

TOMASZ OTMIANOWSKI, RYSZARD GROMADZKI, ANDRZEJ W. MARCINIAK,
WACŁAW PLESZCZYŃSKI

Akademia Rolnicza w Lublinie

CZYNNIKI RACJONALNEGO ROZWOJU ZAPLECZA TECHNICZNEGO ROLNICTWA

Zaplecze techniczne rolnictwa rozumiane jest obecnie jako system obejmujący zespół środków materialnych i organizacyjnych warunkujących prawidłowe funkcjonowanie parku maszyn, ciągników oraz urządzeń technicznych użytkowanych w produkcji rolniczej w określonym rejonie produkcyjnym. System ten stanowi część składową systemu (nad-systemu) eksploatacji sprzętu rolniczego, usytuowanego w konkretnym otoczeniu wywierającym wpływ na jego funkcjonowanie. Do szczególnie istotnych czynników otoczenia należą takie jak: warunki klimatyczne i glebowe, poziom uprzemysłowienia, sieć dróg, charakter sieci osadniczej, struktura agrarna i struktura upraw, organizacja zaopatrzenia materiałowego rolnictwa, organizacja odbioru produkcji itp.

Na system obsługi technicznej składają się — obok podstawowej sieci warsztatów i stacji obsługi, garaży i pomieszczeń na sprzęt — również sieć zaopatrzenia w paliwo, materiały techniczne i części zamienne, instytucje sieci dystrybucji maszyn oraz zatrudniony personel — obsługujący i kierujący. Organizacyjnie wyróżnionych być tu może pięć kolejnych podsystemów:

a) Podsystem przygotowania eksploatacji. Podsystem ten obejmuje instalowanie i rozruch maszyn i urządzeń, a także działalność szkoleniową (doszkalanie personelu bezpośredniej obsługi sprzętu) i kontrolę warunków eksploatacji.

b) Podsystem obsługi technicznej i napraw bieżących, umożliwiający utrzymanie sprzętu rolniczego w gotowości technicznej, przy zapewnieniu wymaganego poziomu niezawodności działania.

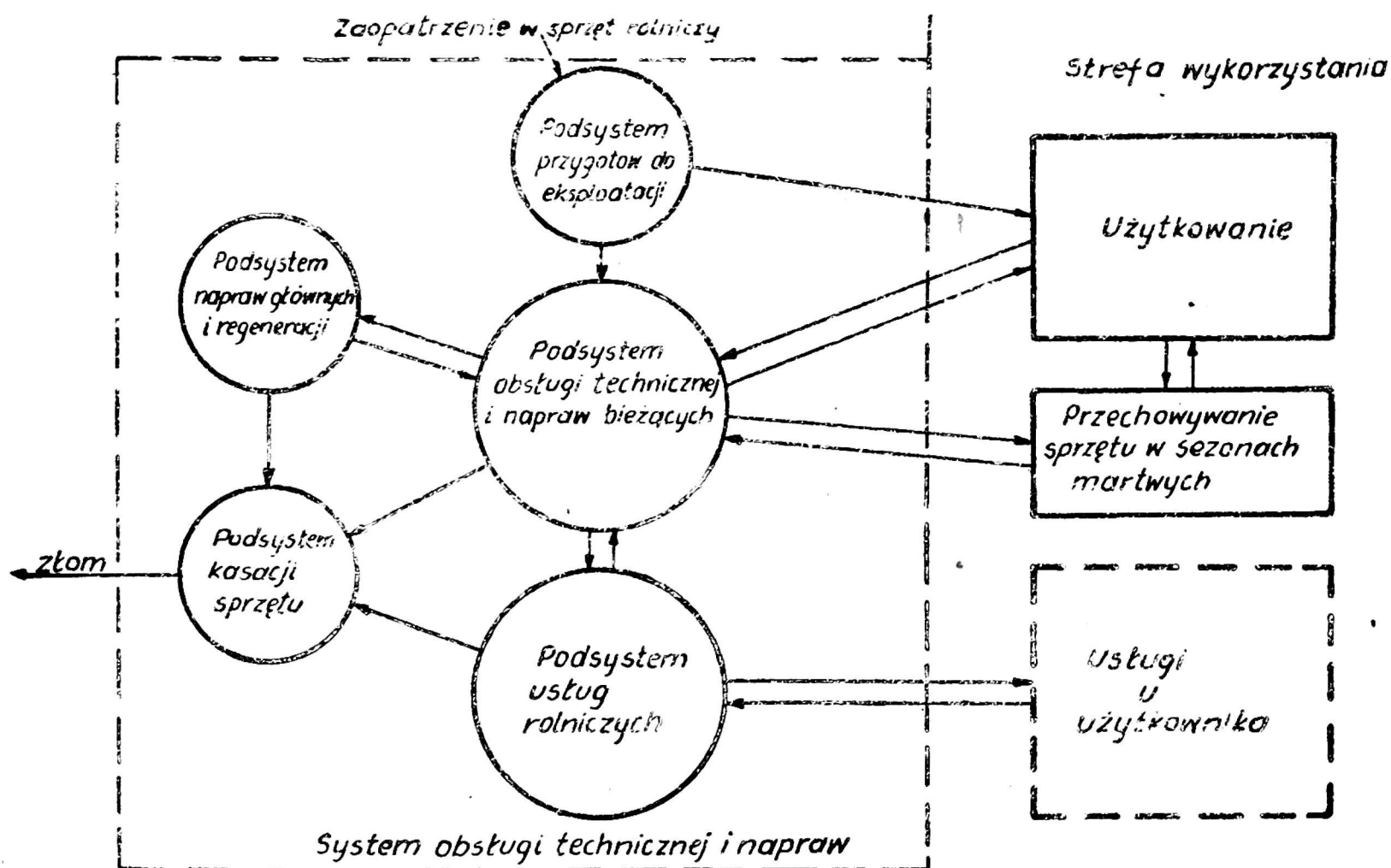
c) Podsystem usług rolniczych, skupiający wykonywanie zabiegów produkcyjnych, które — ze względu na koszt użytkowanych urządzeń wymagane kwalifikacje personelu obsługującego, bądź stopień zagrożenia pracowników lub skażenia środowiska — nie mogą bądź nie powinny być przeprowadzane przez bezpośrednich użytkowników (np. usługi chemizacyjne, sprzęt kombajnami, niektóre usługi transportowe itp.).

d) Podsystem regeneracji i napraw głównych, zapewniający przywra-

canie (w sposób ekonomicznie uzasadniony) wartości użytkowej zużytym lub uszkodzonym maszynom, zespołom lub częściom.

e) Podsystem kasacji sprzętu, zapewniający prawidłowy odzysk części i surowców wtórnych ze sprzętu wyeksploatowanego.

Wzajemne powiązanie wymienionych podsystemów w systemie obsługi technicznej, wraz ze schematem przepływu sprzętu i usług, przedstawione jest na rys. 1.



Rys. 1. Schemat przepływu sprzętu rolniczego w systemie eksploatacji.

Badania nad rozwojem zaplecza technicznego w rolnictwie podjęte w Instytucie Mechanizacji Rolnictwa Akademii Rolniczej w Lublinie, dotyczyły konkretnego rolniczego rejonu produkcyjnego (woj. lubelskie) i miały na celu opracowanie optymalnego przyszłościowego modelu obsługi technicznej dla rejonu województwa, z uwzględnieniem ogólnokrajowych danych prognostycznych i planów regionalnych, jak również prognoz demograficznych. Przyjęto, że w perspektywie lat 1990—2000 zaplecze techniczne będzie spełniać sześć głównych funkcji w systemie eksploatacji sprzętu rolniczego, a mianowicie:

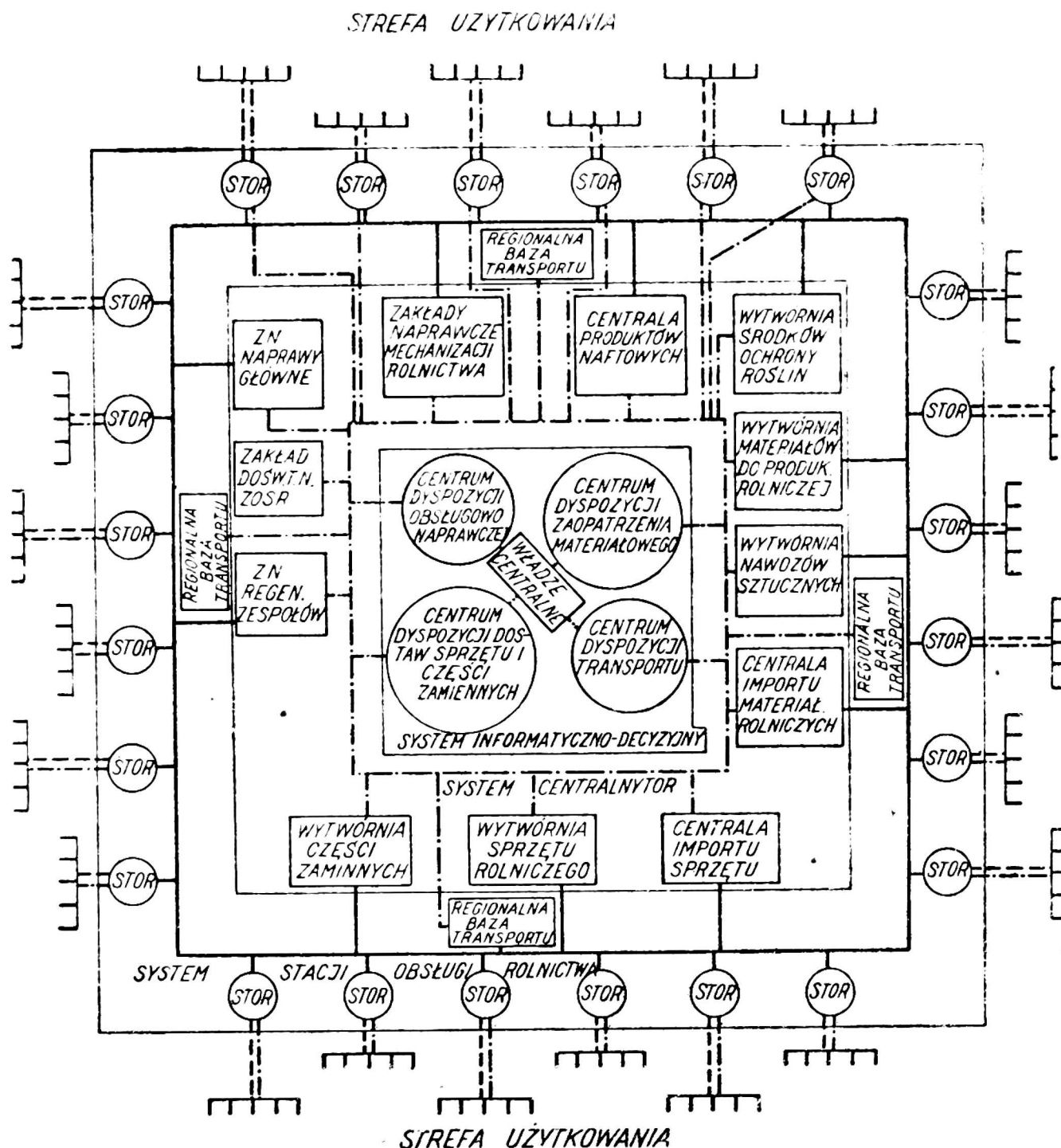
- wykonywać obsługę techniczną i naprawy sprzętu rolniczego oraz rolniczych środków transportowych,
- zaopatrywać rolnictwo w nowy sprzęt w zespoły i części zamienne,
- prowadzić dystrybucję paliw i materiałów technicznych,
- wykonywać usługi chemizacyjne (nawożenie, dystrybucja środków chemicznych, zabiegi ochrony roślin) oraz inne usługi wymagające specjalnych urządzeń lub maszyn,
- instalować i konserwować nieprzenośne urządzenia techniczne wykorzystywane w produkcji rolniczej,
- przygotowywać kadry mechanizatorów oraz propagować postęp techniczny w mechanizacji rolnictwa.

Technologia wykonywanych usług naprawczych oparta będzie na zastosowaniu metody wymiany zespołów oraz części. Pozwoli to na realizację napraw o dużym zakresie w każdej przeciętnie wyposażonej stacji obsługi położonej w bezpośredniej bliskości użytkownika. Natomiast naprawy i regeneracja części oraz zespołów wymiennych przeprowadzane będą, w dużych wyspecjalizowanych zakładach (wojewódzkich lub krajowych): Tego rodzaju organizacja pozwoli zmniejszyć ilość szczebli w systemie zarządzania oraz ograniczyć ilość stopni samego zaplecza. Z drugiej strony, sprawne funkcjonowanie opartego na tych założeniach systemu wymagać będzie bardzo elastycznego działania przemysłu maszyn rolniczych oraz zakładów regeneracji, zapewniających dostawy niezbędnej ilości zespołów i części oraz sprawnego funkcjonowania transportu.

W oparciu o prognozy rozwoju mechanizacji rolnictwa opracowano dwa warianty systemu eksploatacji sprzętu rolniczego, adekwatne dla warunków i potrzeb lat 1990—2000, przy czym oba projekty są pomyślne jako systemy silnie zintegrowane, sterowane centralnie, stanowiące typ socjalistycznego koncernu wiążącego działalność producentów, importerów maszyn, użytkowników, a także system obsługi w jedną całość.

Schemat nadsystemu eksploatacji sprzętu rolniczego według wariantu pierwszego przedstawia rysunek 2. Charakterystyczny jest tu podział na cztery centralnie koordynowane dziedziny: dyspozycji obsługi i napraw dyspozycji zaopatrzenia materiałowego, dyspozycji dostaw sprzętu oraz dyspozycji transportu; całość sterowana jest poprzez specjalne centra informatyczno-decyzyjne, przy wykorzystaniu techniki elektronicznego przetwarzania danych.

W układzie tym wyróżnić można dwa podstawowe ogniwa: system użytkowania sprzętu rolniczego i system technicznej obsługi rolnictwa. System użytkowania, reprezentowany przez użytkowników społecznych i indywidualnych, przejawia na zewnątrz zróżnicowane terenowo i czasowo zapotrzebowanie na maszyny, techniczne środki do produkcji, usłu-



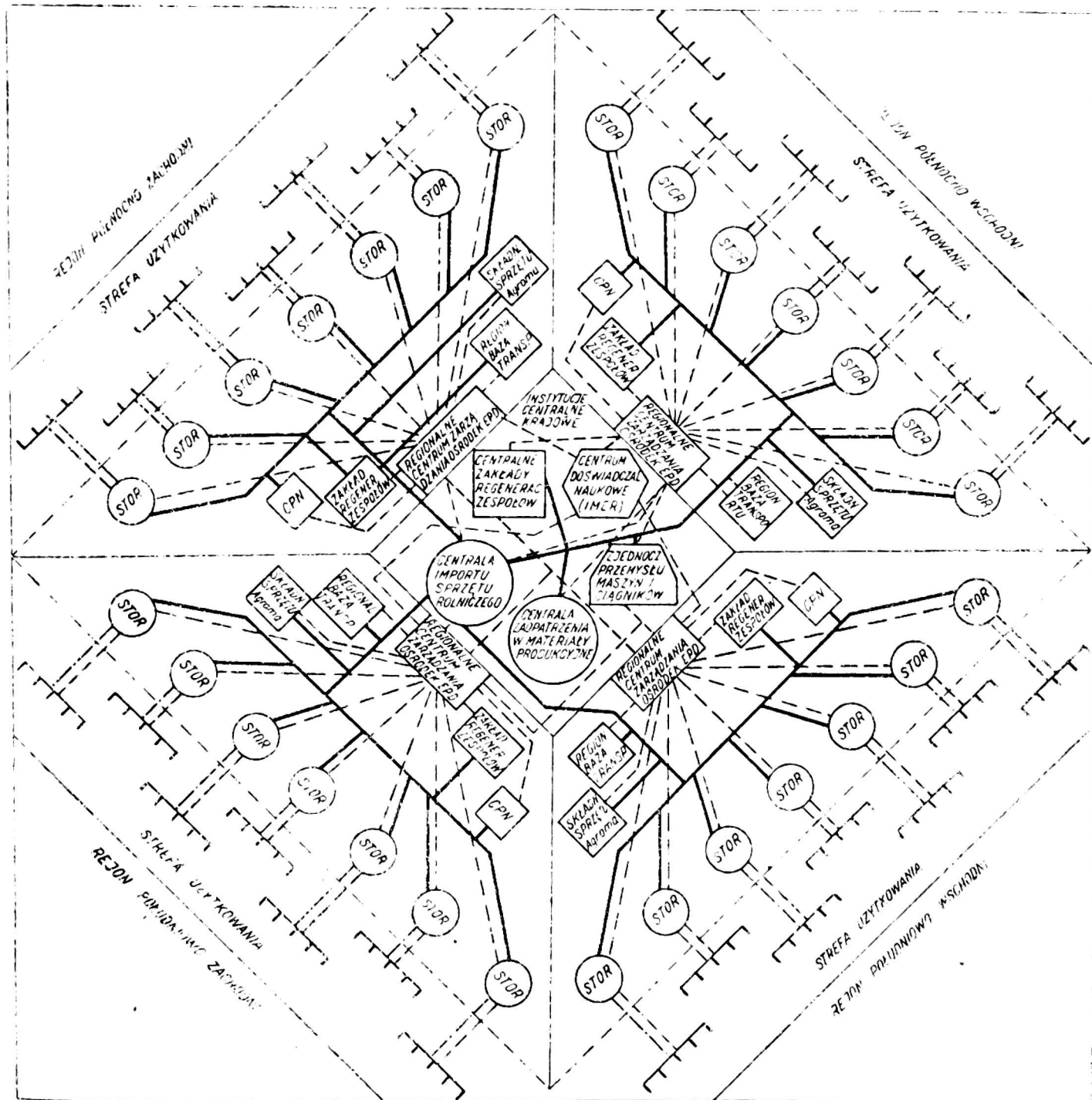
Rys. 2 Schemat centralnie koordynowanego systemu zaplecza technicznego rolnictwa

- · — · — centralna sieć informatyczna
- transport regionalny
- — — — transport lokalny
- STOR — Stacja technicznej obsługi rolnictwa
- ZN — Zakład naprawczy

gi specjalistyczne i usługi techniczne, związane z utrzymaniem eksploatowanego sprzętu w stanie sprawności użytkowej.

Z kolei system technicznej obsługi rolnictwa jest systemem dwupoziomowym. Poziom pierwszy — stacje technicznej obsługi rolnictwa (STOR) połączone z systemem użytkowania przy pomocy kanałów informacyjnych i transportowych, stanowi bezpośrednio ogniwo wykonawcze. Poziom drugi tworzą jednostki zaopatrujące STOR w środki do realiza-

cji usług. Są to producenci sprzętu rolniczego, centrala importu maszyn, producenci części zamiennych, producenci nawozów sztucznych i środków ochrony roślin i producenci innych materiałów do produkcji rolniczej, centrala produktów naftowych, zakłady naprawcze wykonujące naprawy główne i regeneracje zespołów, zakłady doświadczalne technologii napraw itp. Wszystkie te jednostki połączone są ze STOR siecią



Rys. 3 Schemat regionalnie koordynowanego systemu zaplecza technicznego rolnictwa

- · — · — przebieg informacji i decyzji
- transport dostawczy scentralizowany
- - - - - transport rolniczy lokalny
- STOR — Stacja technicznej obsługi rolnictwa
- CPN — Centrala Produktów Naftowych

transportową oraz — przy pomocy kanałów informacyjnych połączone są z centralnym systemem informacyjnym.

Wariant drugi nadsystemu eksploatacji przedstawiony jest schematycznie na rysunku 3. Różni się on od wariantu pierwszego sposobem koordynacji działania, gdyż uwzględnia cztery zasadnicze rejony rolniczo-produkcyjne, dzielące obszar działania wg warunków klimatycznych.

W skład systemu sterowania wchodzi cztery centra dyspozycyjne: centrum dyspozycji obsługowo-naprawczych, centrum dyspozycji zaopatrzenia materiałowego, centrum dyspozycji dostaw sprzętu i części zamiennych oraz centrum dyspozycji transportu — podlegające bezpośrednio władzom centralnym.

Wszelkie informacje, dotyczące wielkości i struktury zapotrzebowania, a także dynamiki zmian w systemie użytkowania, przekazywane są — po wstępnym przetworzeniu w STOR — do centralnego ośrodka elektronicznego przetwarzania danych, gdzie są przetwarzane i gromadzone w Centralnym Banku Informacji Rolniczej. Informacje te są dostępne dla wszystkich ogniw systemu i stanowią podstawę do podejmowania odpowiednich decyzji przez centra dyspozycyjne. Decyzje — przekazywane producentom środków związanych z techniczną obsługą rolnictwa oraz stacjom obsługi technicznej — umożliwiają ogniom wykonawczym właściwe planowanie i realizację usług.

Podstawowe ogniwo sieci obsługi technicznej stanowić będzie stacja obsługi technicznej rolnictwa (STOR), wykonująca pełny wachlarz usług na rzecz użytkowników zlokalizowanych w wyznaczonym rejonie stacji. Wiązać się to będzie z koniecznością wyposażenia STOR w określone środki techniczne (warsztaty, garaże, maszyny, pomieszczenia biurowe i sanitarne) jak również z wyposażeniem pomieszczeń produkcyjnych w obrabiarki i urządzenia diagnostyczne, w stanowiska do wykonywania przeglądów technicznych i napraw bieżących, urządzenia usprawniające pracę w magazynach itp. Wielokierunkowe zadania STOR wymagać będą zatrudnienia personelu o wyspecjalizowanym przygotowaniu, zarówno z wykształceniem wyższym (zatrudnionych w systemie sterowania i kontroli) jak i z wykształceniem średnim (brygadziści, kierownicy działów, pracownicy biurowi, obsługujący urządzenia diagnostyczne) oraz z podstawowym przygotowaniem zawodowym: traktorzystów, operatorów maszyn specjalnych, monterów, ślusarzy, kowali, spawaczy, elektryków, hydraulików, tokarzy, instalatorów, pracowników transportu itp. Jako główne wskaźniki charakteryzujące działalność STOR wykorzystywane będą: czas trwania obsługi, wydajność obsługi i jednostkowy koszt, a także zużycie materiałów i energii, pracochłonność (zużycie czasu roboczego), wymagane kwalifikacje załogi i jakość pomieszczeń oraz kalkulacja kosztów utrzymania STOR.

*Projekt sieci STOR dla województwa lubelskiego
(wraz z lokalizacją placówek)*

Opracowanie — w oparciu o powyższe założenia koncepcyjne i organizacyjne — projektu sieci terenowych jednostek zaplecza technicznego rolnictwa dla województwa lubelskiego wymagało dokonania oceny progностycznej zapotrzebowania na usługi świadczone przez poszczególne ogniwa systemu dla wszystkim grup i kategorii użytkowników na terenie województwa.

Prognozę taką przeprowadzono w oparciu o dane i wskaźniki zawarte w odnośnych planach perspektywicznych i prognozach ogólnokrajowych (po odpowiedniej ich modyfikacji i dostosowaniu do konkretnych warunków fizjograficznych województw), o opracowania wykonane w ciągu lat ostatnich przez różne instytucje na zapotrzebowanie resortów, jak również wyniki własnych badań sondażowych podjętych w tym celu w wybranych placówkach Wojewódzkiego Zjednoczenia Przedsiębiorstw Mechanizacji Rolnictwa w Lublinie.

Przeprowadzona analiza tak obszernego materiału pozwoliła na wyselekcjonowanie danych dotyczących:

- przewidywanego wyposażenia województwa lubelskiego w ciągniki, maszyny i urządzenia rolnicze w roku 1995,
- aktualnych dla tego okresu wskaźników eksploatacyjno-ekonomicznych maszyn i narzędzi rolniczych,
- stosowanej technologii prac polowych,
- organizacji usług świadczonych przez placówki TOR,
- technologii prac remontowych i przewidywanych poziomów pracochłonności poszczególnych zabiegów i napraw stanowiących podstawę opracowanej prognozy. Jako podstawowy parametr dla projektowania konkretnych STOR w poszczególnych powiatach i gminach przyjęto wyliczony — w oparciu o wyniki progностyczne — wskaźnik zapotrzebowania ilości robotników STOR na 100 ha użytków rolnych, odpowiednio korygowany w zależności od poziomu intensywności produkcji rolniczej w danym rejonie, wielkości i charakteru poszczególnych gmin, warunków topograficznych itp.

Ustalenia liczby roboczogodzin potrzebnych dla utrzymania w stanie sprawności technicznej sprzętu rolniczego dokonano w oparciu o opracowane uprzednio wyliczenie stanu ilościowego maszyn na terenie województwa w roku 1995, zakładając dla poszczególnych asortymentów tzw. uśrednione normatywy naprawcze. Przyjęte normatywy, ustalone na podstawie konfrontacji aktualnych pracochłonności (Polska i niektóre inne kraje) z dającymi się zaobserwować trendami, wynoszą dla poszczególnych asortymentów od kilku do kilkudziesięciu roboczogodzin na

Tabela 1

Zapotrzebowanie robocizny na naprawy bieżące i obsługę w STOR

Grupa maszyn i narzędzi	Zapotrzebowanie robocizny w tys. roboczogodzin rocznie
a) Środki energetyczne	3 060,5
b) Środki transportowe	3 702,6
— samochody	782,6
c) Urządzenia do zaop. w wodę	560,7
d) Narzędzia do uprawy roli	438,7
e) Maszyny do nawożenia i ochrony roślin	1 705,5
f) „ do suszenia i czyszczenia	266,2
g) „ do siewu i sadzenia	1 892,6
h) „ do zbioru zbóż i siana	2 534,1
i) „ do uprawy i zbioru okopowych	578,8
k) „ w produkcji zwierzęcej	1 949,5
l) „ do prac podwórzowych	106,4
R a z e m	17 578,2

jednostkę na rok. Łączne zestawienie zapotrzebowania na robociznę naprawczą w skali województwa przedstawia tabela 1.

Ustalenie zapotrzebowania na prace instalacyjno-montażowe oparto — podobnie jak przy naprawach — na przewidywanej liczbie instalacji tego typu na terenie województwa, okresie użytkowania poszczególnych instalacji i urządzeń i odpowiednich normatywach roboczych. Uzyskane oszacowanie zapotrzebowania wynosi około 1 090 tys. rbg w skali rocznej, co stanowi ok. 6⁰/₀ robocizny naprawczej i ok. 4⁰/₀ ogólnej robocizny terenowej sieci techniki obsługi rolnictwa. Pozycję dominującą stanowią tu prace związane z instalacją urządzeń hydroforowych i suszarniczych, przy znikomym udziale innych prac.

Dla oszacowania zapotrzebowania robocizny na przeprowadzane usługi chemizacyjne założono, upraszczając świadomie, że cała powierzchnia użytków rolnych województwa będzie w ciągu roku dwukrotnie poddawana zabiegom ochrony roślin. Natomiast wapnowania (melioracyjne i zachowawcze) oraz nawożenie mineralne wymagać będą co roku 3-krotnego obsiania powierzchni użytków rolnych. Łącznie zapotrzebowanie robocizny na usługi chemizacyjne wynosić będzie zatem 4 267,3 tys. roboczogodzin, z czego na zabiegi ochrony roślin przypada 1 730 tys. rbg, zaś na wysiew nawozów i wapnowanie 2 537 tys. rbg.

Dystrybucja paliwa, smarów i części zamiennych w STOR wymagać będzie zatrudnienia oddzielnych pracowników, których liczbę przyjęto za równą dwukrotnej liczbie gmin w województwie. Dzienny czas pracy magazynierów, szczególnie w stacjach materiałów pędnych, będzie różny w poszczególnych miesiącach, zależnie od sezonowego nasilenia prac.

Dla potrzeb prognozy przyjęto, że średni czas otwarcia stacji dystrybucji paliwa wynosi 12 godzin dziennie, zaś magazynu części zamiennych 8 godzin. Łącznie zapotrzebowanie na robocizny wyniesie zatem w skali rocznej 1 150 560 roboczogodzin, z czego na dystrybucję paliw i smarów przypada 690,3 tys.rbg, zaś na dystrybucję części zamiennych i materiałów 460,2 tys.rbg. Udział prac transportowych w działalności STOR określono w oparciu o oszacowane wyżej zapotrzebowanie robocizny na usługi pozawarsztatowe, zakładając że każda roboczogodzina tych usług wymagać będzie średnio 0,5 roboczogodziny w pracach przewozowych. Ustalone w ten sposób zapotrzebowanie na robociznę w transporcie wynosi w skali rocznej 2 709 tys. roboczogodzin. W tabeli 2 zestawiono sz-

Tabela 2

Ogólne zapotrzebowanie na robociznę STOR

Rodzaj usługi świadczonej przez terenowe stacje TOR	Zapotrzeb. na robociznę w tys. rbg na rok
Naprawy warsztatowe	17 578,2
Prace instalacyjno-montażowe	1 086,1
Usługi chemizacyjne	4 267,3
Dystrybucja paliwa, smarów i części zamiennych	1 150,6
Prace transportowe	2 708,9
R a z e m	26 791,1

cunkowe zapotrzebowanie na robociznę naprawczą i usługową, wyrażające się liczbą 26 790 tys. roboczogodzin w ciągu roku. W przeliczeniu na 1 ha użytków rolnych wynosi to 15,49 roboczogodzin na rok. Przyjmując 2000 godzin pracy w roku jako normę przypadającą na 1 pracownika, otrzymuje się zapotrzebowanie na czynnych zawodowo robotników STOR wyrażające się liczbą 13,4 tys. robotników. W odniesieniu do powierzchni upraw wynosi to średnio — nie uwzględniając różnic regionalnych — 0,77 robotnika na 100 ha użytków rolnych. Wskaźnik ten oznaczono k_2 i przyjęto jako wyjściowy przy projektowaniu ilości i rozmieszczenia placówek w poszczególnych rejonach województwa.

Projekt rozmieszczenia STOR dostosowano do aktualnego podziału administracyjnego, uwzględniającego podział województwa na 189 gmin. Przeciętna wielkość gminy w woj. lubelskim wynosi 123 km², na których zamieszkuje średnio 7 130 mieszkańców. Największe gminy występują na terenie powiatów bialskiego, chełmskiego, hrubieszowskiego, łukowskiego i włodawskiego (34 gminy o obszarze 151 — 250 km² i 6 gmin o obszarze ponad 250 km²).

Najmniejsze gminy występują w powiatach bełżyckim, bychawskim, opolskim i lubartowskim (20 gmin o obszarze 52—70 km², 44 gminy o obszarze 71—100 km²).

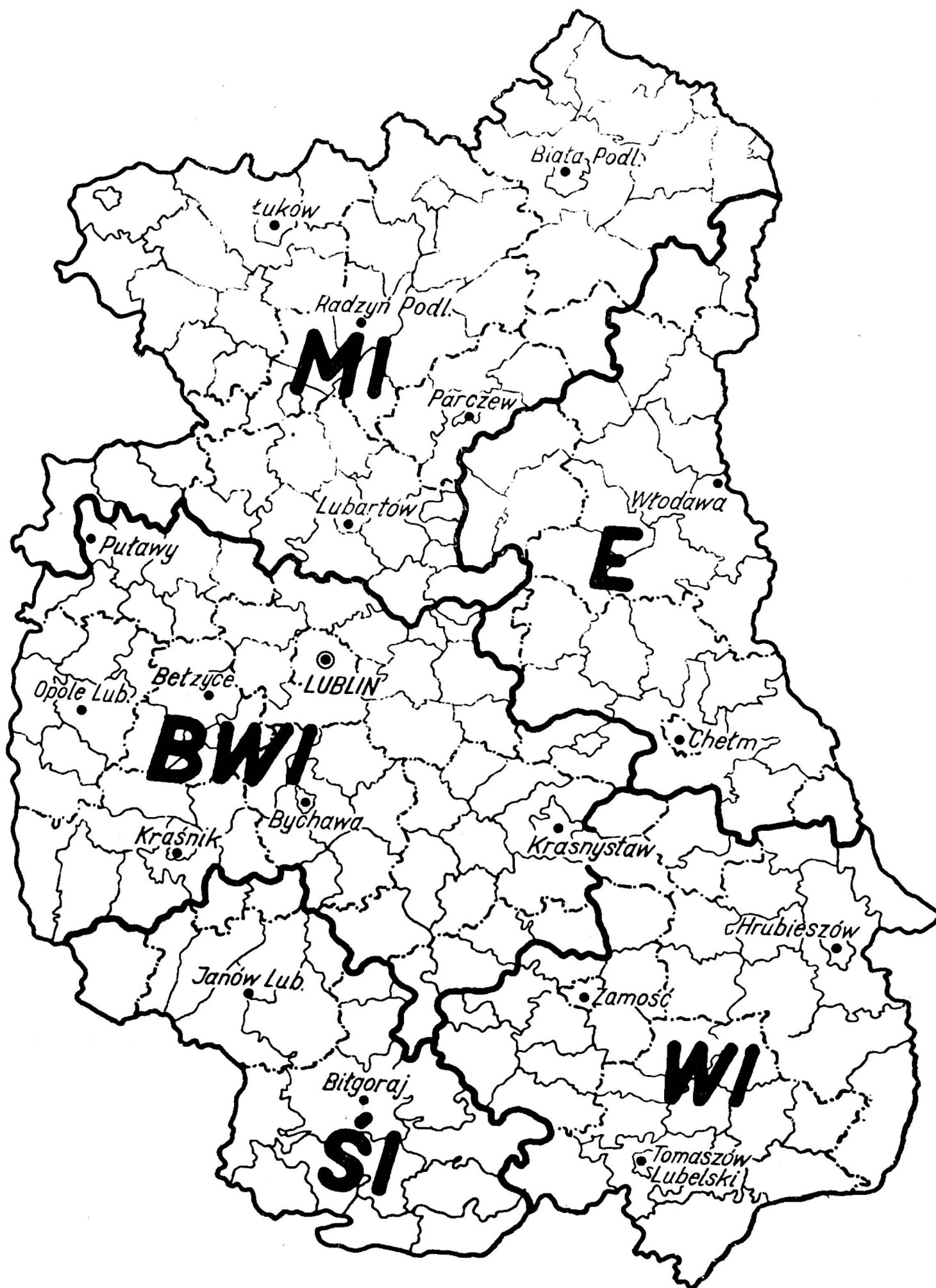
Średnio na terenie gminy zlokalizowanych jest 1760 indywidualnych gospodarstw rolnych. 15 gmin (powiat bialski, biłgorajski, parczewski, włodawski) posiadają poniżej 1000 gospodarstw, zaś 8 gmin — powyżej 3000 (powiaty kraśnicki, lubelski, krasnostawski i inne).

Wszystkie gminy w województwie zostały opracowane w aspekcie potrzeb obsługi technicznej i propozycji lokalizacji STOR indywidualnie, z uwzględnieniem podziału na podregiony — według kryterium intensywności.

Poziom intensywności produkcji rolniczej dla poszczególnych gmin, rozumiejąc pod tym pojęciem pewien poziom natężenia działalności wytwórczej, mającej na celu uzyskanie produkcji z powierzchni użytkowanej rolniczo, określono wg umownej skali punktowej przy pomocy metody współczynników intensywności Kopcia. Metoda ta oparta jest na założeniu, że w różnych działach gospodarczych rolnictwa istnieje w pewnych granicach stały stosunek pomiędzy sumą nakładów pracy i środków rzeczowych, wobec czego możliwe jest wyrażanie różnic w nakładach między poszczególnymi działami w sposób względny, za pomocą współczynników intensywności.

Konstrukcja współczynników intensywności polega na przyrównywaniu nakładów poszczególnych działów produkcji rolniczej do nakładów działu przyjętego za jednostkę. Działem takim jest zazwyczaj uprawa roślin zbożowych. Otrzymane w ten sposób współczynniki jednostkowe, mnożone przez strukturę zasiewów oraz obsadę inwentarza wyznaczają — po zsumowaniu — ogólny poziom intensywności organizacyjnej rolnictwa na danym obszarze. Gminy, dla których otrzymana w powyższy sposób ocena punktowa wynosiła poniżej 275 określano jako ekstensywne; 426 i więcej punktów charakteryzowało gminy bardziej intensywne. W strefie pośredniej wyróżniono 3 poziomy intensywności: mało intensywny (276—325 punktów), średnio intensywny (326—375 punktów) i wysoko intensywny (376—425 punktów). Na tej podstawie obszar województwa podzielono na 5 podregionów rolniczo-produkcyjnych o różnym stopniu intensywności i różnej strukturze produkcji. Rejony te przedstawia mapa (rys. 4).

Gminy powiatów parczewskiego, włodawskiego i chełmskiego zaliczono do podregionu ekstensywnego, o niskim poziomie produkcji rolniczej, słabym zaludnieniu i największej w województwie koncentracji użytków zielonych. W strukturze produkcji pierwsze miejsce zajmuje tu chów bydła, drugie — zboże, trzecie — ziemniaki, czwarte — uprawy pastewne, łącznie z użytkami zielonymi. Gminy powiatów łukowskiego, radzyń-



Rys. 4 Podział woj. lubelskiego na rejony wg poziomu intensywności rolnictwa.

- E — rejon ekstensywny
- MI — rejon mało intensywny
- SI — rejon średnio intensywny
- WI — rejon wysoko intensywny
- BWI — rejon bardzo wysoko intensywny

skiego, bialskiego i lubartowskiego kwalifikują się do wyodrębnienia w postaci podregionu mało intensywnego. W porównaniu z podregionem poprzednim, poziom produkcji jest tu nieco wyższy. Większe jest zaludnienie i mniejsza koncentracja użytków zielonych. W strukturze produkcji na pierwszym miejscu występuje chów bydła, na drugim ziemniaki, trzecim zboże, a dalej trzoda chlewna.

Gminy powiatów biłgorajskiego i janowskiego tworzą trzeci podregion średnio intensywny. Struktura produkcji jest tu podobna jak w podregionie pierwszym z uwagi na duży udział użytków zielonych. Są to jednakże tereny o bardzo dużych zasobach siły roboczej, stąd poza bydłem, zbożem, ziemniakami i uprawami pastewnymi (podobnie jak w podregionie pierwszym) w strukturze produkcji wyraźnie zaznacza się produkcja włóknistych oraz tytoniu. Gminy powiatów hrubieszowskiego, tomaszowskiego oraz zamojskiego wyodrębniają się jako podregion wysoko intensywny o najlepszych glebach i największej koncentracji uprawy buraków cukrowych w województwie. Podobnie jak w poprzednich podregionach na pierwszym miejscu jest chów bydła, na drugim — buraki cukrowe, na trzecim — zboże i dalej ziemniaki.

Gminy powiatów lubelskiego, bychawskiego, krasnostawskiego zgrupować można w podregionie piątym, bardzo wysoko intensywnym, o dobrych lessowych glebach, małej ilości użytków zielonych, o strukturze produkcji charakteryzującej się poza bydłem na pierwszym miejscu uprawą zbóż, ziemniaków oraz buraków cukrowych. Do tego podregionu zaliczyć należy również powiaty Puławy, Opole, Bołżyce i Kraśnik a to z uwagi na duże zasoby siły roboczej, stosunkowo dobre gleby i wysoki poziom produkcji bydłowej, zbóż, ziemniaków i trzody chlewnej.

Lokalizacja STOR w terenie musi uwzględniać — obok wielkości gminy — stopień koncentracji użytków rolnych, średnią odległość obsługi, średnie zatrudnienie pracowników w STOR (wynikające z zapotrzebowania na robociznę), odpowiednio zróżnicowane w zależności od stopnia intensywności rejonu. Średnią odległość obsługi wyliczano dla każdej gminy wg wzoru:

$$r = k_1 \sqrt{\frac{A_{og}}{100}} \quad (\text{km}) \quad 1$$

zaś średnie zatrudnienie wg wzoru:

$$z_o = k_2 \frac{A_{u\dot{z}}}{100} \quad (\text{osób}) \quad 2$$

- gdzie: A_{og} — pow. ogólna rejonu w ha,
 $A_{uż}$ — pow. użytków rolniczych rejonu w ha,
 k_1 — wskaźnik średniej odległości punktów obsługiwanego rejonu od punktów lokalizacji STOR,
 k_2 — wskaźnik ilości zatrudnionych pracowników na 100 ha użytków rolnych (średnio $k_2 = 0,77$ prac./100 ha).

Wskaźnik k_1 obliczano uwzględniając kształt rejonu, położenie punktów lokalizacji STOR względem środka geometrycznego rejonu oraz nieprostoliniowość sieci dróg dojazdu. Dla rozpatrywanych rejonów rzeczywistych k_1 przyjmuje wartości od 0,49 do 0,68. Z przeprowadzonych obliczeń w skali wojewódzkiej wynika, że średnia odległość obsługi wynosi 4,4 km, promień dojazdu — 6,5 km. Przeciętne zatrudnienie dla STOR ustalono na 70 osób w jednej stacji. W zależności od stopnia intensywności wskaźnik ten zróżnicowano, stosując odpowiednie współczynniki korygujące: 0,7 dla poziomu mało ekstensywnego, 0,85, 1,00, 1,15 dla poziomów średnio i bardzo intensywnych oraz 1,30 dla poziomu bardzo wysoko intensywnego.

Stanowiący wynik opracowania projekt sieci STOR na terenie województwa przewiduje organizację 288 terenowych jednostek, rozmieszczonych w powiatach: bełżyckim 6 STOR, podlaskim 15 STOR, biłgorajskim 12 STOR, bychawskim 10 STOR, chełmskim 14 STOR, hrubieszowskim 17 STOR, janowskim 5 STOR, krasnostawskim 14 STOR, kraśnickim 16 STOR, lubartowskim 11 STOR, lubelskim 15 STOR, łukowskim 13 STOR, opolskim 8 STOR, parczewskim 7 STOR, puławskim 12 STOR, radzyńskim 11 STOR, tomaszowskim 15 STOR, włodawskim 11 STOR, zamojskim 16 STOR.

Z wymienionych 288 stacji znaczna część (176) zlokalizowana jest w miejscowościach będących siedzibami gmin. 52 STOR zaplanowano w większych rozwiniętych gospodarczo miejscowościach, zaś 17 zlokalizowanych jest tam gdzie dotąd działały warsztaty POM lub MBM. Ma to istotne znaczenie jeśli chodzi o tradycje mechanizacyjne oraz rozwój kadr traktorzystów i mechaników. Równocześnie na ogólną liczbę 288 STOR, 101 ma lokalizacje zgodne z dzisiejszą lokalizacją jednostek zaplecza technicznego. Ma to znaczenie przy bilansie kosztów inwestowania. Zrozumiałe, że większość z obecnie istniejących zakładów, nawet tych nowoczesnych wybudowanych w latach 1966—73 wymagać będzie rozbudowy oraz szerszej adaptacji dla sprostania zadaniom lat 1990—2000. Niemniej bazowanie na istniejących już jednostkach zaplecza technicznego powinno być powszechną prawidłowością tam, gdzie warunki lokalne na to pozwalają.

Szczegółowa analiza rozmieszczenia stacji wskazuje, że promienie ich działalności pokrywają wystarczająco szczelnie cały teren województwa.

Istniejące większe obszary nie objęte zasięgiem, to tereny leśne względnie bagniste oraz rejonry działania PGR i jego własnego zaplecza technicznego.

Dalszą prawidłowością uwidoczną na mapie jest koncentracja STOR w rejonach o wysokiej i bardzo wysokiej intensywności produkcji rolniczej.

Dokonany bilans pracochłonności napraw i innych usług realizowanych przez STOR jest tylko jednym z elementów bilansu ogólnej pracochłonności w zapleczu technicznym. STOR jest ogniwem pośrednim pomiędzy zapleczem własnym użytkowników, a jednostkami scentralizowanymi, takimi jak: centrale handlowe dostarczające sprzęt i materiały techniczne oraz inne centralne jednostki zaplecza rolniczego. Obliczony wskaźnik 15,49 rbg/ha użytków rolnych rocznie mieści się w przedziale 8 do 25 rbg/ha, które podają źródła literaturowe dla obecnych warunków rozwiniętego rolnictwa w krajach Europy. Obliczona liczba ok. 13,5 tys. zatrudnionych w STOR jest 3-krotnie wyższa od aktualnie zatrudnionych w zakładach POM województwa lubelskiego. Doliczając do tego kadry bezpośredniego zaplecza użytkowników i zaplecza stopnia wyższego liczba zatrudnionych wzrośnie jeszcze o około 50—70%. Wskazuje na to zakres problemu przygotowywania i stałego doszkalania niezbędnej kadry mechanizatorów.

Analiza sezonowego rozkładu pracochłonności usług wskazuje na trudności w zrównoważeniu poziomu zatrudnienia w ciągu roku kalendarzowego. Zasadnicze zadania stacji: obsługa techniczna, naprawy bieżące oraz usługi kumulują się w zbliżonych okresach. W tej sytuacji jedynym czynnikiem, który mógłby kompensować te szczyty są prace instalacyjno-montażowe, podejmowane w okresach mniej nasilonych prac eksploatacyjnych.

Pewne złagodzenie problemu może dać również zatrudnienie uczniów techników i szkół zawodowych, a nawet studentów w okresach praktyk. Wydaje się zatem celowe rozważenie, czy czasowy rozkład praktyk tego typu może być zsynchronizowany z występującymi szczytami pracochłonności w STOR.

Niezależnie jednak od strategii kierownictwa STOR w pokrywaniu szczytów zapotrzebowania na robociznę, jest rzeczą bezsporną, że personel wykonawczy będzie musiał posiadać szerokie kwalifikacje umożliwiające przechodzenie z jednej dziedziny zawodowej do innej sezonowo aktualnej.

Równocześnie modernizacja sprzętu oraz zmiany technologii usług będą wymagały stałego podnoszenia kwalifikacji personelu STOR. Są-

dzimy, że niezbędne będzie wprowadzenie odpowiedniej scentralizowanej polityki kadrowej i systemu szkolenia, tak jak jest to organizowane w szeregu wielkich organizacji gospodarczych (WOG).

LITERATURA

1. Arkulewicz M. i in.: Wytyczne do organizacji stacji obsługi ZDTN Gdańsk, 1970.
2. Bojańczyk J.: Studium nad metodą planowania zaplecza naprawczego dla rolnictwa w skali krajowej. Praca doktorska WSR w Lublinie, 1971.
3. Gromadzki R.: Podział województwa na podrejonny rolnicze. Woj. Pracownia Planów Regionalnych PWRN w Lublinie, 1971.
4. Gromadzki R.: Systemy gospodarcze w rolnictwie woj. lubelskiego (maszynopis) WSR w Lublinie, 1971.
5. Gromadzki R.: Próba wyodrębnienia systemów gospodarczych w rolnictwie woj. lubelskiego. Instytut Ekonomiki i Organizacji Gospodarstw A.R. w Lublinie (maszynopis).
6. Kopeć B.: Systemy gospodarcze w rolnictwie polskim. PWRiL, Warszawa, 1968.
7. Korus Fr.: Technologie a organizace oprav zemedelskych stroju. SZN Praha, 1970.
8. Koziej J. i inni: Wstępna prognoza rozwoju mechanizacji rolnictwa woj. lubelskiego do roku 1995. Opracowanie dla IMER, Lublin, 1971.
9. „Lubelskie” — praca zbiorowa pod red. A. Kierka, PWN, Warszawa, 1971.
10. Mazur J.: Wstępna prognoza rozwoju transportu zewnętrznego rolnictwa na lata do 1985 r. IMER, Warszawa, 1968, Praca nr XXIV/166.
11. Naprawa i obsługa techniczna sprzętu rolniczego. Praca zbiorowa, PWRiL, Warszawa, 1972.
12. Otmianowski T.: Studia nad stanem i perspektywami rozwoju zaplecza technicznego rolnictwa woj. lubelskiego. Praca doktorska WSR w Lublinie, 1962.
13. Ogólny plan regionalny woj. lubelskiego na lata 1966—1985 (z aneksem z 1971 r.). Prezydium WRN w Lublinie, 1969.
14. Piasecki S.: Optymalizacja systemów obsługi technicznej. WNT, Warszawa, 1972.
15. Prognoza demograficzno-biologiczna na lata 1971—2000. Komisja Planowania przy Radzie Ministrów, Warszawa, 1971.
16. Prognoza rozwoju produkcji roślinnej do roku 1990. Ministerstwo Rolnictwa — Dep. Prod. Roślinnej i Ochrony Roślin, Warszawa, 1972.
17. Rakowski M.: Warianty zmian struktury przestrzennej Polski do r. 2000 (wersja II). Instytut Planowania, Warszawa, 1971.
18. Tokarzewski T.: Rynek nawozów mineralnych w woj. lubelskim. Materiały na konferencję naukową, Lublin, 1972.
19. Tomaszewski K. i in.: Analiza potrzeb na usługi transportowe dla gosp. indywidualnych w powiecie Tomaszów Lubelskie. (maszynopis) Lublin, 1972.
20. Wiśniewski B., Zychowicz W.: Opracowanie wskaźników dla programowania rozwoju publicznego zaplecza obsługowo-naprawczego do roku 1985. Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa, 1968, Praca nr 1537/ZN/1968.

21. Zarys rozwoju rolnictwa w latach 1966—1985. Ministerstwo Rolnictwa, Warszawa, 1968.
22. Zychowicz W., Wiśniewski B.: Metoda ustalania i ocena potrzeb w zakresie obsługi i naprawy samochodów. Instytut Transportu Samochodowego, Warszawa, 1972 r., Praca nr 1737/ZN/70-03.