

## EFEKTYWNOŚĆ EKONOMICZNA MECHANIZACJI I ELEKTRYFIKACJI ROLNICTWA W ŚWIETLE BADAŃ I OPRACOWAŃ WYKONANYCH W POLSCE POWOJENNEJ

ZYGMUNT KUNCZYŃSKI

Rozpatrywany w tym referacie temat mechanizacji oraz elektryfikacji rolnictwa można, względnie trzeba, przedstawić łącznie mimo znacznych różnic w ekonomicznym rachunku dotyczącym inwestycji dla obu tych dziedzin, gdyż z obszernego zagadnienia elektryfikacji wsi wyodrębniam tu zakres zwięzony do bezpośredniego udziału energii elektrycznej w mechanizowaniu produkcji rolnej. Udział ten jest nieodłącznym a w wielu dziedzinach podstawowym czynnikiem mechanizacji. W takim ujęciu dalsze rozważania ogólnie dotyczące mechanizacji obejmują równocześnie elektryfikację.

Efektywność ekonomiczna pojmowana w znaczeniu najbardziej ogólnym, jako ocena gospodarczych skutków działalności ludzkiej może być rozpatrywana według różnych kryteriów. Główne kryteria tej efektywności dla ogólnej gospodarki narodowej stanowią: udział zatrudnienia zawodowego ludności, zabezpieczenie globalnej wielkości produkcji, zużycie materiałów. (zwłaszcza deficytowych względnie importowanych), struktura produkcji, utrzymanie dogodnych terminów dostaw itp. Kryteria poszczególnego producenta np. przedsiębiorstwa rolnego, dotyczą przede wszystkim ograniczenia kosztów własnych produkcji — przy różnych stopniach zmechanizowania, względnie dopasowania zamierzonych rozmiarów produkcji do posiadanej siły roboczej.

Ekonomiczna efektywność mechanizacji jest tylko jednym z czynników (nie zawsze najważniejszym) wpływającym na stopień zmechanizowania pracy w gospodarstwie rolnym. Rozwój mechanizacji podobnie jak ogólny rozwój postępu technicznego zależy też (co jest zbyt mało doceniane) od wielu czynników pozaekonomicznych. Suma tych czynników ma w wielu wypadkach wpływ decydujący i nie liczy się nawet z oczywistymi wskazaniem rachunku ekonomicznego. Nie zmniejsza to jednak znaczenia tego rachunku, jako elementu niezbędnego dla świadomości działania.

Przyjęte w referacie określenia niektórych powszechnie używanych pojęć, wymagają przedstawienia kilku znanych ale rozmaicie formułowanych (a nawet rozumianych) definicji.

Mechanizacja pracy w rolnictwie jest to zastosowanie środków technicznych, pozwalających na zwiększenie wydajności pracy ludzkiej i ograniczenia wysiłku (na jednostkę produkcji) przy utrzymaniu agrotechnicznej jakości pracy na racjonalnym lub odpowiednio podniesionym poziomie.

Motoryzacja — czyli zastosowanie mechanicznej siły pociągowej, czy napędowej zamiast siły żywej, jest zasadniczym ale nie wyłącznym elementem mechanizacji. Należy zatem odróżniać bardziej ogólne pojęcie mechanizacji od pojęcia motoryzacji.

Rozróżnianie prac zmechanizowanych i niezmechanizowanych może zasadniczo dotyczyć tylko stopnia mechanizacji — tj. różnego udziału środków technicznych, zastosowanych do wykonania danej pracy. Techniczne efekty mechanizacji ocenia się pod względem uzyskanej wydajności pracy, poniesionego wysiłku, oraz agrotechnicznej jakości tej pracy.

Kształtowanie się poglądów na efektywność ekonomiczną mechanizacji przechodziło u nas różne fazy. W pierwszych latach po wojnie wobec powszechnego braku siły pociągowej, istniejących odłogów, uprzemysławiania kraju i dużej chłonności miast na ręce robocze, oraz oczekiwanych w dużej skali zmian w strukturze agrarnej — szybki rozwój mechanizacji rolnictwa był naczelną potrzebą gospodarczą jak i polityczną. Odgórne wprowadzenie mechanizacji, popierane dużymi nakładami ze Skarbu Państwa, oparte było wyłącznie na kryteriach ogólnej gospodarki narodowej. Praktycznie biorąc ta działalność Państwa dotyczyła niemal wyłącznie uspołecznionego sektora rolnictwa. Utrwaliło się wtedy m. in. niewłaściwe zastępowanie pojęcia motoryzacji przez mechanizację, a także szereg innych zbyt uproszczonych uogólnień, które bywa tak rozumiane jeszcze i dziś, utrudniając obiektywny i prawidłowy stosunek opinii wobec mechanizacji rolnictwa.

Początkowy kierunek rozwoju mechanizacji wzorowany głównie na przykładach i metodach organizacyjnych innych bardziej zmechanizowanych krajów, a nie oparty na zapotrzebowaniu wysuwany przez bezpośrednich użytkowników — znacznie wyprzedzał posiadaną przez nich świadomość potrzeb i możliwości mechanizacji. Opinie organizowanych wówczas krajowych placówek badawczych, uwzględniane były tylko ubocznie i częściowo, raczej w odniesieniu do szczegółów technicznych, nie zaś dla wysuwania wniosków dla polityki mechanizacji.

Osiąganą w naszych warunkach ekonomiczną przydatność różnych form i stopni mechanizacji, zaczęto nieco bliżej analizować dopiero

w późniejszym okresie (1950—1955). Podstawowe czynniki kalkulacji gospodarczej nie mogły być wtedy wyraźnie określone, wobec braku ustalonych poglądów na zagadnienie amortyzacji, nieustalonych proporcji cen, braku rozeznania kosztów napraw i szeregu innych elementów kosztów własnych. Trudności te w dość dużym stopniu pozostały zresztą do dzisiaj.

Ostatnie kilka lat wprowadziło nowe, zasadnicze czynniki, mianowicie coraz szersze uwzględnienie w naszej ekonomice prawa wartości, a równocześnie stopniową i wreszcie prawie całkowitą decentralizację w ustalaniu bieżących potrzeb rolnictwa. Ocena efektywności ekonomicznej mechanizacji dotyczy więc obecnie w głównej mierze punktu widzenia poszczególnego przedsiębiorstwa rolnego — czyli jego kosztów własnych, przy różnym stopniu zmechanizowania pracy.

Wyliczone etapy dotyczące ekonomicznej oceny mechanizacji wyznaczały odpowiednio kierunek i zakres badań prowadzonych na ten temat. W pierwszym okresie ograniczały się one do marginesowych uwag przy poszczególnych badaniach technicznych czy eksploatacyjnych. Dotyczyły zatem nakładu pracy, ograniczonego przeważnie tylko do bezpośredniej obsługi danej maszyny czy agregatu (dla której ustalano równocześnie normy wydajności pracy) — rzadziej zaś ustalenia całego nakładu pracy na daną czynność. Poza tym wydajności pracy maszyny, stopnia wyzyskania siły pociągowej, zużycia paliwa itp.

Badania i opracowania o charakterze przede wszystkim ekonomicznym, pojawiają się właściwie dopiero w ciągu ostatnich trzech lat. Postawione w początku roku 1956 zagadnienie oceny ekonomicznej efektywności inwestycji w rolnictwie, podjęte m. in. przez powstałą wówczas Komisję Ekonomiczną przy V Wydziale PAN (która później została przekształcona na Komitet Ekonomiki Rolnictwa przy tym Wydziale) stało się m. in. zasadniczym źródłem inicjatywy dla tej tematyki. Utworzenie w IMER Zakładu Organizacji i Ekonomiki prac maszynowych w roku 1954 a następnie Zakładu Ekonomicznego w roku 1957 jak również Zakładu Ekonomicznego w IMR w r. 1955, łącznie z podejmowaniem badań efektywności ekonomicznej mechanizacji rolnictwa przez poszczególne katedry WSR i politechnik, rozszerzyło znacznie zakres prac badawczych. Zainteresowania dla wyraźnie ekonomicznych aspektów mechanizacji utrwaliły się i dominują obecnie w Sekcji Mechanizacji Rady Naukowo-Technicznej przy Ministrze Rolnictwa (także Sekcji Mechanizacji SITR-NOT).

Badania ekonomiczne obejmują z reguły obszerną i złożoną problematykę, stąd jest rzeczą trudną wyprowadzenie udokumentowanych wniosków — także w zakresie mechanizacji. Porównawcze badania efektywności ekonomicznej mechanizacji przeprowadzono dla oceny np. kilku

typów maszyn tego samego rodzaju, czy nawet kilku różnych zestawów maszyn stosowanych dla tej samej czynności, a obserwowanych w tych samych warunkach pracy — są stosunkowo proste i mogą dać wyraźną ocenę porównawczą, ale, ściśle biorąc dotyczą one tylko określonych warunków zastosowania rozpatrywanych rodzajów wyposażenia technicznego.

Powszechna wielokierunkowość produkcji naszych gospodarstw, dość duża różnorodność warunków lokalnych, a także zmienność poszczególnych czynników w czasie (tj. nie tylko zmiany zależne od przyrody, ale także od stabilizacji niektórych czynników ekonomicznych) wybitnie utrudniają uogólnianie jednorazowych tj. jednorocznych badań fragmentarycznych.

Formułowanie opinii generalnych, czy określanie dostatecznie pewnych wskaźników dotyczących ekonomicznej celowości mechanizacji dla poszczególnych czynności, czy gałęzi produkcji rolnej musi być oparte na szerokim materiale, obserwowanym przez parę lat.

Takich materiałów mamy jeszcze niewiele, mimo, że ilość prac ekonomicznych poświęconych mechanizacji bardzo wzrosła, zwłaszcza przez ostatnie trzy lata. Ilość opracowań ekonomicznych tego rodzaju, zakończonych do grudnia 1958 r. wynosi około 40 (z czego ponad połowę wykonano z inicjatywy Komisji względnie Komitetu Ekonomiki Rolnictwa PAN).

Kierunek tych prac obrazuje poniższe podsumowanie ważniejszych tematów, zgrupowanych wg następującego podziału:

#### Poszczególne gałęzie produkcji:

Mechanizacja zbioru zbóż	7 opracowań
„ „ siana	3 opracowania
„ hodowli	3 „
„ zbioru okopowych	2 „

#### Poszczególne problemy:

Szacunek stanu posiadania i zapotrzebowania maszyn w gospodarstwach drobnych	3 opracowania
Analiza ważniejszych aspektów mechanizacji w POM i PGR	3 „
Ekonomiczna ocena elektryfikacji rolnictwa	2 „
Koszty napraw ciągników	1 „
Wyzyskanie koni w gospodarstwach drobnych	1 „
Transport w rolnictwie	3 „
Suszarnictwo w rolnictwie	1 „
Formy zespołowego użytkowania maszyn w gospod. drobnych	1 „

#### Ogólne opracowania zbiorcze względnie syntetyczne:

System maszyn wraz z oceną normatywów i wskaźników ekonomicznych	3 opracowania
Syntetyczne oceny ekonomiczne mechanizacji naszego rolnictwa (w różnych terminach okresu 1954—58)	3 „



Opracowania z badań zakończonych w grudniu 1958 r.

Kalkulacja porównawcza rentowności dosuszania siana przedmu- chem w stodole oraz zwykłego suszenia w polu	1 opracowanie
Porównanie różnych metod zbioru zielonek oraz ich kiszenia	1 „
Suszenie kukurydzy na ziarno	1 „
Wstępne badania porównawcze bieżącej rentowności żywej i mecha- nicznej siły pociągowej	4 opracowania (1 ukończone)
Formy mechanizacji zespołowej i usług maszynowych	2 opracowania

Wymienione prace, wykonane głównie w IMER, IER w IMR i niektórych WSR przeważnie nie są jeszcze opublikowane. Powstała ostatnio Komisja Mechanizacji w Komitecie Ekonomiki Rolnictwa Wydziału V PAN, podjęła m. in. skompletowanie pełnej ewidencji opracowań ekonomicznych z zakresu ekonomiki mechanizacji, przez ankietowanie wszystkich instytutów rolniczych i wyższych uczelni. Wzajemne informowanie tychże placówek naukowych o istniejących względnie projektowanych opracowaniach, powinno doprowadzić do bardzo pożądanej koordynacji badań naukowych. Omówienie wyliczonych poprzednio opracowań, nawet po ich zgrupowaniu do kilkunastu pozycji o podobnej tematyce, rozszerzyłoby nadmiernie ramy tego referatu. Dlatego ograniczam się do przytoczenia tylko ważniejszych, tj. z większą wyrazistością stwierdzonych opinii syntetycznych, jakie z tych opracowań wynikają.

Oplącalność mechanizacji występuje w znacznie wyższej skali pomiędzy najniższym i bezpośrednio wyższym stopniem zmechanizowania prac rolnych — niż pomiędzy stopniem zaawansowanym i stosunkowo najwyższym, spośród spotykanych w naszych warunkach. Spostrzeżenie to potwierdzone z różnych punktów widzenia w kilku omawianych tematach jest uzasadnione bardzo jeszcze niskim stanem umaszynowania naszego rolnictwa, zwłaszcza drobnego — oraz małą kulturą techniczną pracowników naszego rolnictwa.

Ocenę tych potrzeb przysłania duża jeszcze u nas (w porównaniu z wieloma innymi krajami) liczba osób zawodowo czynnych na jednostkę obszaru użytków rolnych. Liczba ta jest jednak wygórowana w powszechnym ujęciu statystycznym, nie uwzględnia bowiem domowych i rodzinnych obowiązków kobiet, tj. poważnego udziału pracy kobiet w pracach pozarolniczych. Jest ona wygórowana także zbyt szerokimi granicami wieku, przyjmowanymi dla zawodowo czynnych w rolnictwie.

Można sądzić, że uwzględnienie tych aspektów ograniczyłoby zaszerzowanie liczby zawodowo czynnych, o blisko 10 osób na 100 ha, czyli o około 30% w porównaniu do obecnie przyjmowanej oceny i dopiero taki obniżony, choć też jeszcze wysoki wskaźnik zatrudnienia w naszym rolnictwie, byłby dostatecznie porównywalny, ze skąpą — ale odpo-

wiednio kwalifikowaną i bardzo intensywnie wyzyskaną liczbą rąk do pracy w rolnictwie innych krajów.

Duży wysiłek gospodarki narodowej w okresie powojennym dla uzyskania istniejącego stanu zaopatrzenia rolnictwa, zwłaszcza w ciągniki i sprzęt towarzyszący, niewątpliwie również ciąży nad dzisiejszym odczuciem potrzeb mechanizacji. Zmiany kierunków zapotrzebowania, oraz przynajmniej częściowo nieuniknione błędy w doborze, czy jakości tego wyposażenia — musiały m. in. stworzyć wrażenie niewspółmierności nakładów w stosunku do rezultatów.

Powyższe opinie, zaczerpnięte z kilku cytowanych opracowań ogólnych znajdują równocześnie ciekawe, niekiedy jaskrawe oświetlenie zespołowego użytkowania niektórych maszyn w gospodarstwach drobnych. Opłacalność czyszczącej młocarni silnikowej, a także konnej kopaczki, względnie wypielacza występuje już przy użytkowaniu powyżej 3 pełnych dni roboczych na rok — w porównaniu do metod pracy powszechnie dotychczas używanych w badanych rejonach. Do kalkulacji wzięto pod uwagę zarówno amortyzację jak wszelkie pozostałe aktualne ceny i koszty własne z badanych rejonów.

Dla innych badanych maszyn konnych w gospodarce drobnotowarowej opłacalność żniwiarki występuje powyżej 7 dni pracy, kosiarki powyżej 9, zaś wiązalki powyżej 12 — na rok, co przy dotychczasowej nieproporcjonalnie wysokiej cenie wiązalki dopiero tę ostatnią maszynę stawia na granicy opłacalności.

Istniejący niedobór wstępnego umaszynowania gospodarki drobnotowarowej jest niewątpliwie powodem poważnego braku rąk do pracy w okresach szczytowych — mimo omawianego poprzednio wysokiego wskaźnika zatrudnienia. Stąd wysokie dla naszych warunków ceny pracy żywej w tych okresach, obok trudności organizacyjnych w terminowym wykonaniu prac i możliwości częściowych strat oczekiwanego plonu.

Czynniki te obok oczywistych potrzeb podniesienia poziomu agrotechnicznego dla wielu czynności zbyt prymitywnie wykonywanych — bez odpowiednich maszyn czy narzędzi, stanowią zasadnicze uzasadnienie bieżącej efektywności nakładów na mechanizację, przede wszystkim wstępnych stopni — nawet przy istniejącym a pozostawiającym wiele do życzenia stanie zaopatrzenia zaplecza technicznego.

Duża nierówność względnie zmienność popytu rolnictwa na maszyny zależy nie tylko od koniunktury gospodarczej ale od szeregu innych czynników, m. in. nie dość szybkiego dostosowania podaży do istotnych potrzeb bieżących, niedostatecznej jakości wielu maszyn, wreszcie, zwłaszcza w stosunku do rolników indywidualnych — nie dość właściwej obsługi informacyjnej i handlowej. (Prospekty, katalogi, pokazy, instruktaż).

Przytoczone opinie nie zawsze prowadzą jednak do stwierdzenia, że efektywność ekonomiczna mechanizacji zmniejsza się równomiernie, przy coraz wyższych stopniach zmechanizowania.

W niektórych dziedzinach stwierdzono właśnie możliwość przeskoczenia wielu faz postępu technicznego, bezpośrednio od prymitywu do pełnego zmechanizowania. Dotyczy to np. zbioru zbóż małym kombajnem samobieżnym w rejonie bardzo rozdrobnionych gospodarstw indywidualnych.

Dwuletnia eksploatacja takiego kombajnu w doświadczalnym POM Trzyciąż okazała się całkowicie opłacalna, przy gwałtownie rosnącym popycie, pozwalającym na ewentualne pobieranie choćby i znacznie wyższych opłat. Uzasadnienie popularności kombajnowania na bardzo małych polach, w okresie ostrego spadku eksploatacji podobnych choć dużo większych maszyn w gospodarstwach wielkotowarowych może być następujące: w gospodarstwie drobnym przeważnie zupełnie pozbawionym wszelkich maszyn do zbioru a nawet omłotu, korzystanie z odpłatnej usługi, o kompleksowym charakterze, jest bardziej ekonomiczne, niż używanie szeregu maszyn choćby tańszych, których rentowność występuje jednak dopiero przy odpowiednim stopniu wyzyskania zbiorowego tj. przy pokonaniu wielu trudności organizacyjnych, z doborem odpowiedniej (choćby konnej) siły pociągowej włącznie. Poza tym, stosunkowo drobne ilości plonu zebranego w danym gospodarstwie, mogą być zabezpieczone prymitywnymi środkami w istniejących pomieszczeniach, tj. nie wymagają szeregu urządzeń dodatkowych, (jak urządzenia transportowe i przeładunkowe mechaniczne czyszczalnie o dużej wydajności, suszarnie oraz zmechanizowanie zbioru słomy i plew). Brak tych urządzeń stanowi główną przeszkodę w racjonalnym wykorzystaniu kombajnu. Dlatego też w tych wypadkach bardziej ekonomicznym może okazać się zbiór za pomocą snopowiązałki i młocarni z napędem silnikowym.

Szereg badań dotyczących pełnej mechanizacji zbioru zbóż (w gospodarstwach wielkotowarowych) potwierdziło, że tylko kompleksowe przygotowanie gospodarstwa do zbioru kombajnami zapewnia oczekiwane korzyści tej nowej metody zbioru.

Skompletowanie potrzebnych dodatkowych urządzeń technicznych jest osiągalne w większości gospodarstw wielkotowarowych, przy dość ograniczonych a szybko się amortyzujących nakładach, wymagając głównie konsekwentnego wysiłku organizacyjnego. Dwa opracowania na ten temat z r. 1957, oparte na bardzo ścisłej dokumentacji badawczej, stwierdzają że w warunkach istniejącego układu cen i prawidłowej organizacji gospodarstwa, przystosowanego m. in. do kombajnowania, zbiór kombajnami wypada o około  $\frac{1}{3}$  taniej niż ciągnikową wiązałką i młocarnią.



Zapotrzebowanie siły roboczej niezbędnej w sezonie żniwnym dla dokonania zbioru zbóż ze 100 ha (o wysokim plonie) wynoszące 35 do 40 pracowników przy wiązałce i młocarni — jest dwukrotnie mniejsze przy kombajnowaniu, a przy wzorowej organizacji może być ograniczone do  $\frac{1}{3}$ .

Przy omawianiu stwierdzonej przydatności kombajnowania zbóż wśród gospodarstw małorolnych poruszono już bardzo szeroki problem granic ekonomicznej celowości posiadania własnych środków technicznych w tych gospodarstwach. Problem ten dotyczący również środków energetycznych, zatem w danym wypadku głównie koni, oraz poszukiwania form zespołowego użytkowania maszyn, a także usług odpłatnych — był i jest w dalszym ciągu tematem szeregu prac badawczych.

W jednym z cytowanych opracowań stwierdzono że średnie wyzyskanie konia w gospodarstwie drobnotowarowym wynosi zaledwie 93 dni pełnej pracy rocznie, co wyraźnie potwierdza nadmierne i ekonomicznie nieuzasadnione, ale trudne do radykalnej zmiany obciążenie tych gospodarstw. Zmusza to jednak ekonomistów rolnych do oświetlenia w jakim stopniu i w jakim tempie należy dążyć do przyspieszania motoryzacji naszego rolnictwa, już w obecnym układzie warunków. Z szeregu badań rozpoczętych na ten temat w r. 1958 tylko jedno — dotyczące gospodarstw wielkotowarowych — zostało zakończone w tymże roku.

Opracowanie to (potraktowane zresztą jako wstępne i przewidziane do dalszych uzupełnień na przyszłość) oparto na analizie szczegółowych zapisów, wykonywanych przez kilkusobowy zespół badawczy, dla wszelkich czynności produkcyjnych w gospodarstwie o obszarze 600 ha ziemi uprawnej, za okres od 1. VII. 1957 do 1. VII. 1958 roku. Zapisy dotyczyły określenia czasu trwania każdej pracy z dokładnością do  $\frac{1}{2}$  godziny, oraz każdorazowych pomiarów ilości wykonanej pracy z dokładnością do 1 ara, (względnie w jednostkach wagowych) jak również wszystkich ponoszonych kosztów własnych gospodarstwa wg cen bieżących. Obserwowane gospodarstwo było zorganizowane i prowadzone w omawianym okresie w sposób typowy dla lepszych PGR w woj. poznańskim.

Dla kalkulacji porównawczej przyjęto:

- a) istniejącą ilość 27 koni roboczych (4,4 na 100 ha) i całkowite rzeczywiste koszty własne ich utrzymania oraz obsługi.
- b) wynikającą dla danego zakresu produkcji (wg przyjętego w kraju systemu maszyn) ilość 10 ciągników o mocy średniej około 33 KM, (czyli około 2 ciągniki przeliczeniowe na 100 ha).

Koszty własne utrzymania i obsługi ciągników wyliczono proporcjonalnie do krajowej ceny ciągnika Zetor 25 i wyliczonej na tej podstawie ceny niektórych innych ciągników, oraz wg faktycznie poniesionych wy-



datków. Koszty napraw wyliczono jako wartość średnią, na podstawie istniejących danych sprawozdawczości ogólnej, oraz specjalnych prac badawczych, opartych na szerszej liczbie ciągników typowych. Przyjęty w ten sposób dość wysoki wskaźnik kosztów napraw wynoszący 1,65 w stosunku do amortyzacji — może być uważany za dostatecznie zbliżony dla średniego poziomu kosztów napraw ponoszonych obecnie wśród ogółu gospodarstw wielkotowarowych.

Wyniki kalkulacji porównawczej, opartej na powyższych zasadach opracowane dla ogółu prac wykonywanych w badanym gospodarstwie i okresie wykazują, że:

- |   |         |
|---|---------|
| 1. Średni koszt własny siły pociągowej (zarówno żywej jak mechanicznej) dla wykonania przeliczeniowej jednostki pracy tj. 1 ha orki średniej wynosi | 172 zł  |
| 2. Powyższy koszt z doliczeniem bezpośredniej obsługi wynosi przy koniach   | 363 zł  |
| Powyższy koszt z doliczeniem bezpośredniej obsługi wynosi przy ciągniku   | 206 zł  |
| 3. Koszt siły pociągowej z obsługą za godzinę pracy konia   | 8,4 zł  |
| Koszt siły pociągowej z obsługą za godzinę pracy ciągnika   | 46,5 zł |

Zestawienie tych kosztów jednostkowych oraz kosztów wykonania różnych rodzajów prac — tj. wyłącznie dla prac faktycznie wykonanych w badanym obiekcie — wykazuje, że przy istniejącym układzie cen, szereg lżejszych prac polowych a mianowicie: bronowanie lżejsze, siew rzędowy, koszenie kosiarką, oraz przeważającą część transportu — taniej było wykonywać końmi jak ciągnikami. Dla pozostałej większości prac polowych bardziej ekonomiczne okazały się ciągniki.

Z powyższego wynika, że utrzymanie współpracy koni i ciągników w gospodarstwie wielkotowarowym jest celowe, oraz że w badanych warunkach słusznym byłoby nieco zwiększyć udział ciągników kosztem koni (planowane wyposażenie tego gospodarstwa na rok bieżący — przy zwiększonej intensywności: 11 ciągników o średniej mocy 30 KM i 20 koni roboczych). Średnie wyzyskanie konia roboczego w badanym okresie było dość wysokie: 1780 godzin, względnie 55 ha średniej orki rocznie, podczas gdy dla ciągnika — raczej umiarkowane: 1075 godzin, względnie 247 ha średniej orki. W tym układzie ilość pracy wykonanej faktycznie przez konia była niemal równa ilości pracy wykonanej ciągnikami. Zużycie ogółu siły pociągowej dla transportu wynosiło nieco powyżej 50% całkowitego zapotrzebowania tej siły w gospodarstwie.

Oświetlenie ekonomiczne uzasadnionego udziału prac ciągnikowych w gospodarstwach drobnych jest znacznie bardziej skomplikowane i zależy niemal wyłącznie od znalezienia najbardziej prawidłowych form

organizacyjnych w doprowadzeniu odpłatnych usług ciągnikowych do tych gospodarstw. Specjalnie interesującą jest tu metoda wspomniana w jednym z opracowań z r. 1958 oparta na doborze traktorzysty POM spośród drobnych gospodarzy danej wsi i przydzieleniu mu na stałe ciągnika z wyposażeniem odpowiedniego dla danych warunków pracy — tj. ciągnika do 25 KM z narzędziami zawieszanymi.

Uzyskane wyniki za pierwsze 3 kwartały roku 1958 (tj. wydajność pracy i obniżenie kosztów — zwłaszcza kosztów napraw) okazały się bardzo zachęcające. Przy tym system ten zwiększa znacznie zakres samodzielności odpowiednio dobranego i uzależnionego od miejscowej opinii pracownika, jak również zwiększa jego zainteresowanie bezpośrednią ilością wykonanej pracy, przez wyłącznie procentowy sposób wynagrodzenia. Dopracowanie metody podobnego rodzaju i wypróbowanie jej (w formie działalności agencyjnej) przewidywane jest w odpowiednio rozszerzonej skali w roku bieżącym.

Wspomniane poprzednio opracowania z badań form zespołowego użytkowania maszyn w gospodarstwach drobnych (prowadzonych w roku 1957 w 7 punktach, a w 1958 w 12 punktach) dotyczą głównie kilkuosobowych spółek sąsiedzkich, a także kółek rolniczych. Forma spółek sąsiedzkich okazuje się właściwa i pożyteczna, podkreślając przedstawione już wyżej efekty ekonomiczne mechanizacji w zakresie zaspokojenia najbardziej dotkliwych jej braków. Opracowana u nas metoda badań ma wiele podobieństw z metodą prof. Blohma, a także Krehera, zwłaszcza w zakresie zbierania materiałów obserwacyjnych (jak można sądzić z otrzymanych ostatnio na ten temat informacji z NRF). O ile jednak celem tamtych metod jest przede wszystkim opracowanie normatywów i wskaźników ekonomicznej efektywności mechanizacji to u nas (niezależnie od możliwości opracowania takich normatywów ogólnych) głównym celem jest stwierdzenie przydatności ekonomicznej form mechanizacji zespołowej, jak też określenie bezpośrednich korzyści związanych z podniesieniem stopnia mechanizacji w badanym rejonie. Pozytywna współpraca z państwowym przemysłem maszyn rolniczych, który dostarcza potrzebne wyposażenie do badanych punktów, oparta jest na jeszcze jednym bardzo istotnym kierunku badań, tj. dokładnym stwierdzeniu jakości technicznej maszyn i narzędzi — z bieżącej, ulepszanej produkcji — ocenianej przez samych użytkowników, pod kierunkiem fachowego personelu IMER oraz zainteresowanych fabryk. Powyższy kierunek badań, przewidziany jako długofalowy, będzie rozszerzony w roku bieżącym o kilka nowych placówek.

Transport rolniczy zużywający niemniej jak 50% siły pociągowej dla ogółu procesów produkcyjnych w gospodarstwie wielkotowarowym, a więcej jeszcze w gospodarstwach drobnych, jest szczególnie ważnym

problemem dla ekonomiki mechanizacji. Obszerne opracowanie na ten temat z r. 1957, omawiające transport rolniczy i wiejski, zarówno w skali krajowej, jak też z punktu widzenia poszczególnego gospodarstwa, jest dopiero pierwszym krokiem do dalszych prac badawczych i organizacyjnych w tej rozgałęzionej a dotychczas zbyt mało zbadanej dziedzinie.

Dominująca rola koni w transporcie rolniczym, przy bardzo wysokim udziale prac transportowych w rolnictwie, wysuwa np. potrzebę ogumienia wozów konnych, zresztą już bardzo powszechnie zrozumianą przez rolników — i podniesioną do rzędu problemów istotnie podstawowych. Zapotrzebowanie siły pociągowej przy wozie ogumionym obniża się o ok. 40% w stosunku do wozu nieogumionego. Równocześnie — blisko dwukrotnie wzrasta jego ładowność a także przydatność użytkowania, zarówno na miękkim podłożu w polu, jak i na każdego rodzaju drodze. Zagadnienie to, mimo braku cech nowości z technicznego punktu widzenia, może być typowym przykładem dla analizy hierarchii potrzeb w ogólnej problematyce mechanizacji rolnictwa — ponieważ dotyczy ono bezpośrednio zużycia połowy siły pociągowej w rolnictwie. Ekonomiczna celowość ogumienia odnosi się w bardzo dużej mierze, także do wielu innych maszyn rolniczych jak to wskazuje jedno z ostatnich opracowań krajowych na ten temat, oparte na obszernych studiach i badaniach (które ukaze się w najbliższym numerze Roczników Nauk Rolniczych — seria C).

Motoryzacja transportu rolniczego obejmuje w naszych warunkach niemal wyłącznie stosowanie przyczep ciągnikowych, przy bardzo ograniczonej celowości ekonomicznej używania samochodów ciężarowych. Podkreśla to ciągle jeszcze niezaspokojoną potrzebę znalezienia właściwej konstrukcji i wielokrotnego zwiększenia produkcji przemysłowej dla typowych uniwersalnych przyczep rolniczych, zupełnie odmiennych od stosowanych powszechnie przyczep szosowych, z uwagi na dominującą w rolnictwie przewagę prac załadunkowych i rozładunkowych — w stosunku do samego przewozu.

Zagadnienie transportu wykracza jednak poza ramy technicznego wyposażenia rolnictwa. Sprawą podstawową dla rozwoju mechanizacji, dotyczącą bezpośrednio także szeregu innych dziedzin w ekonomicznej racjonalizacji produkcji rolnej — są drogi dojazdowe o twardej nawierzchni. Dotychczasowe wstępne jej rozeznanie wskazuje, że problem ten, równoległy merytorycznie np. do znaczenia melioracji, ale jeszcze bardziej powszechny, wysunął się już na czoło najpilniejszych, ogólnych potrzeb ekonomicznych.

Dotychczasowy poziom elektryfikacji wsi obejmujący już 44% ogółu wsi i zagród (podczas gdy w Polsce przedwojennej wynosił zaledwie



kilka procent) jest niewątpliwym sukcesem, który pozwala realnie przewidywać planowe zakończenie całkowitej elektryfikacji wsi w ciągu najbliższych 10 lat. Osiągnięty stan elektryfikacji naszego rolnictwa w podanym wyżej rozmiarze, nie wyraża jednak odpowiedniego poziomu zastosowania energii elektrycznej (zwłaszcza w rolnictwie drobnotowarowym) dla rolniczych procesów produkcyjnych tj. poza oświetleniem i dopiero częściowym już jej wyzyskaniem dla napędu względnie grzejnictwa. Niezaprzeczalne korzyści ekonomiczne stosowania energii elektrycznej dla większości prac stacyjnych, m. in. dla omłotów, a także szeregu innych lżejszych prac podwórzowych wymagają b. znacznego zwiększenia liczby punktów odbioru mocy w gospodarstwach indywidualnych, liczników na taryfę nocną i zastosowania kilku rozpracowywanych obecnie metod, zapewniających ogólne zwiększenie zużycia energii, przy ograniczaniu szczytów jej równoczesnego pobierania.

Znaczna część kosztów inwestycyjnych związanych z elektryfikacją wsi i rolnictwa jest u nas pokrywana, podobnie zresztą jak w innych krajach, z budżetu Państwa. Jeżeli za jednostkę elektryfikacji w zakresie wiejskim przyjąć gospodarstwo wielkotowarowe średniej wielkości, względnie wieś drobnotowarową o średnim obszarze użytków rolnych, to roczne obciążenie Państwa z tytułu poniesionych, ogólnych kosztów inwestycyjnych i bieżącego utrzymania sieci jest obecnie rzędu około 70 tys. zł. Przewidywany w najbliższych latach znaczny wzrost zużycia energii elektrycznej przez rolnictwo, dla celów nie tylko produkcyjnych ale również bytowych (co w wypadku rolnictwa, zwłaszcza drobnego, bezpośrednio się zazębia), będzie rozkładał ten koszt na coraz szerszy zakres wyzyskania, ograniczając m. in. istniejące, choć też już może nie nadmierne obciążenie gospodarki narodowej — w stosunku do wielokierunkowych korzyści gospodarczych i społecznych.

Zgodnie z założeniem przyjętym w początkowej części referatu, kończę na powyższym cytowanie wyników ważniejszych opracowań, mimo że pozostało jeszcze parę bardzo istotnych zagadnień — jak np. oświetlonej już w naszych warunkach ekonomicznej efektywności współczesnych metod mechanizacji zbioru siana i roślin pastewnych, a także kilku innych spraw odcinkowych.

W założeniach referatu podkreślono m. in., że ustalenie dostatecznie pewnych wskaźników ekonomicznych dla mechanizacji rolnictwa wymaga co najmniej kilkuletnich badań, przy dość dużej zbiorowości badanego materiału. Stosunkowo niedawno rozpoczęte, ale szybko narastające nasze prace w tym kierunku, pozwalają jak sądzę oczekiwać konkretnych rezultatów już w najbliższych latach.

Mimo dużej różnorodności opracowań, które posłużyły jako materiał do tego referatu, konieczne jest określenie wspólnych warunków i możli-



wości ich wykorzystania. W stosunku do większości z nich narzuca się duża niewspółmierność pomiędzy wysiłkiem włożonym przez poszczególnych autorów oraz zbyt wąskim kręgiem odbiorców. Obok celowości usprawnienia dokumentacji, a zwłaszcza koordynacji w omawianej, bardzo szerokiej dziedzinie prac badawczych, specjalnie istotne znaczenie ma także forma opracowań. Chodzi tu przede wszystkim o zachowanie właściwej proporcji pomiędzy szczegółowym materiałem analitycznym — oraz wynikającą z tego materiału syntezą.

Proporcja ta w wielu wypadkach nie jest właściwa, co właśnie najbardziej ogranicza zakres wykorzystania pracy. Zawarta w przeciętnym opracowaniu końcowym nadmierna objętość szczegółowych tablic i szczegółowego opisu indywidualnych warunków rozpatrywanego zagadnienia utrudnia nie tylko publikację takiego opracowania ale także jego przeczytanie i przyswojenie nawet w stosunkowo wąskim kręgu odbiorców, dla których są one dostarczane w formie maszynopisu — zwykle bardzo obszernego.

Opracowanie końcowe musi być dostatecznie zwięzłe (zatem niezbyt długie) oraz powinno zainteresować uwagę odbiorcy przez wyraźne podkreślenie czy podsumowanie uzyskanych w nim obserwacji, względnie syntetycznych wniosków. Szczegółowy materiał dowodowy, który w większości wypadków może być bardzo szeroki, nie powinien wypełniać prawie całej treści opracowania, zwłaszcza wówczas, gdy — jak to często bywa — autorowi nie starcza już miejsca bądź czasu na dopracowanie syntezy, względnie przejrzystego podsumowania. Wystarczy, że materiał całkowity będzie do wyzyskania w aktach placówki czy nawet indywidualnego badacza, tj. tam, gdzie praca była wykonana. Zaś bardziej zwięzła i przejrzysta forma opracowania końcowego przyczyni się, aby to wykorzystanie istotnie nastąpiło.