie danych z tabeli 2 czynności te można zgrupować i uszeregować w następujący sposób:

Tabela 3

Rodzaj czynności	Liczby kwalifikacyjne	Skala pilności
1. Transport	1275	1,0
2. Obsługa krów mlecznych (z doliczeniem dostawy pasz)	1231	1,0
3. Zbiór zbóż	739	1,7
4. Warsztaty naprawcze	485	2,6
5. Zbiór okopowych	461	2,8
6. Magazynowanie i przechowywanie produktów roln.	260	4,9
7. Nawożenie obornikiem	259	4,9
8. Pielęgnacja okopowych	224	5,7
9. Zbiór pastewnych i siana	207	6,2
10. Uprawa podstawowa	145	8,8
11. Obsługa chlewni	121	10,5
12. Nawożenie mineralne	112	11,5
13. Zbiór innych roślin (rzepak, len itp.)	105	12,1
14. Obsługa drobiu	103	12,4
15. Pielęgnacja i ochrona roślin (poza okopowymi)	87	14,6
16. Prace ogólnopolowe	82	15,6
17. Obsługa owiec	70	18,2
18. Obsługa opasów i jałowników	64	20,0
19. Siew rzędowy	64	20,0
20. Sadzenie i siew okopowych	58	22,0



Rys. 7. Korelacja robocizny i pracy koni w poszczególnych dekadach roku gospodarczego 1963/1964



Rys. 8. Korelacja pracy koni i pracy ciągników w poszczególnych dekadach roku gospodarczego 1963/1964

Na podstawie powyższego zestawienia można poszczególne czynności ująć w kilka grup według skali pilności ich dalszego mechanizowania, mianowicie:

I. skala pilności w granicach 1—2:

transport rolniczy
obsługa krów mlecznych
zbiór zbóż

II. skala pilności w granicach 2—5:

warsztaty naprawcze
zbiór okopowych
magazynowanie i przechowywanie produktów rolniczych
nawożenie obornikiem

III. skala pilności w granicach 5—10:

pielęgnacja okopowych
zbiór pastewnych i siana
uprawa podstawowa

IV. skala pilności dla pozostałych 10 czynności określona jest liczbami powyżej 10 do 22.

Na podstawie liczb klasyfikacyjnych podanych w tabeli 3 można również dokonać następującego pogrupowania czynności:

1) hodowla	— 1589 (suma liczb klasyf.)
2) transport rolniczy	— 1275
3) zbiór zbóż, strączkowych i oleistych	— 844
4) warsztaty naprawcze	— 485
5) zbiór okopowych	— 461
6) nawożenie	— 371
7) pielęgnacja i ochrona roślin	— 311
8) magazynowanie i przech. prod. roln.	— 260
9) uprawa podstawowa	— 227
10) zbiór siana i roślin pastewn.	— 207
11) siew i sadzenie	— 122

Powyższa analiza wskazuje wyraźnie „słabe punkty” mechanizacji w gospodarstwach wielkotowarowych.

1. Na pierwszym miejscu należy bezsprzecznie postawić mechanizację hodowli ze szczególnym uwzględnieniem obsługi krów mlecznych. Z danych zamieszczonych w tabeli 2 (rubr. 7) wynika, że w tym dziale produkcji robocizna ludzka stanowi prawie 90% ogólnych nakładów energetycznych. Zatem mechanizowanie czynności w produkcji hodowla-

nej jest jednym z głównych warunków dalszego rozwoju hodowli przy niezmiennym stanie zatrudnienia. Tymczasem krajowy przemysł maszyn rolniczych może w tej chwili zaoferować rolnictwu tylko kilka rodzajów bardzo prostych maszyn, które nie zawsze odpowiadają w pełni potrzebom gospodarstw wielkotowarowych.

2. Równorzędnie z mechanizacją hodowli występuje transport rolniczy. Od dawna wiadomo, że transport absorbuje w dużym zakresie siłę pociągową gospodarstw wielkotowarowych (około 45% ogólnego czasu pracy koni i ciągników przypada na transport), a także robocizną ludzką (około 16% ogólnego zużycia robocizny). Z podanych wyżej liczb, jak i z danych zamieszczonych w tabeli 2 (rubr. 7) wynika, że w ogólnych nakładach energetycznych na transport-robocizna ludzka stanowi ponad 30%; jest to mniej niż w produkcji zwierzęcej. Wiadomo jednak, że wysoki udział transportu w zużyciu przeliczeniowych jednostek RKCS spowodowany jest brakiem odpowiednich dla rolnictwa środków transportowych (głównie samowyladowczych przyczep objętościowych) oraz urządzeń za- i wyladowczych. Krajowy przemysł ma jeszcze niewiele do zaoferowania rolnictwu w zakresie środków i urządzeń transportowych.

3. Okres zbioru zbóż stanowi główny szczyt w zapotrzebowaniu na robocizną i siłę pociągową w gospodarstwach rolnych. Jakkolwiek istniejące obecnie środki techniczne mechanizacji, w pierwszym rzędzie kombajny zbożowe, rozwiązują w poważnym stopniu problem zbioru zbóż (a także strączkowych i oleistych), jednak udział tych roślin w strukturze produkcji gospodarstw jest i będzie najważniejszy, dlatego dalsza mechanizacja tego odcinka produkcji rolnej jest niezmiernie pilna, tym bardziej, że obecnie robocizna ludzka stanowi w tej grupie czynności jeszcze ponad 50% (tab. 2, rubr. 7) ogólnych nakładów energetycznych. Najważniejszym zadaniem dla mechanizatorów rolnictwa w zakresie zbioru zbóż (strączkowych i oleistych) jest w tej chwili dalsze zwiększenie udziału kombajnów zbożowych (obecnie kombajny zbierają około 30% ogólnego areału w gospodarstwach wielkotowarowych) z równoczesnym zapewnieniem środków technicznych do zbioru słomy (głównie pras zbierających) oraz zabezpieczenie zaplecza magazynowego dla czyszczenia i dosuszania ziarna (magazyny silosowe).

4. Udział robocizny w zakresie napraw i obsługi technicznej sprzętu mechanicznego we własnych warsztatach gospodarstw wielkotowarowych jest już obecnie wysoki. W miarę dalszego rozwoju mechanizacji problem ten będzie stawał się coraz ważniejszy. Rozwiązanie tej sprawy wymagać będzie dużego wysiłku zarówno ze strony przemysłu (poprawienie jakości produkowanego sprzętu i zapewnienie dostatecznej ilości części zamiennych), jak i ze strony rolnictwa (zorganizowanie sprawnego zaplecza technicznego poza obrębem gospodarstw rolnych oraz prawidłowe wyposa-

żenie małych kilku osobowych warsztatów podręcznych w samych gospodarstwach dla dokonywania drobnych napraw i przeglądów technicznych).

5. Drugim (poza okresem żniw) szczytem roboczym w gospodarstwach rolnych jest okres zbioru okopowych (ziemniaków i buraków cukrowych). Udział robocizny ludzkiej w ogólnych nakładach energetycznych przy zbiorze okopowych jest bardzo wysoki i wynosi 60% (tab. 2, rubr. 7), podczas gdy udział kombajnów przy zbiorze ziemniaków nie przekracza jeszcze 2%, a przy zbiorze buraków — 10% zbieranego areалу w gospodarstwach wielkotowarowych. Postulaty wynikające z powyższych liczb są oczywiste: przemysł powinien (w oparciu o współpracę z innymi KDL w ramach RWPG) dostarczać rolnictwu coraz więcej dobrych kombajnów, a rolnictwo szerzej — wprowadzać je do produkcji.

6. Do grupy czynności wymagających dalszego i pilnego mechanizowania należy również zaliczyć nawożenie (zarówno organiczne jak i mineralne). W zakresie nawożenia organicznego problemy techniczne można uznać w tej chwili za rozwiązane w sposób zadowalający: ładowacze i roztrzasczacze obornika spełniają swoją rolę, chodzi tylko o to, żeby rolnictwo otrzymywało tych maszyn coraz więcej i dobrej jakości.

Natomiast wysiew nawozów mineralnych w gospodarstwach wielkotowarowych jest jeszcze w ponad 40% (tab. 1) wykonywany ręcznie. W miarę zwiększających się dawek nawożenia mineralnego — siewniki nawozowe przestają być przydatne (mała pojemność skrzyń i potrzeba częstego ich napełniania powoduje niską wydajność siewników i ich nieprzydatność dla dużych gospodarstw). Sprawę tę mogą rozwiązać tylko wysoko wydajne rozrzutniki nawozów (typu rozrzutników wapna RCW-4), których rolnictwo już teraz pilnie potrzebuje.

7. W grupie prac zatytułowanych „pielęgnacja i ochrona roślin” — szczególnie pielęgnacja roślin okopowych należy do czynności mało jeszcze zmechanizowanych. Około 75% ogólnych nakładów energetycznych w tej grupie czynności stanowi robocizna ludzka (tab. 2, rubr. 7). Na taką sytuację rzutuje w pierwszym rzędzie uprawa buraków cukrowych, gdzie przerywka wykonywana jest dotychczas przeważnie ręcznie. Właściwe rozwiązanie tej sprawy może nastąpić przez powszechne stosowanie: a) siewu buraków precyzyjnymi siewnikami przy zastosowaniu nasion jednokiełkowych, oraz b) mechanicznych przerzedzaczy, współpracujących ze środkami chemicznymi.

8. Magazynowanie i przechowywanie produktów rolniczych należą do grupy czynności, w których robocizna ludzka stanowi bardzo wysoki procent (około 90%) w sumie nakładów energetycznych. W tej chwili spotyka się jeszcze bardzo mało dobrze zmechanizowanych magazynów zbożowych i paszowych. W miarę coraz większego udziału kombajnów

przy zbiorze zbóż szczególnie rola magazynów zbożowych ogromnie wzrasta. Manipulacje z ziarnem, w związku z jego dosuszaniem i czyszczeniem, wymagają szeregu urządzeń pomocniczych, których w tradycyjnych magazynach na ogół brak. Sprawę tę mogą rozwiązać prawidłowo urządzone magazyny silosowe.

9. Uprawa podstawowa należy do tej grupy prac, w których robocizna ludzka stanowi najniższy procent (około 14%) w sumie nakładów energetycznych (główną pozycję stanowi tu siła pociągowa). Jednakże istnieją tu dalsze możliwości ograniczenia nakładów poprzez stosowanie większych prędkości roboczych, a także chemicznych środków walki z chwastami, co wyeliminuje potrzebę wykonywania szeregu zabiegów uprawowych.

10. Zbiór siana i roślin pastewnych nie stanowi obecnie problemu z punktu widzenia nakładów robocizny, jakkolwiek i tu dalsza mechanizacja może te nakłady jeszcze bardziej obniżyć. Głównym jednak zagadnieniem jest tu dokonanie zbioru w taki sposób, aby jakość zebranego produktu była jak najwyższa pod względem zawartości składników pokarmowych. Mechanizacja stwarza takie możliwości poprzez składowanie siana w pomieszczeniach z zainstalowanymi wentylatorami; dzięki temu siano, lekko tylko podsuszone na polu, może być w krótkim czasie po skoszeniu złożone pod dachem, uwalniając rolnika od obawy wypłukania wartościowych składników odżywczych przez deszcz.

Mechanizację zbioru zielonek i roślin silosowych rozwiązują kombajny silosowe. Słabym punktem w zbiorze siana i roślin pastewnych jest brak odpowiednich do tego celu środków transportowych oraz urządzeń załadunkowych.

11. Siew rzędowy i sadzenie ziemniaków należą do grupy czynności, które w ogólnym bilansie pracy ludzkiej i siły pociągowej nie stanowią w gospodarstwach wielkotowarowych dużej pozycji. Jednakże nie można uznać za rzecz normalną faktu, że w gospodarstwach wielkotowarowych ponad 43% ziemniaków sadi się jeszcze ręcznie (tab. 1). Jest to wynikiem braku sadzarek, których rolnictwo od szeregu już lat nie otrzymuje. Brak jest również siewników rzędowych o dużej szerokości roboczej (około 5 m), najbardziej przydatnych w gospodarstwach wielkotowarowych.

* * *

Na zakończenie należy wyjaśnić, że omówione wyżej grupy czynności zawierają w sobie gros działalności produkcyjnej gospodarstw wielkotowarowych, tzn., że ponad 90% robocizny i siły pociągowej zużytkowane jest na wykonywanie tych właśnie prac. Badania IMER wskazują,

że przy obecnym poziomie mechanizacji gospodarstw wielkotowarowych w naszym kraju zapotrzebowanie na robociznę ludzką w bezpośredniej produkcji może być utrzymane na poziomie około 200 roboczogodzin rocznie na 1 ha użytków rolnych. Przeliczając na 100 ha użytków rolnych i na robotników produkcyjnych (2500 godzin pracy w roku na 1 robotnika) — uzyskamy 9 robotników na 100 ha.

Niezależnie od zatrudnienia w bezpośredniej produkcji — gospodarstwa wielkotowarowe zużywają około 30% robocizny w tzw. pracach ogólnogospodarczych (co uwidocznione jest na zamieszczonych poprzednio wykresach).

Streszczenie

W opracowaniu zostały wyodrębnione ważniejsze czynności wykonywane w gospodarstwach wielkotowarowych; dla czynności tych podano nakłady robocizny oraz żywej i mechanicznej siły pociągowej, przeliczając je na przeliczeniowe jednostki energetyczne. Liczbę jednostek, przypadających na poszczególne czynności, odniesiono do sumy ogólnych nakładów energetycznych w gospodarstwach. Uzyskana w ten sposób procentowa liczba określa znaczenie poszczególnych czynności w ogólnym bilansie pracy ludzkiej i siły pociągowej.

Następnie ustalono procentowy udział pracy ludzkiej w sumie przeliczeniowych jednostek energetycznych, przypadających na poszczególne czynności; liczba ta obrazuje dotychczasowy poziom zmechanizowania tych czynności.

Poza tym dla czynności w dziale prac polowych i transportowych określono sezonowość ich występowania, posługując się wskaźnikiem liczbowym. Na podstawie powyższych trzech ustaleń, tj.:

- 1) określenia „wagi” poszczególnych czynności w ogólnym bilansie pracy ludzkiej i siły pociągowej,
- 2) określenia dotychczasowego poziomu ich zmechanizowania,
- 3) sezonowości występowania — dokonano klasyfikacji tych czynności według aktualnej pilności ich zmechanizowania.

W wyniku tej klasyfikacji uzyskano następującą kolejność:

- 1) czynności przy obsłudze zwierząt, a szczególnie krów dojnych;
- 2) transport rolniczy oraz prace za- i wyładunkowe;
- 3) zbiór zbóż, strączkowych i oleistych;
- 4) obsługa techniczna i naprawy sprzętu rolniczego;
- 5) zbiór okopowych;
- 6) nawożenie organiczne i mineralne;
- 7) pielęgnacja i ochrona roślin;

- 8) magazynowanie i przechowywanie produktów rolniczych;
- 9) uprawa podstawowa;
- 10) zbiór siana i roślin pastewnych;
- 11) siew i sadzenie.

W. Z a r e m b a

CLASSIFICATION METHOD OF MORE IMPORTANT AGRICULTURAL ACTIVITIES CONSIDERING THE SEQUENCE OF MECHANIZATION NECESSITY IN BIG FARMS

S u m m a r y

This work isolated more important activities which have to be done in big farm. An input of work has been calculated for each activity as well as tractive force either horse or mechanical one and recalculated into units of energy.

Number of units corresponding to each activity have been compared to the sum of total inputs of energy in the farms. The obtained figures (percent) illustrate importance of particular activities in total balance sheet of human work and tractive force.

Then the percentage of human work has been defined in the sum of units of energy falling to particular activity; this figure illustrates the up-till-now level of mechanization of those activities.

Besides, the activities connected with field and transportation work have been defined as seasonal only by figure indices.

The above 3 theses:

- 1) definition of "weight" of particular activities in total balance sheet of human work and tractive force,
- 2) definition of up-till-now mechanization,
- 3) seasonal appearance of certain activities, served for classification of the activities according to actual necessity of their mechanization.

The classification resulted in the following scheme:

- 1) serving animals, specially milking cows,
- 2) agricultural transportation and loading and unloading work,
- 3) grain crops, oil plants and siliquose plants harvesting,
- 4) maintenance service and repair of agricultural machines,
- 5) root crops harvesting,
- 6) manuring and fertilizing,
- 7) plant cultivation and plant protection,
- 8) storage of agricultural products,

- 9) tillage,
- 10) hay making and fodder plants harvesting,
- 11) sowing and planting.

В. З а р е м б а

МЕТОД КЛАССИФИКАЦИИ ВАЖНЕЙШИХ ОПЕРАЦИЙ, ВЫПОЛНЯЕМЫХ В КРУПНОТОВАРНЫХ ХОЗЯЙСТВАХ, ИСХОДЯ ИЗ СРОЧНОСТИ ИХ МЕХАНИЗАЦИИ

Р е з ю м е

В работе рассмотрены важнейшие операции, выполняемые в крупнотоварных хозяйствах. Для этих операций приведены затраты труда, а также затраты механической и тяговой силы в пересчёте на энергетические единицы. Количество единиц, приходящееся на отдельные операции, было отнесено к общей сумме энергетических затрат поносимых в хозяйстве. Полученное, таким образом, процентное число определяет долю участия отдельных операций в общем балансе человеческого труда и тяговой силы.

Затем была установлена в процентах доля человеческого труда в сумме пересчетных энергетических единиц, приходящихся на отдельные операции. Полученное число показывает современный уровень механизации этих операций.

Кроме этого, для операций, выступающих в полеводстве и на транспорте, была определена сезонность их выполнения при помощи числовых показателей.

На основании вышеизложенных трех факторов, т. е.

1. определения удельного веса отдельных операций в общем балансе человеческого труда и тяговой силы,
 2. определения современного уровня их механизации,
 3. сезонности работ,
- была произведена классификация операций, исходя из насущной срочности механизации.

В результате этой классификации была получена следующая очередность:

1. Операции, связанные с уходом за животными, особенно дойными коровами.
2. Сельскохозяйственный транспорт, а также погрузочно-разгрузочные работы.
3. Уборка хлебов, бобовых, зерновых и масляничных культур.

4. Техническое обслуживание и ремонт сельскохозяйственных машин и орудий
5. Уборка пропашных корнеплодов.
6. Внесение органических и минеральных удобрений.
7. Уход и защита растений.
8. Складирование и хранение сельскохозяйственных продуктов.
9. Основная обработка почвы.
10. Уборка сена и кормовых культур.
11. Посев и посадка.