

GOSPO DARKA WODNA

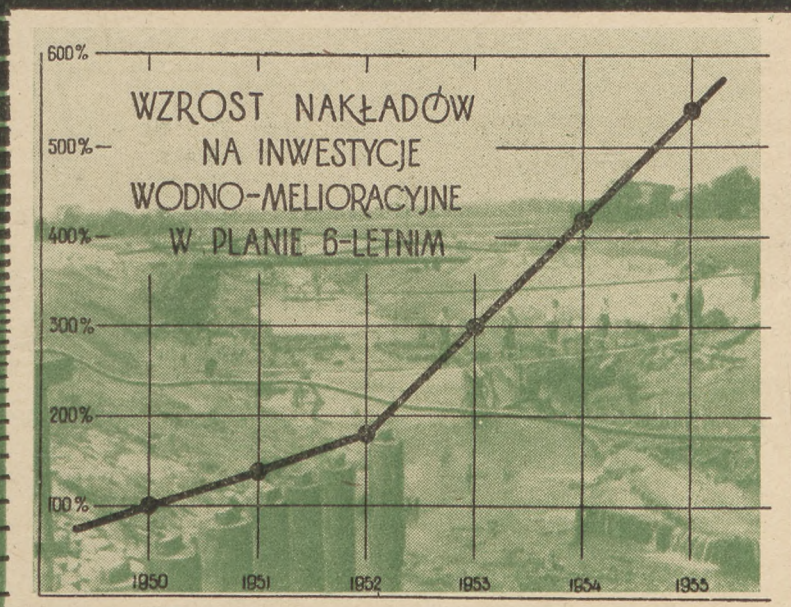
BIBLIOTEKA

Państwowej Biblioteki i Muzeum

W GDAŃSKU

K. Geogr. Eksp.

Zeszyt poświęcony wodnym melioracjom



Nr 6
1954

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY SPRAWOM
GOSPODARKI WODNEJ I BUDOWNICTWA WODNEGO

WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

T R E Ś Ć

Od redakcji	201
Inż. Leon Rzendowski — Pod znakiem melioracji	202
Inż. Zygmunt Mikucki — Melioracje na tle niektórych zagadnień gospodarki wodnej kraju	203
Inż. Zygmunt Kisielewski — Realizacja zadań wodno-melioracyjnych w najbliższych latach	206
Prof. inż. Władysław Kollis — Zagadnienie kształcenia kadr inżynierskich dla melioracji wodnych	213
Dr inż. Zygmunt Sochoń — Dokumentacja projektowo-kosztorysowa dla robót wodno-melioracyjnych	215
Inż. Kazimierz Majewski — Sposoby wykorzystania istniejących rezerw w melioracjach i zwiększenia efektów gospodarczych robót	219
Inż. Stanisław Stomiński — Pomelioracyjne zagospodarowanie łąk i pastwisk a baza paszowa	225
Inż. Kazimierz Matul — Rola i zadania nauki w dziedzinie wodno-melioracyjnej	228
Inż. Jan Rossbaum — Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych realizuje zadania postawione przez II Zjazd PZPR	231
Inż. Antoni Obuchowski — Możliwości techniczne dostosowania sieci rzecznej Polski do potrzeb rolnictwa	233
— Z Konferencji Naukowo-Technicznej na temat: „Zagadnienie wykorzystania ścieków w rolnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem regionu warszawskiego“	237
Prof. dr inż. Leon Taytsch — Racjonalna gospodarka złożem torfowym jako podstawa zwiększenia bazy paszowej	253
— Rezolucja IX Zjazdu Delegatów i IV Zjazdu Naukowo-Technicznego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych	256

СОДЕРЖАНИЕ

SOMMAIRE

CONTENTS

- О заданиях мелиорации,
- Мелиорация с точки зрения некоторых вопросов водного хозяйства страны,
- Выполнение водно-мелиоративных заданий в ближайших годах,
- Проблема обучения инженерских кадров для водных мелиораций,
- Проектно-сметные документации для водно-мелиоративных работ,
- Способы использования существующих мелиоративных резервов и увеличения эффективности работ для повышения сельскохозяйственной продукции,
- Фуражная база и благоустройство лугов и пастбищ после их мелиорации,
- Роль и задания науки в области водных мелиораций,
- Научно-Техническое Общество водно-мелиоративных инженеров и техников выполняет задания поставленные II-м Съездом Польской Соединенной Партии Рабочих,
- Технические возможности приспособления речной сети Польши к нуждам сельского хозяйства,
- Научно-техническая конференция на тему: Проблема использования сточных вод в земледелии со специальным учетом Варшавского района,
- Рациональное хозяйство торфяными залежами как основа увеличения фуражной базы.

- Les devoirs d'hydraulique agricole
- Hydraulique agricole au point de vue de certains problèmes d'aménagement hydraulique du pays
- Réalisation des tâches d'hydraulique agricole dans la période des années prochaines
- Problème de l'éducation des cadres d'ingénieur pour les travaux d'hydraulique agricole
- Documentation technique pour les travaux d'hydraulique agricole
- Procédés d'utilisation des réserves existantes dans l'hydraulique agricole en vue d'agrandissement de la production agricole
- Aménagement des prairies et des pâturages après leur amélioration en vue des besoins de la base de pâture
- Rôle et devoirs de la science dans le domaine d'hydraulique agricole
- Association scientifique et technique des Ingénieurs et Techniciens d'hydraulique agricole réalise les devoirs posés par le II-me Congrès du Parti Polonais des Ouvriers
- Possibilités techniques d'application du réseau fluvial de Pologne aux besoins d'agriculture
- Conférence scientifique et technique au sujet: Problème d'utilisation des égouts en agriculture concernant la région de Varsovie
- Aménagement rationnel des gisements tourbeux en vue d'agrandissement de la base de pâture

- The tasks of Water Amelioration works in Agriculture
- Water amelioration works in agriculture from the point of view of some water economy problems of the country
- Realization of water amelioration works in agriculture during next years
- Problem of education of water engineering staff for water amelioration works in agriculture
- Technical documentation for water amelioration works in agriculture
- Utilization methods of existing water amelioration reserves in view of production increase in agriculture
- Post amelioration management of meadows and pasture-grounds in view of pasture basis development
- Role and tasks of science in the sphere of water amelioration works in agriculture
- Scientific and Technical Association of Water Engineers and Technicians realize the tasks pushed forward by the II-nd Congress of Polish United Party of Workers
- Technical possibilities of application of Polish river system for needs of agriculture
- Scientific and Technical Conference concerning the problem of sewage utilization in agriculture with consideration of Warsaw region
- Rational management of peat layers in view of pasture basis increase

GOSPODARKA WODNA

MIESIĘCZNIK

POŚWIĘCONY SPRAWOM GOSPODARKI WODNEJ I BUDOWNICTWA WODNEGO

ROK XIV

WARSZAWA, CZERWIEC 1954 R.

Nr 6 (91)

Od Redakcji

Doniosłe uchwały II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, poprzedzone tezami IX Plenum Komitetu Centralnego, stały się potężnym bodźcem do zaktywizowania niektórych dziedzin życia gospodarczego kraju, pozostających w pewnej dysproporcji do istotnych potrzeb z jednej strony i z drugiej — do wielkiego rozwoju przemysłu środków wytwórczości w Polsce. Ludność całego kraju odpowiedziała gorącym odzewem na ustalone przez Partię wytyczne i w sposób żywiołowy niezwłocznie przystąpiła do realizacji postawionych zadań w poszczególnych gałęziach gospodarki narodowej. W ten sposób, w ciągu ostatnich dwóch lat planu sześcioletniego zostaną zniwelowane powstałe dysproporcje w rozwoju niektórych dziedzin życia gospodarczego.

Na czoło wymagających wzmoczonego wysiłku organizacyjnego i inwestycyjnego gałęzi gospodarki narodowej wysunęło się rolnictwo, którego należyty i szybki rozwój uzależniony jest m. in. od uregulowania stosunków wodnych w glebie, tj. od przyspieszenia wykonania wodnych melioracji.

Inżynierowie i technicy wodno-melioracyjni, praktycy i naukowcy z tej dziedziny — jedni z pierwszych włączyli się w wartki nurt wytężonej i twórczej pracy dla polepszenia bytowych warunków ludności całego kraju, bo to jest głównym i podstawowym celem wytykającym z uchwał II Zjazdu.

Olbrzymia ilość i różnorodność podejmowanych w ciągu ubiegłych miesięcy zobowiązań dla uczczenia IX Plenum, II Zjazdu i Święta 1 Maja — to pierwsze objawy wzmoczonej działalności melioracji. Trwający stały i twórczy wysiłek wszystkich służb melioracyjnych — inwestycyjno-wykonawczo-eksploatacyjnej, projektowej, wreszcie naukowo-szkoleniowej — dają już pierwsze wyniki. Nie oznacza to jednak, że melioranci dokonali już koniecznych przemian organizacyjnych, przedyskutowali i ustalili sposoby realizacji postawionych zwiększonych znacznie zadań inwestycyjnych, znaleźli możliwości zlikwidowania istniejących dotychczas i powstających nowych „wąskich gardeł” w poszczególnych fazach działania.

Praca trwa i trwać będzie nadal. Dotychczasowe ustalenia najważniejszych metod pracy wymagają niewątpliwie dalszej korekty i opracowania szczegółów. Każdy pracownik techniczny wodnych melioracji może i powinien przyczynić się do rozwijania istniejących w realizacji zadań trudności, bowiem tylko powszechny, zbiorowy wysiłek da gwarancję znalezienia właściwych rozwiązań organizacyjnych i technicznych.

Odbyły ostatnio IV Zjazd Naukowo-Techniczny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych (Białystok 4 — 6 czerwca) nakreślił zasadnicze linie postępowania dla przyspieszenia realizacji melioracji wodnych. W dalszym ciągu jednak nasuwa się nieodparcie konieczność wnikania w rozmaite szczegóły problemów wodno-melioracyjnych chwili obecnej, szukania odpowiedzi na różne rodzące się w pracy dnia codziennego trudności. Jednym ze sposobów wzajemnej wymiany myśli i doświadczeń są łamy naszego czasopisma, służącego wielkim zagadnieniom gospodarki wodnej, a w niej — wodnym melioracjom. Toteż oddając niniejszy zeszyt do rąk Czytelników, jesteśmy przekonani, że na tematy poruszane w zamieszczonych artykułach będą się nadal wypowiadali przedstawiciele poszczególnych służb wodno-melioracyjnych, jak i przedstawiciele innych gałęzi gospodarki wodnej, posiadających zagadnienia powiązane z wodnymi melioracjami. Nie powinno również zabraknąć w tej szerokiej dyskusji głosów rolników, ekonomistów i tych wszystkich, którzy mogą przyczynić się do właściwego rozwiązania problemu wodno-melioracyjnego w Polsce.

Zeszyt rozpoczyna wypowiedź Podsekretarza Stanu w Ministerstwie Rolnictwa, inż. L. Rzendowskiego, zawierająca ustalone dyrektywne zadania dla wodnych melioracji, na okres ostatnich dwóch lat planu 6-letniego, tj. na lata 1954—55. Dyrektor Departamentu Gospodarki Wodnej w PKPG, inż. Z. Mikucki, naświetla zagadnienie wodnych melioracji na tle niektórych zagadnień gospodarki wodnej kraju, podkreślając konieczność kompleksowego rozpatrywania wszelkich zagadnień wodnych i szkodliwość odcinkowych rozwiązań, np. ze strony dróg wodnych, czy też energetyki wodnej. Realizację postawionych zadań w melioracjach omawia dyrektor Centralnego Zarządu Wodnych Melioracji, inż. Z. Kisielski, podchodząc jednocześnie krytycznie do działalności niektórych służb skomplikowanego aparatu inwestycyjno-wykonawczo-eksploatacyjnego. Zwiększone zadania melioracyjne już w najbliższych latach, a w dalszej perspektywie — w planie pięcioletnim 1956—60 — wymagają odpowiedniego postawienia zagadnienia szkolenia kadr, przede wszystkim inżynierskich. Naświetlanie tego zagadnienia znajdujemy w wypowiedzi dziekana Wydziału Melioracji w SGGW w Warszawie, prof. W. Kollisa.

W dalszych artykułach zabiera głos: Naczelnny inżynier w Biurze Projektów Wodno-Melioracyjnych, dr Z. Sochoń — na temat zakresu i jakości wykonywania dokumentacji projektowo-kosztorysowej, jak też i od strony organizacji i metod opracowywania; kierownik Działu Produkcji w Centralnym Zarządzie Wodnych Melioracji, inż. K. Majewski, analizuje możliwości wydobycia pewnych istniejących rezerw w potencjale służby wodno-melioracyjnej, w poszczególnych fazach jej działania, doniosłość pomelioracyjnego zagospodarowania łąk i pastwisk na tle konieczności powiększenia bazy paszowej omawia inż. S. Stomiński, kierownik Zespołu Łąkarskiego w Centralnym Zarządzie Wodnych Melioracji; inż. K. Matul, przedstawiciel naukowych instytutów rolniczych, współpracujących z Polską Akademią Nauk i z zakładami naukowymi wyższych uczelni, naświetla rolę i zadania nauki w dziedzinie wodno-melioracyjnej oraz podkreśla konieczność bliższej współpracy nauki z praktyką; generalny sekretarz Zarządu Głównego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych, inż. J. Rossbaum, informuje o wzmoczeniu działalności Stowarzyszenia w realizacji postawionych zadań przed wodnymi melioracjami. Tym artykułem kończy się część zeszytu, mająca charakter deklaracyjno-mobilizujący dla wykonania postawionych przez Partię i Rząd Polski Ludowej zwiększonych zadań w wodnych melioracjach.

Następne artykuły dotyczą pewnych wybranych zagadnień, a mianowicie: w artykule inż. A. Obuchowskiego znajdujemy szeroką koncepcję możliwości technicznej przebudowy sieci rzecznej Polski dla potrzeb rolnictwa, przy czym należy tu podkreślić konieczność skonfrontowania tej koncepcji z założeniami generalnych rozwiązań innych, wielkich gałęzi gospodarki wodnej, zarówno od strony technicznej, jak i ekonomicznej. Odbyła w listopadzie 1953 r., zorganizowana przez 2 stowarzyszenia naukowe techniczne NOT, konferencja w sprawie rolniczego wykorzystania ścieków miejskich i przemysłowych, ze szczególnym uwzględnieniem okręgu warszawskiego, dała bogaty materiał dyskusyjny, charakteryzujący się m. in. koniecznością jak najdalej idącej współpracy w tym zagadnieniu dwóch gałęzi gospodarki wodnej — wodnych melioracji i gospodarki wodnej komunalnej. Doniosłość poruszanych na Konferencji zagadnień nakazała zamieszczenie obszernego skrótu wygłoszonych referatów i przeprowadzonej dyskusji w specjalnym zeszycie. Ostatni artykuł naświetla wycinkowe zagadnienie związane z wodnymi melioracjami, zagadnienie, które dotychczas na łamach czasopisma nie znajdowało odpowiedniego odbicia. Prof. L. Tautsch rozpoczyna dyskusję na temat gospodarki złożami torfowymi w związku z zwiększeniem bazy paszowej.

Zamieszczone artykuły nie wyczerpują całokształtu zagadnień wodno-melioracyjnych, w obecnym etapie znacznego ich rozwoju. Do naświetlania pominiętych w niniejszym zeszycie zagadnień zarówno o charakterze organizacyjnym jak i technicznym powrócimy niejednokrotnie w następnych zeszytach czasopisma, przyczyniając się tym samym do lepszej i sprawniejszej realizacji postawionych zadań w wodnych melioracjach.

INZ. LEON RZENDOWSKI

Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Rolnictwa

Pod znakiem melioracji

Uwaga całego społeczeństwa jest zwrócona na sprawy wiążące się z podniesieniem produkcji rolnej i złagodzeniem dysproporcji między tempem rozwoju rolnictwa i przemysłu.

Polityka Państwa Ludowego, konsekwentnie zmierzająca do stałego podnoszenia stopy życiowej mas pracujących miast i wsi, oraz nie notowany w naszej historii przyrost naturalny ludności (rocznie przybywa 0,5 miliona mieszkańców) wymagają szybkiego i znacznego zwiększenia produkcji chleba, mięsa, nabiału, warzyw, włókna, wełny itp.

Szczególnie szybko wzrasta i będzie wzrastało — w miarę podnoszenia dobrobytu — zapotrzebowanie na artykuły spożywcze pochodzenia zwierzęcego. Rozwój hodowli w najbliższych latach jest ściśle uwarunkowany i będzie zależał przede wszystkim od rozbudowy bazy paszowej.

Specyfika produkcji rolnej oraz charakter obecnego okresu przebudowy społecznej struktury wsi wymagają działania na wielu odcinkach. Nie ulega jednak wątpliwości, że podniesienie wydajności łąk i pastwisk jest problemem, na którym powinna szczególnie skupić się nasza uwaga.

Przed wojną na terenie kraju (w starych granicach) pogłowie bydła osiągało 10 000 000 sztuk, świń ok. 7 000 000. Obecnie posiadamy blisko 10 000 000 szt. świń i ok. 7 500 000 szt. bydła rogatego. Jednym z najważniejszych powodów tej zmiany w strukturze hodowli była konieczność szybkiego podnoszenia produkcji mięsa i korzystne warunki, które Państwo stwarzało (kontraktacja, ceny, pomoc paszowa) dla chowu trzody chlewnej. Przyczyniło się to jednak do zmniejszenia udziału pasz produkowanych na łąkach i pastwiskach w globalnym bilansie bazy paszowej kraju.

Szacuje się, że jeśli łąki i pastwiska w 1948 r. dawały 36% jednostek pokarmowych i 40% strawnego białka produkowanego we wszystkich paszach, to w 1953 r. dawały 20% jednostek i 25% strawnego białka.

Zrozumiałe jest i uchwały II Zjazdu to podkreśliły, że obecnie znacznie większą uwagę należy zwrócić na to, aby obok dalszego wzrostu pogłowia trzody, opartego o zastępującą produkcję i wyższe plony zbóż, kartofli itp., znacznie szybciej rosło pogłowie bydła rogatego, zwiększała się w produkcji zwierzęcej rola żywca bydlęcego, mleka i skór.

Trwała podstawa szybkiego wzrostu pogłowia bydła (również i owiec) i zwiększenia jego produktywności może być w naszych warunkach przede wszystkim podniesienie wydajności łąk i pastwisk. Tu tkwią największe nasze rezerwy w dziedzinie bazy paszowej. Prócz tego jest faktem ogólnie znanym i niezmiennie ważnym, że koszty własne produkcji pasz na łąkach i pastwiskach są zawsze mniejsze niż przeciętnie w uprawie polowej.

Aby osiągnąć te cele należy znaleźć sposoby i środki znacznie bardziej intensywnego zagospodarowania łąk i pastwisk.

Bardzo dużo można i należy zrobić przez stosowanie prostych zabiegów pielęgnacyjnych, sprzęt siana dokonywany w bardziej właściwych terminach i bardziej umiejętnie, właściwą organizację wypasu na pastwiskach itp.

Z drugiej strony melioracje łąk i pastwisk i właściwe zagospodarowanie terenów dawniej i obecnie meliorowanych powinny w najbliższych latach, w sposób istotny, wpłynąć na naszą sytuację na tym odcinku.

Od paru lat rozmach prowadzonych prac melioracyjnych stale narasta. Szybko będą wzrastały nakłady na ten cel i w przyszłości.

Właśnie w przewidywaniu wielkich zadań stojących przed melioracją trzeba szybko usunąć liczne jeszcze niedociągnięcia i przełamać trudności stojące przed nami. Jakiego charakteru są te trudności i co aktualnie stoi na przeszkodzie jeszcze szerszemu rozwijaniu frontu robót melioracyjnych?

Obecna sytuacja wskazuje, że czynnikami hamującymi nasz rozmach w tej dziedzinie są: 1) brak nasion traw, 2) niedostateczny stopień mechanizacji pracochłonnych robót, 3) zbyt niski potencjał biur projektowych i w związku z tym brak dokumentacji oraz 4) szczupłość kwalifikowanych kadr.

Nie ulega również wątpliwości, że słabą stroną jest nienadążanie myśli naukowej za naszymi potrzebami, stan organizacyjny wielu ogniw aparatu (wojewódzkie zarządy i rejonowe kierownictwa) oraz niedostateczne wykorzystanie tych możliwości, jakie stwarza inicjatywa mas chłopskich, nieumiejętności — w wielu przypadkach — ujęcia tej inicjatywy w organizacyjne formy.

*

1) Trzeba przyznać, że ostatnie 2 lata przyniosły wyraźny postęp w kontraktacji nasion traw i ich produkcji. Ciągłe jeszcze jednak nasi plantatorzy produkują tzw. „łatwiejsze” trawy, plony są niewysokie i skazani jesteśmy na import, co związane jest z wydatkiem cennych dewiz i szkodami wynikającymi z wysiewu nasion wyprodukowanych w innych warunkach klimatyczno-glebowych. Stworzyliśmy b. korzystne warunki kontraktacji i należy zrobić niezbędny wysiłek organizacyjny (również w tych gospodarstwach państwowych i spółdzielniach, które powinny produkować nasiona na własne potrzeby), aby w ciągu najbliższych dwóch lat potroić naszą produkcję nasion traw.

2) Zadania w dziedzinie mechanizacji wynikają z dążenia do oszczędzania siły roboczej na większych skoncentrowanych robotach i z uwagi na konieczność obniżenia kosztów własnych.

Nasz przemysł powinien możliwie szybko rozpocząć produkcję szeregu maszyn bardziej masowych, inne winniśmy otrzymać w drodze importu. Rozbudowy wymaga również zaplecze techniczne, tj. warsztaty produkcyjno-remontowe, które mimo poważnego dorobku nie mogą już zabezpieczyć naszych potrzeb.

Dojrzała także w pełni konieczność utworzenia w wielu POM brygad łąkarskich, wyposażonych w odpowiedni sprzęt, aby rozwiązać sprawę należytej pielęgnacji i zbioru siana w spółdzielniach produkcyjnych i zespołach łąkarskich.

3) Plany produkcji biur projektowych wzrosły w ciągu ostatnich 3 lat niemal trzykrotnie; ciągle jeszcze jednak ok. 20% dokumentacji jest zlecane poza biura.

Należy tak rozbudować biura projektowe w 1954 i 1955 r. (nawet kosztem „żywej siły” Centr. Zarządu Wodnych Melioracji i Zarządów Wodno-Meliorac. w województwach), aby nie tylko w pełni zabezpieczyć sporządzanie podstawowej dokumentacji w biurach, ale i przyspieszyć jej przekazywanie produkcji. Podnieść należy również jakość dokumentacji, zarówno w sensie ściśle technicznym, jak i trafnych rozwiązań uwzględniających właściwą gospodarkę wodą w poszczególnych zlewniach i koordynację rozwiązań poszczególnych zlewni.

4) Szczupłość kadr meliorantów z okresu przedwojennego i niedostateczna ilość wyszkolonych po odzyskaniu niepodległości silnie zaważyła na naszych obecnych trudnościach.

Stoi przed nami zadanie szybkiego uzupełnienia fachowych kadr przez odpowiednie rozszerzenie szkolenia na wyższych i średnich uczelniach, nie zaniedbując metody doszkalania na kursach, która dała już pozytywne rezultaty.

Należy również doprowadzić do, częściowego przynajmniej, powrotu do swojego zawodu meliorantów, zatrudnionych w innych dziedzinach gospodarki, gdzie zastąpienie ich przez kwalifikowanych pracowników nie będzie następowało specjalnych trudności.

Na rozwiązanie oczekuje problem systemu umożliwiającego fachowcom doskonale pracowników bez odrywania od pracy.

5) Sprawa kadr wiąże się z pilną potrzebą rozwoju Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych (IMUZ) i prac naukowo-badawczych. Służba melioracyjna oczekuje od nauki odpowiedzi na szereg zagadnień, zarówno w dziedzinie projektowania i wykonawstwa, jak i racjonalnej eksploatacji melioracji. Należy również usprawnić w sposób radykalny metody badania i szybkiego upowszechniania śmiałych, nowatorskich pomysłów i osiągnięć terenu.

6) Niezbędne jest umocnienie organizacyjne pionu melioracji. Uporządkowania i usprawnienia wymagają zagadnienia, dotyczące planowania, systemu finansowego, gospodarki materiałowej i odbioru robót. Bardziej właściwie należałoby rozwiązać system premiowania.

Całą służbę musimy zbliżyć do mas chłopskich, uczynić meliorantów prawdziwymi doradcami, opiekunami spółdzielni produkcyjnych i mas indywidualnych, mało- i średniorolnych chłopów. Będzie to szczególnie ważne przy rozwoju tych form or-

ganizacyjnych, które inicjatywę pracującej wsi, jej wolę podniesienia produkcji rolnej skierują w łozyska najbardziej celowego wysiłku.

Wszystko to są zadania niełatwe i wiele jeszcze trudności i przeszkód stoi przed nami.

Nie ulega jednak wątpliwości, że świadomość pracy dla Polski Ludowej, świadomość naprawdę wielkich osiągnięć w dziedzinie ujarzmiania przyrody dla dobra Narodu będzie nieustannym bodźcem w wyteżonej pracy tych, którzy wyłrali piękny i zaszczytny zawód melioranta.

INŻ. ZYGMUNT MIKUCKI

Dyrektor Depart. Gospodarki Wodnej PKPG

Melioracje na tle niektórych zagadnień gospodarki wodnej w kraju

Wytoczne rozwoju gospodarczego Polski Ludowej określone zadaniami planu 6-letniego, planu budowy podstaw socjalizmu, kierunki naszego rozwoju nakreślone programem Frontu Narodowego, a sprecyzowane na najbliższą przyszłość w postaci uchwał II Zjazdu Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, przewidują znaczny rozwój przemysłu socjalistycznego, przede wszystkim przemysłu środków wytwórczości, rozwój rolnictwa przez rozszerzenie sektora socjalistycznego w gospodarce rolnej i zwiększenie produkcji gospodarstw pracujących chłopów, umocnienie i rozwój socjalistycznych stosunków produkcji we wszystkich działach gospodarki narodowej, przy dalszym podniesieniu stopy życiowej ludności pracującej i zacieśnieniu współpracy ze Związkiem Radzieckim i krajami demokracji ludowej.

Wytoczne te nakładają na dział gospodarki wodnej duże zadania. Zadania te polegają na świadomym regulowaniu i kierowaniu bilansem wodnym, celem zapewnienia maksimum korzyści gospodarce narodowej przy zmniejszeniu strat do minimum.

Odpływy naszych cieków wodnych, zmienne w swej ilości i różnie rozmieszczone w czasie, niejednolicie zlokalizowane terenowo, powinny być opanowane i odprowadzane do morza i jezior w sposób możliwie najmniej szkodliwy, zaspokajając w sposób najbardziej korzystny dla ekonomiki narodowej potrzeby rolnictwa, przemysłu, żeglugi, energetyki, leśnictwa, gospodarki komunalnej, rybołówstwa, sportu itp. Należy przy tym dążyć, ażeby wznoszone budowle dały odpowiednią oprawę architektoniczną naszym miastom i osiedlom.

Na skutek wielkiego rozwoju naszego państwa w dobie gospodarki socjalistycznej, zadania czołowych działów gospodarki narodowej w kierunku znacznego zwiększenia zapotrzebowania wody są coraz większe i już obecnie nasuwają znaczne trudności w skali krajowej, a specjalnie w okręgach ubogich w wodę, np. na wododziałach, jak Górnośląski Okręg Przemysłowy, Łódź, Wałbrzych itp. Są one trudne do pokonania ze względu na brak planu perspektywnego rozwoju gospodarki wodnej w Polsce, co przy małych stosunkowo zasobach wodnych, a przy stale rosnącym zapotrzebowaniu na wodę, z jednoczesnym rozproszkowaniem administracji w dziale gospodarki wodnej po różnych resortach stwarza duże trudności w ustawieniu i realizacji takiego planu.

W okresie międzywojennym nie tylko nie mieliśmy planowania w dziedzinie gospodarki wodnej, nie było żadnego czynnika koordynacji, ale i nasze wykonawstwo robót wodnych za swą podstawę i kierunek wytyczny musiało brać głównie zagadnienie zatrudnienia bezrobotnych.

Rozmieszczenie poszczególnych działów gospodarki wodnej w poszczególnych (różnych) resortach stwarza niebezpieczeństwo jednostronnego nastawienia do zagadnień gospodarki wodnej, z czym mamy jeszcze b. często do czynienia, nawet wśród wybitnych hydrotechników. Nastawienie to jest b. szkodliwe ze względu na to, że charakter gospodarki wodnej jest ogólnonarodowy; obejmuje ona prawie wszystkie działy gospodarki i b. często rzekome korzyści przynoszone na pewnym odcinku mogą przynieść ogromne straty na innym. Z drugiej strony przy małych tylko uzupełnieniach robót, inwestycje podejmowane dla potrzeb tylko jednej gałęzi gospodarki narodowej mogą być rozszerzone przy minimalnych kosztach dla szeregu innych potrzeb, przynosząc zwiększenie opłacalności inwestycji, zmniejszając konieczne wkłady, a podnosząc rentowność urządzeń wodnych.

Stąd wynika konieczność kompleksowego rozpatrywania różnych zagadnień wodnych oraz potrzeb z tego zakresu.

Chociaż nie posiadamy opracowanego planu rozwoju gospodarki wodnej w szczegółach, nasuwa się on jednak w zarysie sam przez się. Na skutek zaniedbań gospodarki kapitalistycznej stanowimy strefę izolacyjną między drogami wodnymi zachodnimi i dobrze rozwiniętymi drogami Związku Radzieckiego, naszą główną rzeką Wisła jest nieuregulowana, zaopatrzenie w wodę przemysłu i osiedli niedostateczne, produkcja energii elektrycznej w siłowniach wodnych stanowi tylko 6% całkowitej, a zasoby wodne są tylko w b. małym stopniu wykorzystywane dla rolnictwa.

Stąd wynikają główne zarysy planu generalnego rozwoju gospodarki wodnej w Polsce: regulacja i zabudowa Wisły, w rozumieniu zabudowy całego dorzecza (już obecnie chyba nikt z hydrotechników nie rozpatruje zagadnienia liniowo, a tylko powierzchniowo), przy uwzględnieniu charakteru geologicznego dorzecza, nadmiernych ilości toczzonego rumowiska i znaczenia biologicznej zabudowy.

Zabudowa ta będzie wymagać lokalizacji zbiorników retencyjnych na karpackich dopływach Wisły oraz na potokach górskich, celem rozwiązania zagadnienia powodzi, przy wykorzystaniu ich energetycznym, dla celów żeglugowych, poboru kruszywa, zaopatrzenia przemysłu i osiedli w wodę oraz pokrycia potrzeb rolnictwa.

Zabudowa Wisły, Bugu, renowacja Kanalu Bydgoskiego, usprawnienie Odry i budowa Kanalu Śląskiego stworzy zamknięty łańcuch dróg wodnych, połączonych Kanalem Śląskim i Bydgoskim wewnątrz i drogami wodnymi Związku Radzieckiego i NRD na zewnątrz, pozwalając na odpowiednie wykorzystanie energetyczne rzek, zaopatrzenie w wodę miast i osiedli, nawodnienie łąk i pastwisk itp.

* * *

Uchwały II Zjazdu PZPR precyzują zadania na najbliższe 2 lata, ostatnie lata planu 6-letniego, w kierunku wydatnego podniesienia stopy życiowej ludności pracującej miast i wsi.

Zadania te mogą być wykonane tylko przy zapewnieniu niezbędnej proporcjonalności, przy zachowaniu odpowiednich stosunków wzajemnych w rozwoju poszczególnych działów gospodarki narodowej, a przede wszystkim przez przyspieszenie tempa rozwoju rolnictwa.

Przyspieszenie tempa rozwoju rolnictwa wymaga skoncentrowania uwagi i zespołowych wysiłków wszystkich czynników politycznych, społecznych i gospodarczych, celem osiągnięcia wzrostu produkcji rolnej, umocnienia i rozwoju socjalistycznych stosunków produkcji, udzielania pomocy pracującym chłopom w podnoszeniu produkcji ich gospodarstw, przy ogólnym pogłębieniu systemu oszczędnościowego i znacznym podniesieniu wydajności pracy.

Jednym z najważniejszych środków zwiększania produkcji rolnej są melioracje, które są ściśle powiązane z zadaniami i potrzebami rolnictwa, z drugiej strony powinny być ściśle powiązane z całością wielkich przeobrażeń, jakie następują w gospodarce wodnej na skutek postępującej kolosalnej industrializacji, jako podstawy budowy socjalizmu w naszym kraju, i jakie nastąpią w wyniku przewidywanego rozwoju żeglugi i budowy bazy wodno-energetycznej.

Melioracje powinny się przystosować do postępującego rozwoju naszych miast i wsi, do podniesienia na wyższy poziom naszej gospodarki komunalnej na odcinku zaopatrzenia w wodę i nieszkodliwego odprowadzania ścieków — zagadnień

całkowicie zaniedbanych w okresie gospodarki kapitalistycznej.

Melioracje w okresie międzywojennym były wykonywane w interesie obszarów lub polegały głównie na odwodnieniu terenów zabagnionych, na odprowadzaniu wody zastoinowej, bez koniecznego zagospodarowania rolniczego. Tam gdzie rosła bagienka trawa, otrzymywano kiepskie siano, po przeprowadzeniu złe rozumianej melioracji tereny objęte odwodnieniem zamieniały się w pustynie.

Obecnie doszło do świadomości wszystkich meliorantów, że uregulowanie stosunków wodnych w glebie nie polega tylko na odprowadzeniu zbędnej okresowo wody, ale wymaga takiego zaopatrzenia w wodę w rodzaju, ilości, stosownej jakości i w odpowiednim czasie, aby przy poprawie struktury gleby zapewnić możliwie maksymalne zwiększenie plonów.

Poza tym projektowanie urządzeń melioracyjnych wymaga nie tylko wzięcia pod uwagę czynników decydujących o wyborze takiego czy innego rozwiązania technicznego, ale przede wszystkim uwzględnienia najważniejszego czynnika, jakim jest człowiek.

Przy wyborze czynników technicznych powinno być uwzględnione, czy gospodarzem użytkującym będzie chłop małorolny, czy spółdzielnia produkcyjna, czy też PGR. Należy zawsze pamiętać, że decydującym czynnikiem przy uzyskiwaniu możliwie najwyższych plonów jest gospodarz eksploatujący urządzenia i budowlę melioracyjną, jego odpowiednie przygotowanie tak pod względem fachowym, jak i pod względem stosunku ideowego do wykonanej melioracji. Dlatego konieczna jest stała, systematyczna opieka i pomoc ze strony kierownictw wodno-melioracyjnych już po wykonaniu melioracji, tj. w eksploatacji.

Prace melioracyjne powinny stać się pożytecznym czynnikiem wychowawczym na terenie naszej wsi. Może przy żadnych innych zabiegach technicznych nie jest tak widoczna potęga gospodarki zespołowej — wielki pożytek i jej skuteczność w podniesieniu gospodarki rolnej, jak przy melioracjach.

Przy planowaniu inwestycji melioracyjnych należy dać pierwszeństwo tym, które dadzą przy najmniejszych wkładach największe efekty gospodarcze. Prawie każdy pracujący chłop zdaje sobie sprawę, że łąka bagienka nie zapewni mu bazy paszowej dla hodowli, że taką łąkę trzeba osuszyć i jednocześnie nawodnić, stwarzając warunki dla rozwoju traw słodkich nie tylko w kilkakrotnie wyższej ilości ale co najmniej trzykrotnie wyższej jakości.

Z dobrze zagospodarowanej łąki, wyprodukowana jednostka pokarmowa dla bydła jest ok. trzykrotnie tańsza niż jednostka w postaci pasz treściwych, a ok. dwukrotnie tańsza od pasz zbożowych. Tymczasem stosunek powierzchni łąk i pastwisk do gruntów ornych wynosi u nas 25%, podczas gdy w krajach z nami sąsiadujących waha się ok. 40%. Należy więc dążyć do tego, aby z tego szczupłego stosunkowo obszaru łąk i pastwisk przy pomocy przeprowadzanych melioracji uzyskać najwyższe plony, umożliwiając zwiększenie pogłowia bydła.

Uchwały II Zjazdu przewidują zwiększenie nakładów inwestycyjnych na melioracje w 1955 r. o 75% w porównaniu z 1953 r. Jednak to jeszcze nie obrazuje wzrostu prac melioracyjnych, gdyż należy oczekiwać szerokiego rozwoju lokalnych prac melioracyjnych, podejmowanych przez zainteresowanych chłopów, przy technicznej i materiałowej pomocy służby wodno-melioracyjnej.

Wszelkie podejmowane prace melioracyjne powinny jednak mieć na uwadze z jednej strony doraźne zadania zwiększenia produkcji rolnej, z drugiej strony musi być zawsze wzięty pod uwagę całokształt gospodarki wodnej w regionie i zasada kompleksowego wykorzystania zasobów wodnych dla gospodarki narodowej. Melioracje, jako największy użytkownik wody, muszą uzgodnić swoje postulaty i żądania z innymi użytkownikami zasobów wodnych.

Nasze warunki klimatyczne obszaru przejściowego między klimatem kontynentalnym i morskim, z przewagą ostatniego na zachodzie, stwarzają na ogół nierównomierne (różnolite) warunki klimatyczne na skutek przesuwania się granic zasięgu wpływu wilgotnego powietrza morskiego lub działania suchego powietrza lądowego. Wpływy te wywołują długotrwałe okresy suszy lub deszczu, zimy ostre lub łagodne. Tego rodzaju kształtowanie się pogody stwarza nieodłączną konieczność uzupełnienia przyrodzonego, niedostatecznego i zmiennego porządku opadów, w postaci korzystania z zasobów wodnych akumulowanych, przy uwzględnieniu rozkładu opadów, wilgotności powietrza i warunków glebowych oraz wymagań wodnych produkcji rolnej, tak co do ilości, jak i rozkładu w czasie.

Trudność rozwiązywania tego zagadnienia polega u nas na tym, że w Polsce przeważają gleby lekkie o złych warunkach przetrzymywania wilgoci na okres zbyt szczupłych opadów w okresie rozwoju roślin i nadmiernych deszczowych zapasach wilgoci na terenach nisko położonych.

Ogólnie biorąc, nasz niski procent użytkowanych gruntów, jak łąki i pastwiska, jest usprawiedliwiony przez na ogół zbyt małe opady dla produkcji łąkowej. Szczególnie niektóre obszary o niskich opadach rocznych, jak np. dolina Warty, muszą być objęte zasadami oszczędnej gospodarki wodnej, przy podjęciu zabiegów technicznych, celem poprawienia sytuacji i stworzenia korzystniejszych warunków wegetacyjnych. Powinno to znaleźć wyraz przy opracowywaniu planu 5-letniego. Akumulacji i sztucznego zasilania w okresie wegetacyjnym wymagają również gleby torfowe i błotne w dorzeczu Narwi, Oby i Noteci, w drobnej części tylko zagospodarowane. Przy rozwiązywaniu technicznym ich zagospodarowania, wynik akumulacji wody i nawodnień tych terenów musi być zatem wzięty pod uwagę.

Drenowaniem powinny być objęte gleby o nieprzepuszczalnym podłożu, szerokie mocne i białe, najbardziej czule i dające duże efekty przy poprawie warunków fizycznych gleb i stworzeniu warunków umożliwiających względnie poprawiających warunki wykorzystania składników pokarmowych gleby.

Specjalne zadania dla melioracji przypadają na nasze Ziemię Zachodnią. Z jednej strony na ich terenach są wykonane najstarsze budowle wodne i w najszerszym stosunkowo rozmiarze. Istnieją tam urządzenia nawodniające wodami ściekowymi, jak we Wrocławiu, Legnicy, Kluczborku, Bolesławcu i Oleśnicy, urządzenia deszczowniane, jak Nizina Słubicko-Kostrzyńska, w dolinie Warty i Noteci, żuławka cedyńska, żuławki odrzańskie, oraz szereg innych terenów depresyjnych.

Przy wykonywaniu robót wodnych na obszarach Ziemi Zachodniej popełniono jednak wiele błędów, jakość robót była niedostateczna. Budowano zapory z kamienia łamanego na zaprawie, zamiast z betonu, zapory ziemne były niedostatecznie uszczelnione, jazy i śluzy wykonywano z nieodpowiedniego materiału itp.; co gorzej, pod względem przeznaczenia wykonane budowle względnie zespoły budowli nie odpowiadają celowości wykonanych urządzeń, nie uwzględniono ich wpływu na tereny przyległe.

Przy zabudowie potoków górskich, wykonano roboty w dolnych partiach bez zabudowy górnych, bez stabilizacji szutrów i wyrównania odpływu, co spowodowało nadmierny ruch rumowiska i niszczenie odcinków zabudowanych lub nadmierne koszty utrzymania.

Przy regulacji rzek, przez nadmierne skracanie biegu spowodowano pogłębienie się dna i obniżenie zwierciadła wody gruntowej, następstwem czego było przesuszenie tych terenów i pogorszenie warunków dla upraw rolniczych.

Urządzenia odwodniające i nawodniające, jak rowy i kanały, poprowadzono przystosowując do granic gruntów różnych właścicieli, co spowodowało powstanie dziwołagów technicznych, zupełnie w dodatku nieodpowiadających warunkom dla mechanizacji rolnictwa.

Drenowania zostały wykonane przeważnie wadliwie, a większość ich nie działa; były one wykonywane nieodpowiednio i nienależycie utrzymywane.

Nieodpowiednio i z nieodpowiedniego materiału wykonano waly ochronne przeciwpowodziowe.

Te wszystkie niedociągnięcia w budowie urządzeń wodnych na Ziemiach Zachodnich powinny stanowić dla nas przestrożę, jak nie należy budować. Stąd wynika konieczność planowania na najbliższą przyszłość rekonstrukcji i gruntownej przebudowy starych urządzeń na tych ziemiach.

* * *

Duże powiązanie z melioracjami przeprowadzanymi dla celów rolnictwa mają melioracje miejskie, leżące na pograniczu kanalizacji i melioracji. Odgrywają one dużą rolę w gospodarce i urbanistyce miast i osiedli, i nieuwzględnianie tych problemów przy zabudowie, szczególnie przegradzanie cieków lub zasypywanie ich przy zabudowie miejskiej, powoduje piętrzenie i podniesienie dotychczasowego poziomu wody gruntowej, zabagniając teren.

Melioracje miejskie mają na celu przygotowanie terenu pod zabudowę, stąd też wypływają odmienne, konieczne dla realizacji, głębokości i inny sposób budowy. Mogą one być wykony-

stane dla celów rolniczych, przede wszystkim ogrodnictwa i sadownictwa w partiach przyległych do terenów miejskich.

* * *

Z zagadnień gospodarki komunalnej, związanych z rolnictwem, wysuwa się na czoło problem rolniczego wykorzystania ścieków miejskich, zawierających głównie odpływy domowe. Miasta i osiedla odprowadzają znaczne ilości wód w postaci odpływów pochodzących z kanalizacji ogólnospławnej lub kanalizacji rozdzielczej, bo zwykle te dwa systemy są stosowane, rzadziej u nas jest stosowany system mieszany. Ścieki te odprowadzane są mniej lub więcej oczyszczone, a często wcale, do naszych rzek, powodując ich zanieczyszczenie, co szczególnie nie jest uciążliwe dla odbiornika, jeżeli mamy do czynienia z małym rozcieńczeniem, tj. przy małych przepływach, w cie-kach o małych zlewniach.

Przy rolniczym wykorzystaniu ścieków mamy nie tylko po-tężny środek dla oczyszczenia ścieków i utrzymania w należy-tej czystości wód odbiorników, ale i poważne źródło nawozowe dla rolnictwa. Stałe zasilenie ściekami wzbogaca glebę w próch-nicę, powodując wzrost urodzajów.

Najbardziej pożądanym dla rolnictwa jest system kanalizacji rozdzielczej, gdyż mamy do czynienia ze ściekami w postaci skoncentrowanej, mniejsze są wahania w dopływach ścieków, lepiej pracują urządzenia pompowe.

Przy kanalizacji ogólnospławnej, w czasie deszczu część ścieków trzeba odprowadzać poza urządzeniami oczyszczającymi do odbiornika, powodując jego zanieczyszczenie.

Przy wykorzystaniu rolniczemu ścieków miejskich można uzyskać kilkakrotnie większe zbiory od przeciętnych.

Nasze największe miasta oczekują na budowę oczyszczalni, a jednocześnie na rozwiązania techniczne rolniczego wykorzy-stania ścieków, co może pozwolić na stworzenie bazy żywywie-niowej dla miast: Warszawy, Krakowa, Poznania, Łodzi itd.

Jednocześnie rzeki płynące w pobliżu tych miast nadawać się będą do kąpielisk, uprawiania sportów wodnych — dla wy-poczynku szerokich mas.

* * *

Nie mniej ważne z punktu widzenia gospodarki wodnej jest wykorzystanie rolnicze ścieków przemysłowych. W Polsce po wyzwoleniu ilość ścieków przemysłowych przekraczała o ok. 25% ilość ścieków domowych, obecnie, na skutek żywiołowego rozwoju przemysłu, stosunek ten jest znacznie wyższy.

Ze względu na różnorodność pochodzenia ścieków z różnych grup przemysłu, problem oczyszczania i użytkowania ścieków przemysłowych jest b. trudny i skomplikowany (ścieki z feno-lami lub ługami posulfitowymi). Proces zakażenia wód ścieka-mi przemysłowymi jest b. ostry, gdyż proces samooczyszczania wód jest b. powolny i odbywa się na znacznej długości cieku — odbiornika.

Wiele ścieków powoduje wyniszczenie rybostanu i uniemożli-wienie korzystania z wód (Przemsza, a ostatnio Górna Wisła nawet do Krakowa). Toteż rolnicze wykorzystanie ścieków przemysłowych posiada może nawet większą doniosłość w skali krajowej, niż ścieków miejskich, gdyż powoduje ono w rezulta-cie oczyszczanie wód powierzchniowych, a w wielu przypadkach i wód gruntowych, zwiększa wydajnie produkcję rolni-czą, pozwalając wykorzystać wartościowe składniki pokarmo-we przez rośliny, zawarte w wodach odpływowych.

Wykorzystanie rolnicze ścieków jest zwykle najtańszym spo-sobem oczyszczania ścieków z jednej strony, a wobec posiadania u nas ok. 75% gleb przepuszczalnych wykorzystywanych rolniczo, specjalnie nadających się a jednocześnie wymagają-cych intensywnego nawożenia i zasilania w wodę przy inten-sywnym wykorzystaniu rolniczym, ma duże znaczenie gospo-darskie.

Należy pamiętać jednak, że są ścieki, które trzeba neutra-lizować przed użyciem dla rolnictwa, jak również niektóre ście-ki szkodliwe nie nadające się do spożytkowania w rolnictwie. Przy tym zagadnieniu najważniejsza jest inicjatywa ze strony melioracji poszukiwania źródeł zaopatrzenia w ścieki, celem użytkowania rolniczego, z drugiej strony — inicjatywa ze stro-ny gospodarki komunalnej i przemysłów odnośnie dostawy ścieków do dyspozycji rolnictwa.

Należy też w naszych warunkach pamiętać o konieczności uświadomienia mas chłopskich o korzyściach wynikających z wyzyskania rolniczego ścieków. Przykładem inicjatywy i z-rozumienia mas chłopskich tego zagadnienia mogą być: nawo-dnienie ściekami przeprowadzane od kilkadziesiąt lat w dolinie

Neru, gdzie z łąk otrzymujemy do 120 q z 1 ha wysokowar-tościowego siana. Zużytkowanie ścieków dla celów rolniczych w rejonie przemysłowym Łodzi ma specjalnie doniosłe znacze-nie ze względu na wzmożone zapotrzebowanie na wszelkiego rodzaju produkty gospodarki hodowlanej, a w związku z tym z del.cytowością pasz. Tym niemniej należy usprawnić dotych-czasową gospodarkę, celem lepszego, bardziej szeroko-go i wszechstronnego wykorzystania ścieków dla celów rolniczych na tym terenie.

* * *

W związku z regulacją rzek u nas przeprowadzaną, b. czę-sto zapomina się o potrzebach rolnictwa. Rolnictwo wymaga takiego przeprowadzenia regulacji, aby zwierciadło wody w rzece zostało ustalone po wykonaniu regulacji na poziomie, zapewniającym wystarczające odwodnienie doliny z jednej stro-ny, a z drugiej nie powodującym przesuszenia.

Koryto rzeki uzyskane w drodze regulacji powinno być tak wyształcone, aby wielkie wody letnie w nim się mieszczyły, a tym samym nie powodowały szkód w płonach, jednocześnie aby powierzchnie gruntów zajęte pod wody były możliwie najmniej-sze. Na dalszym etapie regulacji, a na odcinku Górnej Wisły, w Warszawie i we Włocławku już obecnie, wchodzimy w fazę kanalizacji rzeki. Projekty stopni piętrzących powinny być tak opracowane, żeby obejmowały również wykorzystanie zasobów wodnych dla podniesienia produkcji rolnej w całej dolinie rzecz-nej, żeby pozwoliły na przerzucenie wód do innych zlewni — ubogich w wodę. Dodatkowe urządzenia melioracyjne powin-ny zapobiegać nadmiernemu zawilgoceniu, jak i przesuszeniu, powinny zapewniać zasilanie w wodę z rzeki w okresie zbyt niskich opadów.

Z jednej strony melioracje powinny starać się o maksymal-ne wykorzystanie możliwości, jakie daje kanalizacja rzeki dla rolnictwa, a z drugiej strony projektujący kanalizację musi pamiętać o interesach rolnictwa, o wyzyskaniu zasobów wod-nych dla podniesienia i zwiększenia produkcji rolnej.

Nie można dopuścić, aby tak jak przy założeniach zabudo-wy Górnej Wisły niedostatecznie pomyślano o interesach rol-nictwa.

* * *

W związku z rozbudową energetyki cieplnej tworzą się du-że możliwości przy zastosowaniu obiegów otwartych wykorzy-stania ciepłej wody pochłodniczej.

Są to duże ilości wody o podniesionej temperaturze, a mia-nowicie na 100 MW instalowanej mocy przypada ok. 5,5 m³/sek wody chłodniczej, ogrzanej o 10°C. Te zasoby wody podgrza-nej mogą być bazą szlachetnych upraw, które nie mają u nas odpowiednich warunków klimatycznych dla swego rozwoju, jak też roślin lekarskich, wczesnych ogrodowizn, a nawet uprawy ryżu. Jednocześnie ogrzana woda, która dla naszych rzek mo-głaby być czynnikiem destrukcyjnym, niepożądanym, może speł-nić ważną rolę w rolnictwie i dojść do rzeki w stanie nieszko-dliwym.

Jak mieliśmy ostatnio przykłady, ani energetyka ani rol-nictwo nie potrafiły nie tylko postawić tego problemu w spo-sób, który mógłby przynieść wielkie korzyści gospodarce naro-dowej, odwrotnie, istniały pewne tendencje zamiany obiegów otwartych na zamknięte, które przyniosłyby straty energetyce na uzyskiwanej mocy lub przy obiegu otwartym ogrzana woda, wypuszczona bezpośrednio do rzeki, przyniosłaby szkody ry-bactwu i pogorszyłaby jakość wody pobieranej przez wodocią-gi dużego miasta położonego poniżej.

* * *

Problem dostatecznego zaopatrzenia wsi w wodę szczegó-lnie ostro występujące na Wyżynie Krakowsko-Częstochowskiej, gdzie jest on możliwy do rozwiązania w drodze wykorzystywa-nia zasobów wód gruntowych, co wobec braku specjalistyczne-go przedsiębiorstwa wiertniczego natrafia na trudności.

Ze względu na duże zapotrzebowanie wody dla potrzeb rol-nictwa, wszędzie tam gdzie nie da się wykorzystać akumulowa-nej wody dla potrzeb żeglugi, energetyki czy gospodarki ko-munalnej, melioracje powinny przystąpić do budowy zbiorni-ków, gdzie dominantą będą potrzeby rolnictwa.

Konieczne jest magazynowanie wody na obszarach, gdzie warunki opadowe nie zabezpieczają pełnego pokrycia potrzeb rolnictwa, a więc w dolinie Warty, Prosnę, Jezior Mazurskich itd. Odwrotnie, tutaj ubocznie powinny wykorzystywać maga-zynowane zasoby wodne gospodarka komunalna i przemysł.

Za mało też jest wykorzystywana siła wodna dla zaopa-trzenia w wodę wsi tam, gdzie potoki i rzeki mają duże spad-

ki, gdzie przy pomocy prymitywnych urządzeń w postaci taranu hydraulicznego możliwe jest łatwe i tanie zaopatrzenie w wodę.

* * *

Podstawowym czynnikiem dla stworzenia odpowiednich warunków kulturalno-bytowych oraz warunkiem rozwoju mechanizacji prac rolnych jest elektryfikacja wsi.

Plan 6-letni przewiduje elektryfikację ponad 50% naszych wsi, podnosząc przeciętnie zużycie energii elektrycznej na 1 mieszkańca do 740 kWh w 1955 r., wobec 122 kWh/mieszk. przed 1939 r. Tym niemniej musimy zdawać sobie sprawę, że elektryfikacja naszych wsi wymaga znacznej rozbudowy sieci wysokiego i niskiego napięcia, instalowania tysięcy transformatorów i znacznej produkcji sprzętu elektrotechnicznego. Cechą charakterystyczną sieci wiejskiej są znaczne straty energii na skutek jej przesłania na znaczne odległości i transformacji oraz niski współczynnik obciążenia.

Sytuację na odcinku zaopatrzenia wsi w energię może poprawić budowa wiejskich elektrowni wodnych.

Budowa elektrowni wodnych powinna nastąpić wszędzie tam, gdzie są wykonywane budowle piętrzące i jest dostateczna ilość wody dla zaopatrzenia rolnictwa i dla produkcji energii. Również przy sprzyjających warunkach topograficznych, hydrologicznych i fundowania, budowa małych elektrowni wodnych

może być opłacalna, przy produkcji urządzeń mechanicznych i energetycznych w kraju.

W tym kierunku powinna iść współpraca Centralnego Zarządu Wodnych Melioracji, Centralnego Zarządu Elektryfikacji Rolnictwa i Centralnego Zarządu Dróg Wodnych, aby wszędzie tam gdzie wykonuje się budowle piętrzące: jazy, zapory, szutrowe, zbiorniki na potokach itp. dla różnych celów, uzyskiwany spadek i przepływ wody był wykorzystywany dla wyzyskania energii wodnej.

* * *

Z krótko tutaj omówionych zagadnień — sprawa wykorzystania zasobów wodnych dla rolnictwa musi się stać obecnie sprawą dotyczącą wszystkich działów gospodarki wodnej, wszystkich resortów je posiadających. Każde rozwiązanie hydrotechniczne powinno poszukiwać możliwości poprawy stosunków wodnych w rolnictwie, z pożytkiem dla całokształtu gospodarki narodowej.

Melioracje u nas powinny także rozpocząć poszukiwanie śmiałych rozwiązań technicznych, które by poprawiły stosunki wodne na wsi, spowodowały wzrost produkcji rolnej, zgodnie ze wskazaniami II Zjazdu PZPR.

Dla naszych melioracji niech będzie przykładem Związek Radziecki, kraj, który postawił wykorzystanie zasobów wodnych dla rolnictwa na najwyższym poziomie naukowym i techniki wykonawstwa w świecie.

INŻ. ZYGMUNT KISIELEWSKI

Dyrektor Centr. Zarządu Wodnych Melioracji

Realizacja zadań wodno-melioracyjnych w najbliższych latach

Podnieść zbiory czterech zbóż do ok. 12 mln. ton, w hodowli osiągnąć stan pogłowia ok. 8 mln. sztuk bydła, uzyskać przeciętny roczny udój mleka 1800 litrów od jednej krowy, zapewnić poważny rozwój uprawy roślin przemysłowych i okopowych — takie są główne zadania na lata 1954 — 55, które przed rolnictwem polskim wysunął II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej. Wykonanie tych głównych zadań rolnictwa jest decydującym warunkiem urzeczywistnienia czołowego hasła — podniesienia stopy życiowej ludności.

Poważną rolę w podniesieniu produkcji rolniczej odegrają prace melioracyjne, które stanowią podwalinę stworzenia bazy paszowej na odcinku użytków zielonych. Doceniając znacznie melioracji, jako jednego z podstawowych czynników wzrostu produkcji rolnej, Polska Ludowa od chwili swego powstania otacza je troskliwą opieką i wydatną pomocą.

W pierwszych latach główny wysiłek skierowany był na naprawę i odbudowę zniszczonych wojennych powstałych w urządzeniach wodno-melioracyjnych. Do 1949 r. wykonaliśmy odbudowę melioracji szczegółowych na obszarze 340 000 ha oraz drobniejsze naprawy na powierzchni ponad 600 000 ha, usuwając jednocześnie znaczniejsze uszkodzenia w wałach przeciwpowodziowych. Największym wysiłkiem w tym okresie było pomyślne i bardzo szybkie przywrócenie dla użytkowania rolniczego żyznych terenów Żuław w delcie Wisły.

W latach 1949 — 1953 przystąpiliśmy do planowej rozbudowy urządzeń wodno-melioracyjnych, skierowując główny wysiłek na melioracje łąk i pastwisk. W okresie 4 lat wykonane zostały melioracje i zagospodarowane łąki na obszarze przeszło 200 000 ha, oraz objęto planową konserwacją powierzchnię ok. 2,7 mln. ha.

Przystąpiliśmy do realizacji większych kompleksowych robót na terenach:

- woj. warszawskiego — w dolinie rzeki Rozogi, Omulwi i Kanału Bilińskiego,
- woj. białostockiego — w dolinie rz. Nurca, Nereśli, Białki i Bagna Kuwasy,
- woj. lubelskiego — w dolinie rz. Krzny i Poru,
- woj. łódzkiego — w dolinie rz. Neru,
- woj. poznańskiego — w dolinie rz. Topca i Noteci,
- woj. gdańskiego — w dolinie rz. Redy na bagnach Moście Błota.

Oprócz melioracji szczegółowych prowadzi się, stosunkowo na szeroką skalę, budowę wałów przeciwpowodziowych wzdłuż Wisły i Warty. Obwałowanie rz. Wisły jest już na ukończeniu i po zrealizowaniu w 1954 r. prowadzonych obecnie prac

przy obwałowaniu Doliny Sochaczewskiej w woj. warszawskim oraz kilku mniejszych dolin w woj. kieleckim, pozostanie do obwałowania z większych jedynie Dolina Dobrzykowsko-Ilowska w woj. warszawskim. Na ukończeniu są również duże prace przy przebudowie i podwyższeniu wałów na terenie Żuław w woj. gdańskim, które znacznie powiększą stan zabezpieczenia tych terenów od zalewów wodami szormowymi.

Nie zdołaliśmy jednak — rzecz jasna — odrobić wszystkich zaległości powstałych w okresie przedwojennym. Poważnym krokiem dla likwidacji tych zaniedbań będzie, zgodnie z zadaniami postawionymi przez II Zjazd PZPR, znaczne rozszerzenie w latach 1954 — 55 rozmiaru robót wodno-melioracyjnych. W pierwszym rzędzie ma być dokonane:

- zwiększenie rozmiaru prac melioracyjnych i pielęgnacyjnych na łąkach i pastwiskach, przy wykorzystaniu istniejących już urządzeń wodno-melioracyjnych, wymagających bądź naprawy i uzupełnienia urządzeniami nawodniającymi, bądź pomelioracyjnymi zabiegów agrotechnicznych;
- rozszerzenie prac renowacyjnych na gruntach ornych, przede wszystkim przez objęcie nimi istniejących urządzeń drenarskich;
- rozpoczęcie prac wykonawczych, związanych z odbudową urządzeń odwadniających na terenach większych kompleksów łąkowo-pastwiskowych, położonych w województwach: szczecińskim i zielonogórskim;
- rozszerzenie zakresu lokalnych prac melioracyjnych, podejmowanych przez zainteresowanych chłopów;
- jak najwydatniejsze wykorzystanie posiadanego parku maszynowego dla zmechanizowania w największym zakresie robót wodno-melioracyjnych.

W zakresie melioracji szczegółowych w 1954 r. wykonane będą prace na powierzchni ok. 250 000 ha, przy czym przeszło dwukrotnie wzrośnie powierzchnia gruntów ornych poddanych drenowaniu nowemu albo renowacji, akcja nawodniania obejmie ponad 60% powierzchnię większą niż w 1953 r. Znacznie również wzrośnie powierzchnia objęta konserwacją urządzeń wodno-melioracyjnych, przekraczając 3 500 000 ha.

Już w 1954 r. rozpoczęta zostanie budowa dużego kanału melioracyjnego Wieprz — Krzna, o długości ponad 130 km. Kanał ten wprowadzi wodę do nawodnień z rz. Wieprz na tereny wododziałowe Wieprz — Krzna, posiadające duże obszary łąkowe o pow. ok. 70 000 ha, lecz pozbawione wystarczającej ilości wody dla uzyskania stałych i wysokich plonów.

Budowa ta zapoczątkuje większe prace wodno-melioracyjne, których celem będzie możliwie pełne wykorzystanie dla

cełów rolniczych wód, odpływających obecnie bezużytecznie rzekami do morza.

W dolinach rzek: Obry, Noteci, Warty, Prosn, Baryczy i Łeby planuje się wielkie roboty melioracyjne, stwarzające na tych terenach powiązaną ze sobą sieć wodną, uwzględniającą możliwość przerzucania w miarę potrzeby wody z jednego dorzecza do drugiego. Sieć ta będzie ponadto uzupełniona całym szeregiem zbiorników wodnych o pojemności kilkuset miln. m³.

Na terenach województw: białostockiego, warszawskiego i olsztyńskiego zostanie stworzona duża baza paszowa o pow. ok. 40 000 ha, zasilana wodami z Jezior Mazurskich i Augustowsko-Suwalskich. Taką jest w ogólnych zarysach perspektywa robót wodno-melioracyjnych w najbliższych latach.

Na tle tych planów rysują się wyraźnie nasze zadania i nasza rola. Nigdy dotąd nie miał inżynier i technik-meliorant takiej możliwości twórczej pracy, jak obecnie. Zostały stworzone nie spotykane dotychczas możliwości zdobywania doświadczeń i praktyki, realizowania najbardziej śmiałych koncepcji technicznych, stosowania i rozpowszechniania najnowszych osiągnięć technicznych.

Na tle naszych zadań rysuje się wyraźnie sylwetka melioranta. Znikł już bezpowrotnie typ melioranta, którego zadaniem było tylko zasklepienie się w usuwaniu zbędnej wody. Wytwarza się nowy typ melioranta, którego praca nie może polegać tylko na wykonywaniu czynności technicznych. Każdego melioranta powinno cechować właściwe podejście społeczne i polityczne, wytwarza się meliorant-społecznik, który przez kontakt z chłopem, przez organizowanie i opiekę nad spółkami wodnymi, związkami walowymi, zrzeszeniami łąkarskimi bierze czynny udział w przebudowie nowej wsi, jako podstawowego warunku rozwoju kraju w kierunku socjalizmu. Przy wykonywaniu nowych prac powinniśmy brać czynny udział w pracy uświadamiającej — politycznej i organizatorskiej wśród mas pracujących chłopstwa, nad rozwijaniem i umacnianiem sektora socjalistycznego na wsi, powinniśmy nieugięcie walczyć o przekształcenie drobnotowarowej, zacofanej gospodarki w wielką gospodarkę zespołową, pozwalającą wykorzystać zdobycze nauki i techniki dla podniesienia wydajności pól.

Postawione nam zadania musimy realizować przez podniesienie uświadczenia ideologicznego, przez bojową postawę polityczną każdego pracownika służby wodno-melioracyjnej, przez wydajną pracę, przez nasycenie naszej pracy treścią polityczną.

Realizując zaszczytne i ambitne zadania postawione nam przez II Zjazd, powinniśmy nie tylko przyswajać sobie najbardziej przodujące osiągnięcia, ale jednocześnie pobudzać i rozwijać własną, samodzielną myśl badawczą. Podniesienie poziomu technicznego może być szybkie i skuteczne tylko w warunkach wyłożonej pracy nad pogłębianiem wiedzy i swych kwalifikacji zawodowych.

Rozmiar naszych planów z roku na rok zwiększa się, rozszerzają się prace zarówno na odcinku studiów i projektów, jak i wykonawstwa, napotyka się na coraz trudniejsze zarówno pod względem ekonomicznym, jak i technicznym zagadnienia, przy jednoczesnym bardzo małym dopływie sił technicznych, niedostatecznej jeszcze mechanizacji robót i pogłębiającymi się trudnościami z uzyskaniem potrzebnej ilości robocizny.

Biorąc pod uwagę, iż wzrost rozmiaru robót w 1954 r. wynosi ponad 40% w stosunku do planu 1953 r., a w niektórych województwach znacznie tę cyfrę przekroczy, a w 1955 r. wyniesie 75% w stosunku do 1953 r. oraz, że okres obecny musi być zarówno na odcinku przygotowania kadr, opracowania dokumentacji technicznej, jak i znacznego powiększenia stopnia zmeliorowania robót przygotowaniem do wielkich robót następnego 5-letniego planu — musimy zdać sobie w pełni sprawę z etapu, na jakim obecnie znajdują się melioracje i jakie poważne zadania stoją przed nami.

W codziennej walce o wykonanie planu i zwalczaniu bieżących trudności nie możemy zatracić myśli koncepcyjnych; musimy stale w ramach dysponowanych środków szukać najlepszych form i metod organizacji pracy, wszelkie trudności muszą być dla nas momentem mobilizującym, musimy podnosić jakość techniczną i wartość wykonywanych przez nas urządzeń wodno-melioracyjnych, przy jednoczesnym obniżaniu kosztów własnych wykonania, oraz organizować i czuwać nad właściwszą eksploatacją tych urządzeń.

Musimy się zastanowić, czy istnieją możliwości ilościowego i jakościowego dobrego wykonania zadań w latach 1954—55

i jakimi środkami powinno się te zadania zrealizować. Musimy przy tym wykryć i przeanalizować nasze błędy, niedociągnięcia i przeszkody hamujące ich realizację i wytyczyć drogi dla przewyższenia trudności.

Możliwości wykonania planu istnieją i właściwa realizacja może być zapewniona przy spełnieniu następujących warunków:

1. Planowanie robót

W planowaniu naszych robót popełniamy wiele błędów. Plany melioracyjne powinny wynikać z planu zagospodarowania terenu, a zasadniczym jego celem powinno być uregulowanie stosunków wodnych w glebie.

Do niedawna zabiegom wodno-melioracyjnym poddawane były te tereny, na których nadmierne ilości wody powodowały obniżenie pól, bądź też istniały trudności związane z wczesnym rozpoczęciem prac wiosennych lub sprzętu siana. Stosowane były zabiegi dla usunięcia tych trudności i polepszenia warunków produkcji rolnej. Przeważnie chodziło o obniżenie poziomu wody gruntowej i jak najszybsze jej odprowadzenie, a jeśli nawet przewidziano nawodnienia, to tylko w wyjątkowych przypadkach i bez powiązania z potrzebami całej zlewni. W tych warunkach, o ile wystarczało wody na projektowany obiekt, brakowało jej później na terenach wyżej położonych, które były w dalszej kolejności poddawane zabiegom melioracyjnym i często bez powiązania z poprzednimi projektami.

Na ten stan wpływało wiele przyczyn, a przede wszystkim brak rozwiązań kompleksowych w całej zlewni, sporadyczne wykonanie fragmentów bez powiązania z generalnym rozwiązaniem, brak zdolności przewidywania dynamiki procesów przyrodniczych spowodowanych oddziaływaniem człowieka, wreszcie brak właściwej eksploatacji i wykorzystania istniejących urządzeń wodno-melioracyjnych.

Obecne planowanie robót melioracyjnych musi wyglądać inaczej.

Planując uregulowanie stosunków wodnych, rozwiązać należy to zagadnienie w całej zlewni, od wododziału do doliny i cieków, i zdawać sobie sprawę z powiązania tych części terenu oddziaływania na siebie. Wszystkie poczynania tego rodzaju jak: uprawa, zabiegi hydrologiczne (zatrzymanie wilgoci i opadów śnieżnych) i zabiegi wodno-melioracyjne (budowa zbiorników wodnych, urządzenia odwodniające i nawodniające itp.) — muszą być powiązane w jedną całość.

Tylko kompleksowe opracowania mogą dać pożądane wyniki.

Dla należytego planowania robót musimy dla każdego R. K. R. W. M.¹⁾ na podstawie znajomości terenu, opracować jak najwnikliwiej plan potrzeb melioracyjnych na najbliższe lata. Plany powyższe powinny być skonfrontowane z opracowywanym obecnie przez Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych (B. P. W. M.) planem perspektywnym gospodarki wodnej w kraju i analiza tego planu powinna doprowadzić do wniosków, czy projektowane na danym terenie melioracje są celowe i realne z punktu widzenia gospodarki wodnej w całym dorzeczu, jaki powinny mieć kierunek i jaka powinna być kolejność realizacji robót. Dlatego to należy organizować wspólne narady projektantów B. P. W. M. z fachowcami z Z. W. M.²⁾ i R. K. R. W. M. z naszymi swój teren. Celem tych narad powinno być omówienie koncepcji wysuwanych przez projektantów od strony możliwości technicznych, potrzeb gospodarczych oraz hierarchii tych potrzeb i wysunięcie nowych koncepcji przez fachowców z terenu.

W ten sposób zbudowane plany będą podstawą lokalizacji i kolejności realizacji. Przy wyborze obiektów powinniśmy jak najbliżej wiązać się ze wsią, aby spowodować u użytkowników coraz to większe zainteresowanie i docenianie wykonywanych robót. Wybór obiektów musi być szeroko i wszechstronnie przeanalizowany z zainteresowanymi, przezydami rad narodowych oraz służbą rolną, a co do obiektów w spółdzielniach produkcyjnych z członkami tych spółdzielni, przy udziale służby agrotechnicznej P.O.M.

Kolejność robót powinna być rozpatrywana również pod kątem uzyskania jak największych i najszybszych efektów gospodarczych przy jak najmniejszych nakładach. Oczywiście musimy przy tym zwracać uwagę na możliwie większą koncentrację robót, uzyskanie największego udziału zainteresowanych, na najbardziej ekonomiczne rozwiązania, a ponadto na uzyskanie gwarancji pełnej i właściwej konserwacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych po ich wykonaniu.

1) RKRWM — Rejonowe Kierownictwa Robót Wodno-Melioracyjnych.

2) ZWM — Zarządy Wodnych Melioracji.

Jeżeli chodzi o pracę naszych komórek planowania, to należy z całym naciskiem stwierdzić, że wykazują one jeszcze wiele braków i niedociągnięć. Kierownicy poszczególnych jednostek służby wodno-melioracyjnej nie potrafili dotychczas należycie skoordynować pracy komórek planowania z komórkami techniczno-produkcyjnymi, zaopatrzenia i zatrudnienia. Każda z tych komórek pracuje oddzielnie, wskutek czego opracowywane plany wykazują zasadnicze błędy.

Sporządzanie planów operatywnych odbywa się bez głębszej analizy, przy czym plany te często nie są doprowadzane do budów. Plan operatywny powinien być przedmiotem ogólnej narady aktywu danej jednostki, na której plan ten należy przeanalizować i zaakceptować.

Musimy również więcej uwagi poświęcić sprawozdawczości. Jej rola w zasadzie nie jest należycie doceniana. Nie zwraca się uwagi, że dobrze i terminowo sporządzone sprawozdania są instrumentem operatywnego działania, umożliwiającym zapobieżenie wielu błędów i niedociągnięciom w czasie wykonawstwa. Dobra sprawozdawczość umożliwia również uzyskanie danych, mających wpływ na dobre, realne planowanie.

2. Sprawy organizacyjne

Nieodzownym warunkiem operatywności działania jest właściwa struktura organizacyjna poszczególnych jednostek służby wodno-melioracyjnej. Wprowadzone w drugiej połowie ub. r. zmiany w organizacji naszych jednostek terenowych przyczynią się niewątpliwie do podniesienia pracy na wyższy poziom.

W szczególności praktyka i doświadczenia ub. r. wykazały konieczność wprowadzenia pewnych zmian na odcinku zagospodarowania pomelioracyjnego; zagadnienia te wydzielono z zakresu działania komórek techniczno-produkcyjnych i utworzono w całym pionie służby wodno-melioracyjnej komórki łąkarskie. Zmiana powyższa była celowa i pozwoliła na zwiększenie operatywności naszej służby w zakresie prac zagospodarowania pomelioracyjnego.

Dруга zmiana polegała na wyodrębnieniu komórek do spraw konserwacji i eksploatacji; przejęły one do swego zakresu działania sprawy organizacji, nadzoru i instruktażu co do eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych oraz sprawy nadzoru nad spółkami wodnymi i związkami wałowymi. W ten sposób zagadnienie konserwacji i eksploatacji znalazło pewną stałą formę organizacyjną, co pozwoli na bardziej właściwe ustawienie personelu i wzmocnienie nadzoru w tym zakresie. Dla większych kompleksów melioracyjnych planuje się wydzielanie jednostek organizacyjnych w formie systemów melioracyjnych, celem stworzenia właściwych warunków do wykonania melioracji i należytej późniejszej jej eksploatacji.

Trzecia poprawka struktury organizacyjnej polegała na powołaniu w Z. W. M. stanowisk referentów dla spraw torfowych, zaś w R. K. R. W. M. załatwianie tych spraw zlecono specjalnemu pracownikowi. Do ich głównych zadań należy czuwanie nad racjonalną gospodarką na terenach torfowych, koordynacja planów melioracyjnych z planami eksploatacji złóż oraz prowadzenie statystyki.

Ponadto z początkiem br. powołano we wszystkich jednostkach komórki dla spraw mechanizacji robót (w Z. W. M. — główni mechanicy, w R. K. R. W. M. — technicy dla spraw mechanizacji).

W województwach o większym nasileniu robót studziennych utworzone zostały komórki dla spraw budowy studzien w osiedlach wiejskich.

Wszystkie powyższe zmiany w strukturze organizacyjnej przyczynią się niewątpliwie do sprawniejszego działania.

3. Sprawy kadrowe

Dla pomyślnej realizacji poważnych zadań 1954 — 55 r. i jeszcze poważniejszych zadań lat następnych zasadnicze znaczenie ma posiadanie na każdym odcinku naszych prac odpowiednich kadr zawodowych, tak pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Powinien być położony specjalny nacisk na uzupełnienie magisterskich kadr melioracyjnych, dla przygotowania fachowców dla rozwiązań zagadnień bilansu wodnego, planów długofalowych, poważniejszej dokumentacji w biurach projektowych itp. Konieczne jest również zwiększenie ilości specjalizujących się w kierunku łąkarskim na wyższych uczelniach rolniczych, powiększenie liczby technikum łąkarskich, utworzenie specjalizacji w zakresie mechanizacji robót wodno-melioracyjnych, oraz kształcenie inżynierów o większej podbudowie konstrukcyjnej, dla rozwiązywania zagadnień z dziedziny

ny budownictwa wodnego i regulacji rzek dla potrzeb rolnictwa.

Musi więc być zapewniony dopływ nowych, młodych absolwentów naszych uczelni, jednakże wobec szybkiego wzrastania naszych potrzeb z góry wiadomo, że będzie on w najbliższych latach jeszcze niedostateczny. Dlatego też brak ten musi być wyrównany przez podniesienie kwalifikacji naszych pracowników. Niezależnie od kursów długoterminowych organizowane jest i będzie krótkoterminowe szkolenie na kilkudniowych kursach — konferencjach. W szczególności na kursach długoterminowych oprócz szkolenia, jak corocznie, młodszych techników i nadzorców, przeszkoleni będą łąkarze i melioranci w zagadnieniach łąkarskich; zorganizowane również zostały kursy dla operatorów sprzętu wodno-melioracyjnego.

Szkolenie krótkoterminowe objęło nadzorców, kierowników budów i inżynierów, planistów, zaopatrzeniowców i magazynierów. Od wyników tego szkolenia zależą w dużej mierze wyniki naszej pracy. Trudności, jakie mamy na odcinku kadr pod względem ilościowym, muszą być nadrobione podwyższeniem kwalifikacji kadry istniejącej.

Z. W. M. i R. K. R. W. M. muszą również czynnie włączyć się do współpracy przy rekrutacji kandydatów do szkół i na kursy długoterminowe. W 1953 r. nie wszystkie Z. W. M. dostatecznie zainteresowały się rekrutacją kandydatów do szkół dla nadzorców, wskutek czego mogła być uruchomiona tylko jedna szkoła, a przecież brak nam tego rodzaju fachowców; również nie wszyscy zatrudnieni nadzorcy posiadają potrzebne kwalifikacje.

Musimy zwrócić większą uwagę na należytą opiekę nad praktykantami, zapoznającymi się z pracą na terenie naszych jednostek. Praktyki są integralną częścią studiów i na ich właściwy poziom powinna być zwrócona jak najbaczniejsza uwaga. Za szkolenie młodych kadr powinna się czuć odpowiedzialna nie tylko uczelnia, ale i cała służba wodno-melioracyjna.

Również należy otoczyć należytą opieką absolwentów uczelni. Wśród naszych młodych kadr mamy dużo zdolnych młodych ludzi, nie posiadających jednak dostatecznego wyrobienia fachowego. Mamy również grono starszych i doświadczonych fachowców. Trzeba, aby młode nasze kadry znalazły się pod opieką doświadczonego, fachowego dozoru i szybko doszły do siebie, przyjmując od nich wiedzę i umiejętność.

4. Sprawy finansowe

Również jednym z podstawowych warunków, zabezpieczających rytmiczne, terminowe i ekonomiczne wykonanie zadań planowych, jest prawidłowa działalność służby finansowo-księgowej.

Wprowadzenie w 1953 r. nowych zasad finansowania robót, będących przygotowaniem do przejścia naszych jednostek na pełny rozrachunek gospodarczy, spowodowało, wskutek niedostatecznego jeszcze przygotowania kadr technicznych, jak i finansowo-księgowych, powstanie szeregu trudności i niedociągnięć.

Jeśli pomimo tego plan 1953 r. został z nadwyżką wykonany, co nie mogło być osiągnięte bez prawidłowego i rytmicznego finansowania robót, a zaległości księgowe zostały wyprobowane do stanu, umożliwiającego terminowe wywiązywanie się ze sprawozdawczości bilansowej — jest to bezspornie dużym osiągnięciem, dającym podstawy do pomyślnych przewidywań na przyszłość. Musimy jednak zdać sobie sprawę, że jest jeszcze wiele zasadniczych niedociągnięć, wymagających możliwie najszybszego wyeliminowania ich z naszej działalności i naszego stylu pracy.

Mimo powszechnego doceniania znaczenia spraw finansowo-księgowych w jednostkach terenowych, brak jest jeszcze niestety w wielu Z. W. M. i R. K. R. W. M. poczyniła organizacyjnych, które zapewniłyby należyte funkcjonowanie i pracę służby finansowo-księgowej, brak jest niezbędnej współpracy między poszczególnymi pionami czy komórkami organizacyjnymi. Od komórki finansowo-księgowej wymaga się pełnego wykonania stojących przed nią zadań, ale nie widzi się tego, że możliwość wykonania tych zadań leży nie tylko w samej działalności komórki finansowo-księgowej, ale jest uzależniona od harmonijnej współpracy wszystkich komórek, od znajomości przez cały kolektyw zadań i organizacji systemu finansowego, od wzajemnego zrozumienia i pomocy. Zagadnienie należytej współpracy finansowo-księgowej z innymi komórkami, a przede wszystkim z pionem techniczno-produkcyjnym, powinno być postawione jako jedno z najważniejszych zadań

dla kierownictw poszczególnych jednostek. Współpraca ta jest niezbędna zarówno przy opracowywaniu planu rocznego, planów operatywnych, jak też i ich realizacji. Szczególnie ważne jest to, aby pion techniczno-produkcyjny w odpowiednim czasie dostarczał szczegółowych danych dla planów operatywnych i umożliwiał w ten sposób komórce finansowej zabezpieczenie w swoim czasie odpowiednich środków finansowych.

Doniosła rola, jaka stoi przed służbą wodno-melioracyjną — to zagadnienie walki o oszczędności, o obniżenie kosztów własnych. Pokutujące jeszcze wśród niektórych pracowników przekonanie, że plan można uważać za wykonany już wtedy, gdy wykonany został plan produkcji pod względem ilości czy asortymentu — jest niesłuszne. Plan jest wykonany tylko wtedy, gdy wykonane są również zadania na odcinku obniżenia kosztów. Sprawa obniżenia kosztów własnych leży przede wszystkim w gestii służby technicznej, która nadzoruje roboty, gdzie zużywają się materiały, energię, sprzęt, maszyn i urządzeń. Trzeba wyrobić poczucie odpowiedzialności służby technicznej za wykonanie zadań oszczędnościowych, gdyż tego wymaga gospodarka narodowa. O wykonanie zadań na odcinku obniżenia kosztów winni walczyć wszyscy, powinny być zmobilizowane całe załogi naszych jednostek terenowych.

Powinna istnieć również ścisła współpraca komórek finansowo-księgowych z zaopatrzeniem, a zwłaszcza z księgowością materiałową. Służba zaopatrzenia niedostatecznie jeszcze korzysta z danych księgowości dla analizy stanu rozwoju realizacji planu zaopatrzenia. St. księgowy R. K. R. W. M., który stoi na straży finansów jednostki, powinien pomóc służbie zaopatrzenia w przeprowadzaniu tej analizy, inicjować wspólne prace na tym odcinku, a przede wszystkim zapewniać terminowo niezbędne dane liczbowe.

Jednym z zagadnień, na które na tle niedociągnięć ub. r. trzeba zwrócić specjalną uwagę, jest dyscyplina finansowa. Na tym odcinku stwierdzić należy szereg przekroczeń łamiących planowe wykonanie. Pierwsze — to niestosowanie przez niektóre jednostki zleceń wewnętrznych na wykonanie robót, które, jak wiadomo, Z. W. M. wystawiać muszą dla R. K. R. W. M. i następnie R. K. R. W. M. dla budów, wzeleńnie wystawianie ich bez zachowania zasadniczego obowiązku przyjęcia za podstawę do wystawienia zlecenia aktualnego kosztorysu. Efektem tego są fakty przekraczania limitów inwestycyjnych i to w różnych wielkościach, a nawet przypadki wykonywania robót, na których powstają trudności z zawarciem umów i uzyskaniem kredytów, co ma miejsce przeważnie przy robotach studziennych dla spółdzielni produkcyjnych. Druga zasadniczą przyczyną naruszania dyscypliny finansowej jest niestosowanie się kierowników budów do kosztorysów, niesporządzanie w wypadku konieczności zmian w dokumentacji kosztorysów dodatkowych. Te dwie zasadnicze przyczyny, powodujące przekraczanie ustalonych limitów, muszą być w br. usunięte.

Równocześnie musi być zwrócona uwaga na drugi odcinek pracy komórek finansowo-księgowych, a mianowicie w części dotyczącej księgowości. Zakończyliśmy już pierwszą fazę walki o terminową sprawozdawczość. Osiągnęliśmy już to, że większość naszych jednostek jest w stanie składać sprawozdania finansowe terminowo. W tych warunkach musimy postawić sobie nowy cel: podnieść jakość sprawozdań. Nieodzownym warunkiem podniesienia jakości sprawozdań jest przestrzeganie zasady bieżącego prowadzenia księgowości. Przy nieprzestrzeganiu tej zasady księgowość traci charakter narzędzia, które stawiane jest do dyspozycji kierownika w celu lepszego wykonywania zadań gospodarczych, przestaje być prawidłową podstawą do operatywnej kontroli.

5. Zatrudnienie i płace

Dalszym elementem mającym wpływ na wykonawstwo jest należyte ustawienie w naszych komórkach zagadnienia zatrudnienia i plac. Specyfika robót wodno-melioracyjnych jak: różnorodność produkcji, sezonowość większych robót, znaczne rozdrobnienie — stwarzają duże trudności we właściwym ustawieniu spraw zatrudnienia.

Ponadto niedocenywanie tych zagadnień przez wielu naszych kierowników, niewłaściwa obsada komórek zatrudnienia, zwłaszcza na szczeblu R. K. R. W. M., obciążanie tych pracowników czynnościami nie związanymi z ich właściwymi obowiązkami oraz niedostateczny instruktaż ze strony C. Z. W. M. — spowodowało znaczne trudności w 1953 r. w terenie, tak na odcinku zatrudnienia, jak i plac. Sytuacja na tym odcinku musi

ulec radykalnej zmianie. Kierownicy Z. W. M., R. K. R. W. M. i S. W. R.³⁾ muszą podjąć energiczne kroki dla przezwyciężenia wszelkich trudności i właściwego ustawienia tego zagadnienia, gdyż bez wykonania tego realizacja zadań będzie nie-
możliwa.

Środkami tymi będzie:

- obsadzenie komórek zatrudnienia pracownikami posiadającymi odpowiednie kwalifikacje względnie dającymi gwarancję, że zagadnienia te będą przez nich opanowane w krótkim czasie;
- zabezpieczenie normalnych warunków pracy komórkom zatrudnienia, przez odciążenie ich od czynności nie wchodzących w zakres ich działania i udzielenie im pomocy przez koordynację prac z innymi komórkami, a w szczególności z komórkami planowania, finansowo-księgową oraz techniczno-produkcyjną;
- stałe analizowanie spraw zatrudnienia i plac na naradach produkcyjnych, zebraniach rady zakładowej i Podstawowej Organizacji Partyjnej;
- zapoznanie się z normalnymi prawnymi regulującymi sprawę zatrudnienia i plac i szkolenie w tym kierunku nadzorców, kierowników budów, techników i inżynierów;
- sumienna i sprężysta realizacja wytycznych i zarządzeń władz nadrzędnych na odcinku plac.

Zastosowanie powyższych środków umożliwi szybką likwidację niedociągnięć i umożliwi ustawienie tych spraw w terenie.

Zatrzymamy się na dwóch zagadnieniach, które wskutek wielu błędów i niedociągnięć rzutowały niejednokrotnie na wykonanie planu ub. r., a mianowicie:

- brak siły roboczej,
- planowanie i kontrola funduszu plac.

W 1953 r. trudności w uzyskaniu dostatecznej ilości robotników były częściową przyczyną niewykonywania planów operatywnych w poszczególnych ZWM. Było jednak wiele przypadków, że nawet uzyskani robotnicy po pewnym czasie pracę opuszczali i przechodzili do innych zakładów pracy. W niektórych województwach przyjęło to znaczne rozmiary i nie jest przypadkiem, że w tych właśnie województwach komórki zatrudnienia są słabo zorganizowane i źle pracują.

Płynność siły roboczej jest zjawiskiem bardzo szkodliwym i musimy sobie zdać sprawę, że od tego, czy potrafimy w br. ustabilizować stan zatrudnienia zależeć będzie w dużej mierze terminowość i jakościowo odpowiednie wykonanie planów produkcyjnych. Przeciwdziałać skutecznie płynności siły roboczej można tylko wtedy, gdy usuniemy przyczyny, które są powodem zwolnień robotników. Niewłaściwe warunki pracy, zaopatrzenie w nieodpowiednie narzędzia pracy, niedostateczna troska o warunki bytowe — to najczęstsze przyczyny porzucania pracy przez robotnika. Odpych i trudności w uzyskaniu robotników istnieją jeszcze wskutek niewłaściwego stanu opieki nad tymi robotnikami ze strony administracji, braku pomieszczeń i dostatecznej nad nimi opieki. Wielu naszych pracowników zbyt jeszcze beztrosko podchodzi do tych spraw, nie troszcząc się dostatecznie ani o dobre warunki bhp, ani o szkolenie przywarsztatowe, odpowiednie zakordowanie robót, warunki bytu swych pracowników itd. Często robotnicy w hotelach robotniczych zakwaterowani są w warunkach niehigienicznych, w ciasnocie, nie mówiąc już o jakichkolwiek staraniach o zapewnienie im opieki kulturalno-oświatowej.

Musimy spowodować zmianę stosunku naszych kierowników budów do powyższego zagadnienia. Musimy zapewnić właściwą opiekę nad robotnikiem, dążyć do maksymalnego rozszerzenia akordowego systemu plac, aby w ten sposób dać robotnikom możliwość podniesienia zarobków, troszczyć się o stałą rozbudowę i doskonalenie urządzeń ochronnych pracy, prowadzić szkolenie robotników, dając im w ten sposób możliwość podnoszenia kwalifikacji zawodowych i zdobycia awansu społecznego, zapewnić przydzielanie ubrań roboczych przewidzianych układem zbiorowym pracy, a wówczas zlikwidujemy w dużym stopniu płynność siły roboczej. Niemalą rolę powinny odegrać tutaj związki zawodowe, które przez analizę przyczyn płynności i współpracę z administracją przyczynią się również do utrzymania stałości załogi.

Drugim zagadnieniem, które wymaga uporządkowania, jest fundusz plac. Jednym z istotnych warunków wykonania planu jest obniżenie kosztów własnych, a więc uzyskanie jej powinno

³⁾ SWR — Samodzielne Warsztaty Remontowe.

być ambicją wszystkich naszych jednostek. Należy jednak stwierdzić, że jeśli niektórym elementom kosztów poświęcamy nieco uwagi, jak np. zmniejszeniu zużycia materiałów, urządzeń i maszyn, to dla zmniejszenia wydatków z funduszu plac w wielu RKRWM nie nie zrobiono dotąd lub też niewiele. Część kierowników RKRWM z karygodną wprost beztroską dopuszczała się przekroczeń planowanego funduszu plac, łamiąc w ten sposób dyscyplinę finansową. Niektóre RKRWM, nie zważając na plan funduszu plac, opłacały robotników, zatrudnionych przy czynnościach zaplanowanych do wykonania przez udział zainteresowanych, wzgl. wykonywających prace nie ujęte planem, a więc dla których nie przewidziany był również fundusz plac. Inne RKRWM nieprawidłowo zaliczały wynagrodzenie robotnikom przez przekroczenie stawek zaszerogowania i niestosowanie się do obowiązujących KNSI, wskutek czego powstawały nadpłaty względnie niedopłaty robotnikom. I tutaj sytuacja musi ulec zmianie i to zarówno na odcinku prawidłowego planowania i systematycznej kontroli funduszu plac, jak i likwidowania przekroczeń powstałych z przyczyn nie zawinionych przez RKRWM jak również usuwanie przyczyn powodujących przekroczenia.

Specjalną uwagę powinniśmy zwrócić na prawidłowe ustalenie planu produkcji dla każdego okresu i wynikającego stąd funduszu plac potrzebnego dla wykonania zadań planowych. Prawidłowo opracowany plan funduszu plac jest zadaniem, którego wykonanie należy systematycznie kontrolować i w wyniku tego, w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości, powinna następować bezwzględna reakcja.

Równocześnie powinniśmy przedsięwziąć kroki do usunięcia przyczyn powodujących naruszenia dyscypliny plac. Wiele przypadków przekroczeń ma miejsce wskutek niedostatecznej pracy komórek zatrudnienia i braku należytej współpracy z komórkami planowania, finansowo-księgowymi i techniczno-produkcyjnymi. Musimy wzmocnić kontrolę nad prawidłowością obliczenia zarobków robotników zatrudnionych w produkcji zgodnie z obowiązującymi przepisami. Oczywiście sprawa kontroli funduszu plac nie jest i nie może być przedmiotem troski tylko kierowników ZWM, RKRWM lub SWR, jako odpowiedzialnych personalnie za ten odcinek pracy; sprawa ta powinna być troską całej załogi zakładu, a w szczególności zwrócenia uwagi na wszystkie czynniki mające wpływ na place, jak np. walka z przestojami, zaopatrzenie produkcji w materiały bez przedłużania pracy pracowników transportu, należyta opieka nad robotnikami itp.

6. Gospodarka materiałowa

Jednym z ważniejszych czynników mających wpływ na należyty postęp wykonawstwa jest właściwie prowadzona gospodarka materiałowa.

Mimo dużych wysiłków poziom gospodarki materiałowej w wielu naszych jednostkach jest jeszcze w wysokim stopniu niedostateczny, utrudniający z jednej strony rytmiczne wykonywanie planów produkcyjnych, z drugiej strony prowadzący do marnotrawstwa.

Musimy zwrócić uwagę, iż cztery zasadnicze czynniki, tj. właściwe planowanie zaopatrzenia, oszczędne zagospodarowanie posiadanych zapasami materiałowymi, prawidłowe i zgodne z przepisami ewidencjonowanie i przechowywanie materiałów oraz realizacja akcji upłynnienia zbędnych remanentów — są podstawą dobrze prowadzonej gospodarki materiałowej. Szczególna uwaga powinna być zwrócona na prawidłową ewidencję materiałów i zgodny z przepisami obieg dokumentów materiałowych.

Istota niedociągnięć tkwi w trzech zasadniczych źródłach; pierwsze — to niewywiązywanie się służby zaopatrzenia z obowiązku dostarczania na czas prawidłowo wypełnionych dowodów przychodu i rozchodu materiału, drugie — to niedostateczna kontrola ze strony gł. i st. księgowych gospodarki materiałowej, no i trzecie — to brak ze strony R. K. R. W. M. kontroli ewidencjonowania i zużycia materiałów na budowach.

Najczęściej spotykamy się z niewłaściwym i nieterminowym prowadzeniem kartoteki tak ilościowej, jak i ilościowo-wartościowej.

Wiele również usterek wykazuje gospodarka magazynowa. Niedobowiednie magazynowanie materiałów, prowadzące niejednokrotnie do zniszczenia względnie uszkodzenia tych materiałów, brak należytych zabezpieczeń przed kradzieżą i poza tym brak należytej opieki i dbałości o powierzony sprzęt i materiały ze strony magazynierów i kierowników budów — to najczęściej powtarzające się spotykane niedociągnięcia.

Szczególną uwagę powinniśmy zwrócić na sprawę upłynienia nadmiernych zapasów materiałowych. Mimo szeregu zarządzeń i instrukcji zapasy materiałowe w niektórych naszych jednostkach powiększają się. Powyższe świadczy, iż nie wszyscy kierownicy naszych jednostek rozumieją to zagadnienie, iż w rezultacie takiego postępowania wyrządzają szkodę naszej gospodarce poprzez niewłaściwe w wielu przypadkach magazynowanie deficytowych materiałów.

Dalszym niedociągnięciem w gospodarce materiałowej jest nienależyte podejście i brak inicjatywy naszych komórek zaopatrzeniowych co do realizacji otrzymanych przydziałów. Służba zaopatrzenia musi mieć dużo operatywności i inicjatywy przy realizacji przydziałów.

Musimy zwrócić uwagę, iż podstawowym warunkiem właściwego funkcjonowania zaopatrzenia materiałowego i gospodarki materiałowej jest prawidłowa techniczna norma zużycia, norma ściśle przestrzegana i konieczna w czasie produkcji. Norma zużycia jest narzędziem walki o postęp na odcinku zużycia materiałów, o oszczędność materiałów, jest ważnym elementem planowania kosztów własnych, jest podstawowym elementem planów zaopatrzenia. Opracowanie norm zużycia materiałów jest dla robót wodno-melioracyjnych jeszcze w stadium początkowym. Przyspieszenie opracowania norm jest zadaniem pilnym, gdyż wtedy dopiero można będzie mówić o właściwej gospodarce materiałowej.

7. Współzawodnictwo i postęp techniczny

Pomyślne wykonanie naszych planów uzależnione jest od pełnego rozwinięcia współzawodnictwa pracy oraz umasowienia ruchu racjonalizatorskiego.

Współzawodnictwo przynosi najlepsze osiągnięcia wtedy, gdy jest wynikiem głębokiego przemyslenia potrzeb produkcyjnych, gdy jest wynikiem ujawnienia i wykorzystania rezerwy produkcyjnych przez podejmującego zobowiązanie i gdy jest wynikiem zbadania wszystkich możliwości podniesienia wydajności pracy.

Liczba współzawodniczących w melioracjach z roku na rok rośnie, ruch współzawodnictwa obejmuje coraz to większą ilość budów. Mamy w naszych rejonach, na budowach i w warsztatach wielu przodujących robotników, lecz niestety metody ich pracy nie są należycie rozpowszechniane. Obok przodujących robotników pracują inni, przy pomocy starych metod i ich wydajność jest znacznie niższa. Za mało zwracamy uwagi na przekazywanie doświadczeń przodujących robotników ogółowi pracowników, co jest jednym z głównych ogniw umasowienia współzawodnictwa. W wielu naszych jednostkach terenowych istnieją poważne niewłaściwości i zaniedbania na odcinku organizacji współzawodnictwa. Współzawodnictwo niejednokrotnie polega wyłącznie na podejmowaniu zobowiązań przekroczenia norm. Podejmowane zobowiązania cechuje często zbyt mała konkretność, brak sprecyzowania, jakie cele chciano w wyniku ich osiągnąć, np. o jaki czas skrócona zostanie budowa, jakie w następstwie uzyskane będą oszczędności w kosztach budowy, materiałach itp. W wielu kierownictwach nie podejmowano prób uzasadnienia wniosków o wypłatę nagród za współzawodnictwo konkretnymi efektami osiągniętymi na budowach. W wielu jednostkach brak jest systematycznej współpracy pomiędzy administracją a związkiem zawodowym w dziedzinie rozwijania współzawodnictwa.

Zagadnienie postępu technicznego wymaga właściwego kierowania ruchem racjonalizatorskim na szczeblu Z. W. M. i R. K. R. W. M. Konieczne jest otoczenie należyłą opieką ruchu racjonalizatorskiego, jako jednego z zasadniczych elementów warunkujących obniżkę kosztów własnych i powodujących przyspieszenie realizacji zadań.

Służba wodno-melioracyjna może się wykazać pewnymi osiągnięciami w dziedzinie rozwoju postępu technicznego, jednakże mamy wiele jednostek, które niedostatecznie doceniają rolę postępu w walce o wykonanie planów.

Musimy wydać walkę częstym jeszcze faktem, kiedy wnioski racjonalizatorskie długo leżą bez rozpatrzenia, musimy wzmocnić opiekę nad racjonalizatorami ze strony związku zawodowego, Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych i ze strony administracji. Służba terenowa musi szerzej rozpowszechniać przyjęte usprawnienia. Musimy stale pamiętać, że w rozwijającym się ruchu racjonalizatorskim i wynalazczości dajemy konkretny wyraz swej troski o rozwój gospodarki narodowej, wyrażamy swój nowy, socjalistyczny stosunek do pracy.

8. Organizacja robót

Organizacja robót powinna opierać się na mobilizacji mas chłopskich dla wspólnego wykonania i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych. Melioracje powinny mobilizować do zespołowych form pracy i w ten sposób stać się pomostem między gospodarką indywidualną i uświadomioną.

Skuteczna mobilizacja może mieć miejsce jednak tylko tam, gdzie są dodatnie wyniki robót melioracyjnych. Właściwe efekty zachęcają chłopów do eksploatacji urządzeń na bazie właściwej organizacji, którą może być spółka wodna lub zrzeszenie łaskarskie dla wspólnego zagospodarowania łąk i ewentualnie nawet wspólnych zbiorów. Tylko przy dobrej organizacji zainteresowanych może być skutecznie prowadzona eksploatacja dla utrzymania produkcji w stanie stałej progresji.

Corocznie przeprowadzana konserwacja urządzeń wodno-melioracyjnych w ramach akcji melioracyjnej wymaga pełnej mobilizacji udziału zainteresowanych, którzy w oparciu o dobrowolnie podejmowane zobowiązania wykonują planowe i pozaplanowe prace melioracyjne.

Jakkolwiek obszar objęty pracami konserwacyjnymi w ostatnich latach stale wzrasta, to jednak nie pokrywa wszystkich potrzeb w tym zakresie. Wyniki przeprowadzonej w ramach akcji melioracyjnej konserwacji w poszczególnych latach charakteryzuje tablica I.

TABLICA I

Rok	Wykonane konserwacje	
	melioracji szczegółowych ha	melioracji podstawowych km
1950	836 000	2 900
1951	1 383 000	6 300
1952	1 906 000	8 500
1953	2 144 000	9 900

W latach ostatnich akcja melioracyjna została rozszerzona przez objęcie nią prac z zakresu pielęgnacji łąk i pastwisk, dla stworzenia możliwie najlepszych warunków hodowli przez zwiększenie bazy paszowej.

Należy zwrócić uwagę, że jakkolwiek osiągnięcia akcji melioracyjnej były dotychczas poważne, to jednak powinny one być jeszcze większym bodźcem do dalszego jej rozwoju. Na tle doświadczeń każdego roku należy opracowywać nowe, coraz to lepsze formy organizacyjne, zapewniające jeszcze większą popularyzację tej akcji na wsi, gwarantującą przekroczenie planów pod względem ilościowym, przy równoczesnym zwróceniu uwagi na jakościowe wykonanie.

W bieżącym roku akcja melioracyjna powinna stać się konsekwentnym ogniwem właściwego postawienia zagadnienia eksploatacji oraz zapewnić pełną realizację hasła „Wykorzystać wszystkie rezerwy w gromadzie dla przyspieszenia wzrostu plonów i rozwoju hodowli”.

Dlatego też akcja ta powinna być przeprowadzona w daleko szerszym zakresie, aniżeli w latach ubiegłych. Powinna opierać się na zobowiązaniach podejmowanych przez spółdzielnie produkcyjne i gromady, w oparciu o sporządzone przez służbę wodno-melioracyjną plany robót obejmujące możliwie pełne postulaty terenu. Tak w okresie podejmowania zobowiązań dla rozszerzenia planów, jak i w czasie trwania samej akcji służba wodno-melioracyjna powinna być w ścisłym kontakcie z prezydiami rad narodowych, informować bieżąco o przebiegu i trudnościach dla szybkiej likwidacji niedociągnięć.

Przy wykonawstwie należy coraz większą uwagę poświęcić mechanizacji robót. Mechanizacja jest nieodzownym warunkiem rozszerzenia robót, zmniejszenia kosztów własnych i nabiera szczególnego znaczenia w związku ze zwiększającym się brakiem sił roboczych na wsi. Zagadnienie to staje się sprawą palącą, limitującą zakres planów melioracyjnych.

Na wynik mechanizacji robót wodno-melioracyjnych wpływa nie tylko stopień nasycenia budownictwa melioracyjnego środkami produkcji, ale również umiejętne użytkowanie maszyn i mechanizmów. Złe pomyślna organizacja robót, nieumiejętna obsługa maszyn, nieprzestrzeganie norm eksploatacyjnych i planowych remontów — doprowadzają do nieuniknionych, a częstych awarii, jak również do przedwczesnego i nadmiernego zużycia sprzętu, co na dłuższy czas unieruchamia maszyny lub bardzo zmniejsza ich wydajność.

Istniejący w melioracji park maszynowy przedstawia już poważny dorobek i z każdym rokiem będzie musiał powięk-

zać się, w związku ze znacznym wzrostem rozmiaru planowanych robót. Dlatego też zagadnienie racjonalnego użytkowania maszyn nabiera coraz to większego znaczenia. Jednostki wykonawstwa melioracyjnego muszą zwrócić większą uwagę na opanowanie nowej techniki i podniesienie kultury eksploatacji maszyn.

Nieodzownym warunkiem zwiększenia wydajności maszyn, obniżenia kosztów eksploatacji i przedłużenia okresu użyteczności kosztownego sprzętu jest zaznajomienie służby wodno-melioracyjnej z nowoczesną techniką użytkowania maszyn, obejmującą całokształt działalności związanej z ich wykorzystaniem. Personel obsługujący musi mieć na względzie przede wszystkim:

- terminowe przygotowanie maszyn do pracy, prawidłową ich obsługę przy wykonywaniu pracy (terminowe remonty kapitalne, średnie i bieżące, konserwacja i kierowanie maszyną);
- odpowiednie przerzuty i transport maszyn oraz związany z tym demontaż i montaż;
- fachowe wykonawstwo robót za pomocą maszyn.

Musimy stwierdzić, że nie zawsze dostatecznie dbamy o postawienie sprzętu w pełnej gotowości ruchowej w takich terminach, aby z rozpoczęciem robót w terenie wprowadzić wyremontowany sprzęt do jego zadań produkcyjnych. Nasze samodzielne warsztaty remontowe nie panują jeszcze dostatecznie nad remontami. Zasadniczą przyczyną nienadążania działalności remontowej jest za mała zdolność przerobowa S. W. R. w stosunku do rzeczywistych potrzeb. Wiąże się to z niedostatecznym wyposażeniem w maszyny warsztatowe i brakiem koniecznego asortymentu części zamiennych.

W tych warunkach służba głównych mechaników Z. W. M. musi we właściwy sposób sprostać stojącym obecnie przed nimi zadaniom, które są b. trudne i dlatego przede wszystkim główni mechanicy w poszczególnych Z. W. M. starają się zabezpieczyć wykonanie najniezbędniejszych remontów, nie są natomiast w stanie zrealizować długofalowego planu systematycznych remontów. Dlatego musi być zwrócona większa uwaga na rozbudowę naszych S. W. R., wyposażenie ich w niezbędny park maszynowy, obrabiarkowy, lepsze wyposażenie brygad remontowych w sprzęt i narzędzia, zabezpieczenie w konieczne materiały i części zamienne. Należy również podnieść jakość wykonywanych remontów, brak dostatecznego nadzoru w S. W. R., nieodpowiednie opracowanie procesu technologicznego i niedbały odbiór techniczny po remoncie.

Biorąc pod uwagę, że zwiększenie mechanizacji robót wodno-melioracyjnych jest koniecznym warunkiem realizacji zwiększonych na najbliższe lata planów robót, dysponować będziemy już w br. znacznie zwiększonym parkiem maszyn budowlanych.

Dla zapewnienia niezbędnych kadr fachowych utworzono technikom mechanizacji robót wodno-melioracyjnych, rozszerzony został zakres przedmiotu mechanizacji na SGGW i wprowadzono ten przedmiot na Wydziale Agromechanizacji Politechniki Warszawskiej. Przeszkolona będzie znaczna ilość operatorów i obsługi warsztatowej sprzętu.

Jednocześnie uwzględniając konieczność przeprowadzenia szeregu prac naukowo-badawczych z zakresu mechanizacji robót wodno-melioracyjnych, opracowano dla Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych i dla Instytutu Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa plany prac, obejmujące najpilniejsze zagadnienia.

Uzyskanie niezbędnego postępu w tej dziedzinie, znacznie opóźnionej w stosunku do innych gałęzi budownictwa, możliwe jest jedynie przez zespolenie zsynchronizowanych wysiłków całej służby wodno-melioracyjnej. W szczególności niezbędne jest:

1. Pełne wykorzystanie posiadanego sprzętu przez:
 - właściwe wytypowanie budów, wymagających użycia sprzętu mechanicznego, zaplanowanie dla tych budów odpowiednich zestawów maszyn i organizacji robót,
 - postawienie sprzętu w pełnej gotowości ruchowej z początkiem sezonu budowlanego,
 - zorganizowanie ruchomej obsługi remontowej sprzętu zatrudnionego na budowach,
 - ścisłe przestrzeganie terminów pracy sprzętu zgodnie ze szczegółowo opracowanymi i zatwierdzonymi harmonogramami pracy sprzętu, dla umożliwienia ewentualnych przerzutów na teren innych budów,

2. Ścisłe powiązanie planów remontowych w S. W. R. z planami produkcyjnymi Z. W. M.,
 3. Przestrzeganie dyscypliny w zakresie wykonywania planów remontowych,
 4. Zabezpieczenie maszyn i sprzętu przed nadmiernym zużyciem drogą zorganizowania prawidłowej obsługi i właściwej konserwacji przez:
 - opracowanie i wprowadzenie przepisów i instrukcji obsługi konserwacji i nadzoru,
 - zorganizowanie szkolenia załóg obsługujących sprzęt i remontowych kadr warsztatowych.
- Przy wykonawstwie robót dążyć musimy do możliwie szerokiego zorganizowania ruchomych grup specjalistów, wyposażonych w komplety potrzebnego sprzętu i narzędzi dla wykonywania tego rodzaju robót jak: studnie, drenowanie rurkowe i krecie, budowa obiektów nawodniających, wszelkiego rodzaju umocnienia itp. Prace grup powyższych powinny odbywać się w oparciu o specjalnie opracowane harmonogramy.
5. Rozwinięcie w jak najszerszym zakresie regeneracji zużytych części wymiennych.

* * *

Przy realizacji planów specjalną uwagę należy zwrócić na zadania produkcyjne na odcinku zagospodarowania zmeliorowanych użytków zielonych.

Musimy z naszej pracy wyeliminować popełniane dotychczas błędy. Zaniechajmy stosowania schematyzmu co do mieszanek traw, traktujmy indywidualnie każdy obiekt, stosując takie dawki nasion, które by zapewniały — przy najoszczędniejszym ich użyciu — optymalny efekt produkcyjny. Nawiązanie ścisłego kontaktu z doświadczalnictwem łąkarskim i zakładami doświadczalnymi oraz bezpośrednie prowadzenie obserwacji dostarczy nam danych co do potrzeb nawozowych gleb i właściwego ustalenia składu mieszanek traw i koniczyn. W mniejszym stopniu spotykamy się ze schematyzmem przy stosowaniu nawozów sztucznych. Jednak i na tym odcinku możemy w skali krajowej uzyskać znaczne oszczędności, jeżeli dobrze zbadamy potrzeby pokarmowe gleb poszczególnych obiektów.

Musimy specjalną opieką otoczyć spółdzielnie produkcyjne, zespoły łąkarskie i spółki wodne dla stworzenia w nich bazy paszowej, której podstawą powinny być trwałe łąki i pastwiska intensywnie pielęgnowane i nawożone. Powyższe jest koniecznym warunkiem rozwoju hodowli, opartej o pełnowartościowe, a jednocześnie tanie i oszczędnie produkowane pasze. Powinniśmy rozwinąć szeroką propagandę stosowania na zagospodarowanych terenach nawozów organicznych, jak obornika i kompostu oraz pokryw zimowych w postaci łąk ziemniaczanych, słomy z łubinu, grochu itp.

Z uwagi na posiadanie stosunkowo szczupłego sprzętu łąkarskiego i maszyn pociągowych musimy starać się o maksymalne ich wykorzystanie, zwracając szczególną uwagę na zsynchronizowanie potrzeb w zakresie ciągników dla prac melioracyjnych i łąkarskich. Właściwe wykonanie upraw mechanicznych przy zagospodarowaniu łąk, a w szczególności wykonanie prawidłowych orek o odpowiedniej głębokości i należyte wyrównanie terenu przed zasiewem traw pozwoli uzyskać oszczędności w zużyciu nasion i zapewni lepsze wschody traw i koniczyn.

Doceniając ważność produkcji nasion traw przystosowanych do miejscowych warunków, a przeznaczonych dla pomelioracyjnego zagospodarowania łąk i pastwisk, oraz dla ograniczenia importu nasion traw — musimy czynniej jeszcze włączyć się do realizacji kontraktacji nasion traw. Musimy rozszerzyć i usprawnić opiekę agrotechniczną nad kontraktowanymi plantacjami traw nasiennych jako akcji podstawowej dla wykonania naszych planów zagospodarowania łąk. Utrzymanie wzorowe plantacji założonych w 1952 r. na terenach będących w administracji R. K. R. W. M. i stałe ich rozszerzanie jest również naszym obowiązkiem.

Ważnym i zasadniczym zagadnieniem jest sprawa utrzymania zmeliorowanych użytków zielonych w stanie stałej, wrażliwej produktywności. Tutaj uczyniony został pierwszy krok w 1952 r. przez objęcie części zagospodarowanych terenów akcją pielęgnacyjną i konserwacyjną. W br. areal 210 000 ha łąk i pastwisk włączony został do planu pielęgnacji. Podkreślić należy słoneczną postawę naszych łąkarzy, którzy ten poważny obowiązek przyjęli na siebie w przeświadczeniu, że wielki wkład pracy włożony w zagospodarowanie i wspieranie efekty produkcyjne uzyskiwane przez chłopów pod ich kierunkiem nie

pójdą na marne, lecz praca ta wydać będzie owoce, służąc dalszemu wzrostowi plonów.

Nie powinniśmy przy tym ani na chwilę zapominać, że realizacja naszych zadań wymaga zacieśnienia współpracy melioranta z łąkarzem, dla najlepszego wykonania projektu i realizacji melioracji użytków zielonych.

Przy planowaniu robót powinniśmy zwrócić uwagę na sprawę właściwego wykorzystania terenów torfowych. Wobec stałego wzrostu wydobycia torfu należy bardzo wnikliwie koordynować plany melioracji z planami eksploatacji torfu. W żadnym wypadku nie może mieć miejsca wykonywanie melioracji dla celów rolniczych na terenach, które mają być eksploatowane dla celów opałowych. Dlatego też projekty wodno-melioracyjne powinny z góry przewidywać wyłączanie terenów dla celów eksploatacji torfu.

Służba wodno-melioracyjna musi również wzmocnić nadzór, aby eksploatacja torfu nie powodowała niszczeniu urządzeń wodno-melioracyjnych i zagospodarowanych łąk i pastwisk. Jednocześnie trzeba dopilnować, aby eksploatacja odbywała się wg ustalonych przepisów i wymagań oraz zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

W br. rozszerzone będą prace na odcinku opracowywania katastrof torfowego, który jest podstawą planowania racjonalnej gospodarki torfowej.

W pracach naszych musimy specjalną uwagę zwrócić na roboty zabezpieczające przed powodzią. Niezależnie od wykonania robót niezbędnych dla zabezpieczenia przeciwpowodziowego, służba wodno-melioracyjna musi utrzymywać stały kontakt z terenowymi komitetami przeciwpowodziowymi i analizować wspólnie stan przygotowań do akcji na wypadek powodzi. Na wiosnę i na jesień powinny być skontrolowane wszystkie obiekty przeciwpowodziowe i zauważone usterki i uszkodzenia niezwłocznie naprawiane. Zawsze muszą być przygotowane odpowiednie ilości sprzętu i materiałów potrzebnych do ochrony wałów i obiektów, jak również powinien być zabezpieczony konieczny współdział ludności w poprowadzeniu samej akcji przeciwpowodziowej.

Duże trudności w realizacji prac terenowych wypływają z braku sporządzonej w odpowiednim czasie dokumentacji projektowo-kosztorysowej. Dokumentacja powinna być opracowana w roku poprzedzającym realizację danej budowy. Sporządzenie jej dopiero w sezonie roboczym opóźnia rozpoczęcie prac terenowych we właściwym czasie. Niestety pod względem możliwości zapewnienia terminowego opracowania dokumentacji jesteśmy w bardzo ciężkiej sytuacji. Biura Projektów Wodno-Melioracyjnych nie możemy w potrzebnym stopniu rozbudować ze względu na brak fachowych kadr. Mimo że w br. stworzonych zostanie dodatkowo kilka pracowni terenowych i przerób Biura w br. został znacznie zwiększony, jednakże nie zostaną jeszcze zapewnione warunki dla terminowego wykonania dokumentacji. W tym stanie konieczne jest zmobilizowanie wszystkich środków dla przezwyciężenia trudności na tym odcinku. Przede wszystkim dla większych obiektów, po opracowaniu generalnego rozwiązania, powinien być opracowany projekt szczegółowy tylko na odcinku przewidzianym do realizacji w najbliższych latach. Dla dalszej realizacji robót opracowanie dokumentacji powinno odbywać się stopniowo z uwzględnieniem doświadczeń i wyników uzyskanych przy wykonywaniu robót w poprzednich latach. Pozwoli to na przyspieszenie przygotowania dokumentacji dla realizacji robót w najbliższych latach i uniknie się ewentualnych zmian w całkowicie opracowanych projektach.

Dużą pomocą przy projektowaniu będzie album typowych budowli, który zostanie w br. wydany. Musimy również wcześniej rozpoczynać prace związane z typowaniem i lokalizowaniem obiektów dla umożliwienia wcześniejszego przystąpienia do opracowania dokumentacji.

* * *

Realizując wymienione zasady w naszej praktyce melioracyjnej na odcinku organizacyjnym, kadr, planowania, zatrudnienia i wykonawstwa uczynimy poważny krok naprzód.

Przedterminowa realizacja stawianych nam dotychczas zadań daje z jednej strony dowód włożonego wysiłku, z drugiej strony podstawy do twierdzenia, iż i obecnie postawione nam zadania również będą wykonane. W ten sposób służba wodno-melioracyjna w znacznej mierze przyczyni się do zwiększenia produkcji w rolnictwie, w imię podstawowego celu postawionego przez II Zjazd PZPR — podniesienia stopy życiowej ludności kraju.

PROF. INŻ. WŁADYSŁAW KOLLIS

Dziekan Wydziału Melioracji Rolnych SGGW
(Warszawa)

Zagadnienie kształcenia kadr inżynierskich dla melioracji wodnych

Tendencje przyrodnicze i techniczne w studiach melioracyjnych

Organizacja szkolnictwa wyższego w zakresie melioracji przeszła różne koleje i dopiero obecnie przybiera bardziej skrytyalizowane formy.

Analiza zagadnienia kształcenia melioracyjnych kadr inżynierskich wymaga przynajmniej krótkiego omówienia ewolucji tych form w ciągu ostatnich 20 lat.

W okresie przedwojennym kształcenie inżynierów melioracyjnych na poziomie magisterskim odbywało się w politechnice na wydziale inżynierii wodnej, w ramach którego istniała sekcja melioracyjna. Niezbyt liczne kadry inżynierskie z tego okresu uległy znacznemu przerzedzeniu podczas okupacji, a dopływ nowych inżynierów melioracyjnych całkowicie ustał. Po wyzwoleniu melioracje musiały się oprzeć na starych edycjach specjalistów z politechniki.

Zrozumiałe jest zatem, że pierwsze poczynania w zakresie odbudowy kraju po wyzwoleniu napotkały w dziedzinie melioracji na poważne trudności kadrowe. Sprawy te na terenie Politechniki Warszawskiej niestety nie znalazły odpowiedniego zrozumienia i zainteresowania. W Politechnice Warszawskiej powstał w pierwszym okresie po wyzwoleniu wielki, ogólny Wydział Inżynierii, w którym budownictwo wodne stanowiło zaledwie oddział, wobec czego melioracje mogłyby się znaleźć w tym oddziale tylko jako specjalizacja, bez możliwości odrębnego przyjmowania kandydatów na studia melioracyjne.

Obok tych niewątpliwie niekorzystnych warunków stworzenia ośrodka kształcenia kadr inżynierskich dla melioracji w Politechnice, powstała zdrowa inicjatywa i dużo dobrych chęci innej uczelni warszawskiej, również dźwigającej się z gruzów — w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego. Sprzyjającą okolicznością było to, że ówczesnym dziekanem Wydziału Rolnego SGGW był prof. S. Turczynowicz, znany specjalista w zakresie melioracji, a młodzi naukowcy, rekrutujący się z doświadczałnictwa melioracyjnego i silnie powiązani z rolnictwem, szybko znaleźli się w zasięgu inicjatywy SGGW utworzenia Oddziału Melioracji Rolnych w ramach Wydziału Rolnego tej uczelni, z możliwością odrębnego przyjmowania kandydatów na ten dział studiów. Z drugiej strony resort rolnictwa ze względu na rosnące potrzeby kadrowe w zakresie melioracji poparł powyższą inicjatywę SGGW.

W ten sposób powstaje początkowo Oddział Melioracyjny Wydziału Rolnego, a w roku akademickim 1949/50 — samodzielny Wydział Melioracji Rolnych.

Potrzeby kadrowe w dziedzinie melioracji szybko zmusiły do utworzenia drugiego wydziału, tak że w stanie obecnym kształcenie melioracyjnych kadr inżynierskich odbywa się na 2 uczelniach: w Warszawie w SGGW oraz we Wrocławiu w Wyższej Szkole Rolniczej. Rozwój obu wydziałów przebiegał w atmosferze gorących dyskusji co do słuszności przyjętego kierunku kształcenia, zakresu programowego i czasu trwania studiów.

Sporo dyskusje dotyczyły przede wszystkim zasadniczego pytania — czy kształcenie kadr melioracyjnych powinno iść w kierunku nadania studiom charakteru przyrodniczego, rolniczego, czy też dążyć należy do utożsamienia tych studiów. Obie tendencje dałyby się streścić w słowach — czy uczelnie wyższe miałyby przygotowywać kadry agronomów wodnych z podbudową techniczną, czy też techników ze znajomością potrzeb rolnictwa. Znaleźnienie właściwej odpowiedzi na te pytania nie było zadaniem łatwym, ponieważ zwolennicy obu poglądów dysponowali niewątpliwie poważnymi argumentami, a właściwsze rozwiązanie wymagało stworzenia raczej zupełnie nowej, odrębnej koncepcji umiejscowienia melioracji w całokształcie nauk przyrodniczych i technicznych. Przedwojennym melioracjom zarzucano, że nie liczyły się one ze skutkami tych melioracji dla rolnictwa w dalszej przyszłości. Szukały one rozwiązań wprawdzie technicznie poprawnych, lecz pod względem przyrodniczym raczej doraźnych. Podkreślano

na przykład, że w wyniku dokonanych zabiegów melioracyjnych w wielu przypadkach przesuszono tereny, nie tylko nie polepszając warunków rolnych, lecz nawet je pogarszając. Fakty te tłumaczono brakiem biologicznego, przyrodniczego przygotowania kadr inżynierskich, pracujących w dziedzinie melioracji. Gdyby istotnie była to jedyna przyczyna błędnie wykonanych zabiegów melioracyjnych, w takim razie trudno byłoby zrozumieć, dlaczego obecnie tworzone koncepcje melioracyjne i ich realizacja wolne są od dawnych błędów, mimo że głównymi twórcami nowych melioracji są przecież wciąż jeszcze kadry magistrów inżynierów z politechnicznym wykształceniem. Wiemy bowiem dobrze, że nowi inżynierowie magistrów dopiero się kształcą w uczelniach, a inżynierowie zawodowi tzw. I stopnia studiów dopiero teraz wchodzi do produkcji.

W argumentacji zwolenników przyrodniczego kierunku studiów tkwi jeden poważny błąd. Niedociągnięcia i braki w wynikach dawniej wykonanych melioracji wpływały nie z braku przyrodniczego przygotowania inżynierów, które jak pokazuje doświadczenie z łatwością zostało uzupełnione obecnie przez kadry politechnicznych meliorantów, lecz z ogólnych ówczesnych teorii naukowych w dziedzinie melioracji wodnych. Teorie te skłaniały się do szybkich, lokalnych rozwiązań problemów melioracyjnych, pominęły natomiast głębszą analizę możliwych w dalszej przyszłości skutków, nie rozstrzygały więc całokształtu zagadnień integralnie, nie uwzględniały konieczności rozwiązań kompleksowych.

Można tu przytoczyć przykłady, świadczące, w jaki sposób ogólny kierunek naukowy teorii w danej gałęzi wiedzy wpływa na realizację tych teorii w praktyce. Na przykład w dziedzinie regulacji rzek panowała w swoim czasie powszechnie niemiecka teoria „prostowania” rzek. Wiemy dobrze, że realizacja tych teorii w praktyce doprowadziła do szkodliwego, znacznego pogłębiania łozysk rzek regulowanych, a nawet do wtórnego ich „dziczenia”. Błędów tych oczywiście nikt nie przypisywał niewłaściwemu przygotowaniu inżynierów. Zapewne można zarzucić przedwojennym programom studiów melioracyjnych brak głębszej podbudowy przyrodniczej, a zwolennikom tendencji ściśle technicznych brak zrozumienia specyfiki dyscyplin technicznych w melioracjach i odrębności wielu zagadnień melioracyjnych, nie mieszczących się w ramach hydrotechniki. Można nawet zaryzykować twierdzenie, że głównie ten brak zrozumienia ze strony hydrotechników dla specyficznych potrzeb studiów melioracyjnych pchnął zwolenników tendencji przyrodniczych w drugą, niebezpieczną przesadę. Przesada ta polegała na ustaleniu prymatu dyscyplin biologiczno-przyrodniczych i rolniczych w studiach melioracyjnych. Zapomniano przy tym, że podbudowa przyrodnicza ma jedynie za zadanie rozjaśnić cel melioracji i ustawić w założeniach projektującego melioranta zmeliorowany obiekt we właściwej roli w przyszłej gospodarce narodowej. Natomiast błędem jest żądanie od niego, aby się stał użytkownikiem gospodarczym obiektu, który zmeliorował. Nie ulega żadnej wątpliwości, że meliorant w zagadnieniach ściśle rolnych będzie zawsze korzystał z usług i porad agronoma, tak jak przy projektowaniu czy eksploatacji stacji przepompowań powinien korzystać z usług inżyniera elektryka czy mechanika, jak w zagadnieniach mechanizacji robót okaże się niezbędna współpraca z inżynierem mechanikiem lub w poważnych pracach pomiarowych będzie musiał zasięgać konsultacji inżyniera geodety.

Wynikiem wspomnianych wyżej sporów i dyskusji było zwycięstwo tendencji przyrodniczych w nowszym etapie rozwojowym studiów melioracyjnych, a zewnętrznym wyrazem tego stanu rzeczy było wykreślenie zarówno w szkolnictwie wyższym, jak i w nomenklaturze zawodu nazwy „melioracji wodnych” i zastąpienie jej pojęciem znacznie węższym — „melioracji rolnych”.

Organizacyjne powiązanie wydziałów kształcących inżynierów meliorantów z uczelniami rolniczymi formalnie uzasadniało zarówno kierunek studiów, jak i powyższe nazwy.

Zadania studiów melioracyjnych na tle potrzeb gospodarki narodowej

Obserwacje w terenie pracy byłych wychowanków Oddziału Melioracyjnego Wydziału Rolnego SGGW, jak również kontakty z absolwentami Wydziału Melioracji Rolnych, o programie już nawet nieco obszerniejszym i mniej przyrodniczo-rolnym, wykazały, że „urolnienie” studiów melioracyjnych nie odpowiada rzeczywistym potrzebom praktyki. Absolwenci tych edycji nie byli oczywiście agronomami o pełnych kwalifikacjach, posiadali w zakresie nauk biologicznych i rolnych za małe przygotowanie, aby być agronomami, za duże — do praktycznych potrzeb przy projektowaniu lub wykonywaniu melioracji. Brakło im wyrobienia technicznego, zmysłu konstrukcyjnego, umiejętności przetwarzania koncepcji w formy techniczne. Te braki były tak widoczne, że nawet sami studenci w toku studiów zwracali uwagę na konieczność zmian programowych.

Na tle potrzeb gospodarczych kraju coraz jaśniej było widoczne, że reorganizacji ulec powinien nie tylko zbytnio rolniczy kierunek kształcenia, ale także ogólny poziom przygotowania. Plan rozwoju gospodarczego Państwa wymagał dostarczenia sił koncepcyjnych, zdolnych do realizowania szerokich programów przeobrażenia przyrody, umiających rozwiązywać problemy integralnie.

Wprawdzie wspomniana wyżej walka zwolenników dwóch koncepcji nieco przesłoniła ważny problem przedłużenia czasu studiów i nieco opóźniła sprawę uruchomienia melioracyjnych studiów magisterskich, jednak na obu wydziałach melioracji wodnych od 1952 r. wprowadzono jednolity plan nauczania z 5-letnim programem, a w 1953 r. powstało studium magisterskie dla tych absolwentów, którzy ukończyli kurs 3,5-letni. Wprowadzenie 5-letniego jednolitego planu nauczania dla melioracji, podczas gdy nawet obecnie nie posiadają go jeszcze niektóre wydziały politechnik, niewątpliwie jest dużym sukcesem i dużą zasługą Departamentu Studiów Rolnych Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego.

Wobec szybko rozwijających się różnych gałęzi gospodarki narodowej i potrzeb kompleksowych rozwiązań wielu problemów, stało się oczywiste, że zawężanie sylwetek inżynierskich w ogóle, a sylwetek inżynierów melioracyjnych w szczególności nie odpowiada rzeczywistym potrzebom życia gospodarczego. Z drugiej strony melioracje wodne w Polsce postawione zostały obecnie na takim poziomie, a nowe plany związane z realizacją Uchwał II Zjazdu PZPR przewidują tak znaczne rozszerzenie zakresu robót melioracyjnych, że zadanie dostarczenia Państwu odpowiedniej ilości kadr inżynierskich o najwyższych kwalifikacjach jest zagadnieniem olbrzymiej wagi.

Jakież konkretne zadania wysuwa pod adresem melioracji gospodarka narodowa?

Odpowiedź na to pytanie najdobitniej wskazuje, dlaczego w kształceniu inżynierskich kadr melioracyjnych musimy odstąpić od powyższych skrajnych tendencji kierunkowych — przyrodniczej lub technicznej — i zastąpić je zdrowym poglądem właściwej proporcji dwóch baz kształcenia. Inżynier meliorant na dużych obszarach kraju będzie właściwie inżynierem przeobrażania przyrody. Wiemy dobrze, a szeroko przeprowadzona dyskusja w tych sprawach na łamach „Gospodarki Wodnej” dostatecznie już wyjaśniła, że szkolenie wysokokwalifikowanych inżynierskich kadr wodnych powinno pójść w kierunku zapewnienia racjonalnej gospodarki wodnej w Państwie. Zbyt ważne są dla naszej gospodarki narodowej zagadnienia planowania wodno-gospodarczego, dlatego wyraźne ustalenie, kto ma być ich realizatorem, jest sprawą istotną. W pewnym zakresie zagadnienia planowania wodnego muszą być oczywiście rozwiązywane zarówno przez inżynierów hydrotechników, jak i przez inżynierów sanitarnych. Obie te specjalności, zwłaszcza zaś hydrotechnika, są jednak specjalnościami wybitnie konstrukcyjnymi. Inżynier hydrotechnika zawsze będzie miał do czynienia z ciągiem wodnym, rzeką, a nie obszarem. Przygotowanie w zakresie nauk biologicznych jest zbędne dla konstruktora dużych budowli wodnych. Inaczej sprawa się przedstawia w przypadku prac melioracyjnych. Racjonalna gospodarka wodna dla potrzeb rolnictwa czy leśnictwa obejmuje zawsze większe obszary. Nie może ona być właściwie rozwiązywana bez objęcia nią całej zlewni, niekiedy nawet ich kompleksu.

Rozsądne co do zakresu i odpowiednio przemysłane przygotowanie przyrodnicze inżyniera melioranta pozwoli mu podejść do zagadnień planowania wodno-gospodarczego znac-

nie trafniej niż każdemu inżynierowi wodnemu. Synteza nauk przyrodniczych, którą inżynier melioracji wodnych powinien opanować w wyniku swych studiów wyższych, wyposaży go w dokładną znajomość i umiejętność fizycznej interpretacji wszystkich elementów bilansu wodnego. Wynika stąd, że zadaniem wyższego szkolnictwa melioracyjnego będzie wykształcenie inżynierów o szerokim profilu, ale o specyficznym charakterze. Będzie on planistą i realizatorem planów wodno-gospodarczych, obsługując nie tylko potrzeby rolnictwa, jak dotąd nieustannie sugerowano, ale także leśnictwa i osiedli wiejskich, w ramach kompleksowej gospodarki wodnej obszaru.

W świetle powyższych uwag istotą działalności inżyniera melioracyjnego będzie ulepszenie warunków siedliskowych roślin i ludzi, za pośrednictwem racjonalnie przeprowadzonej gospodarki wodą na obszarze zlewni lub regionu.

Wypływa stąd dalszy wniosek. Studia melioracyjne powinny niewątpliwie posiadać podbudowę przyrodniczą z dziedziny zagadnień przeobrażenia przyrody, rolnictwa i leśnictwa, jednak tylko w zakresie potrzebnym dla planowania wodno-gospodarczego, dla zrozumienia celu wykonywanych melioracji, dla wyrobienia umiejętności właściwego zastosowania środków, przy pomocy których cel ten ma być osiągnięty, oraz dla potrzeb przyszłej eksploatacji zagospodarowanego obszaru.

Należy przy tym z naciskiem podkreślić, że środki, przy pomocy których melioracje mogą osiągnąć swe cele, leżą całkowicie w dziedzinie techniki, muszą więc między innymi opierać się na osiągnięciach hydrotechniki, geotechniki, geodezji i budownictwa ogólnego, adoptując niektóre z ich osiągnięć i przystosowując je do specyfiki własnych potrzeb.

Dlatego też studia melioracyjne muszą być zaliczone do studiów technicznych, mimo iż są integralną częścią uczelni rolniczych. Dotychczasowe programy studiów powinny oczywiście ulec odpowiedniej rewizji w kierunku ustalenia nie tylko rozsądnej równowagi pomiędzy wykładanymi dyscyplinami przyrodniczo-rolnymi a technicznymi, lecz także w kierunku lepszego powiązania odpowiednich dyscyplin ze specyficznymi potrzebami melioracji. Przystosowanie to powinno naświetlić wszystkie zagadnienia z punktu widzenia zagadnień wodno-melioracyjnych. Słuszniejsze byłoby przy tym pójść raczej na pewne „niedokształcenie” w szczególności nauk przyrodniczych, które łatwiej może być uzupełnione w toku pracy praktycznej inżyniera, niż dopuścić do „niedokształcenia” technicznego, którego braki w drodze samokształcenia nie zawsze dają się uzupełnić.

Formy organizacyjne studiów melioracyjnych i sylwetki kształconych inżynierów

W rozwoju form organizacyjnych wyższego szkolnictwa melioracyjnego doszliśmy już dziś do skryształizowanych poglądów na rolę inżyniera melioracji wodnych i zakres jego pracy.

Realizacja kształcenia kadr magisterskich dla melioracji przeprowadzona będzie przez 2 istniejące wydziały, które przy odpowiednim ich wyposażeniu podoleją zadaniom w zupełności. Najprawdopodobniej uda się obu wydziałom uzyskać odpowiednie pomieszczenia dla laboratoriów do prac dydaktycznych i naukowych przez umieszczenie wydziałów w puli inwestycyjnej Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego.

Zgodnie z pilnymi potrzebami terenu ukształtowała się już wyraźnie sylwetka inżynierów melioracji wodnych. Zarysowują się przy tym 2 odchylenia programowe, które znajdą wyraz w utworzeniu dwóch sekcji z różnicami głównie ilościowymi, poczynając od II roku studiów oraz specyfiką prac dyplomowych w semestrze X.

Sekcja melioracji szczegółowych będzie nastawiona na zagadnienia projektowania i realizacji szczegółowych melioracji dla rolnictwa i leśnictwa oraz planowania gospodarki wodnej na obszarze zlewni lub regionu. Specyfika prac dyplomowych dotyczyłaby melioracji rolnych, leśnych, wykorzystania rolniczego ścieków, torfoznawstwa i eksploatacji złóż torfowych, planowania gospodarki wodnej, hydrologii wód podziemnych, gruntoznawstwa z hydrologią.

Sekcja budownictwa wodno-melioracyjnego byłaby nastawiona na techniczne uzbrojenie sieci melioracyjnej lub osiedli wiejskich w urządzenia i budowle wodno-melioracyjne, na wykonanie melioracji podstawowych, zabudowę potoków górskich, względnie na wykonanie zabiegów potrzebnych dla ochrony przed powodzią. Specyfika prac dyplomowych dotyczyłaby zagadnień budowy obiektów wodno-melioracyjnych, mechanizacji i organizacji robót wodno-melioracyjnych, budownictwa ziem-

nego, regulacji rzek niespławnych, zaopatrzenia osiedli wiejskich w wodę, urządzeń deszczownianych, przepompowni na terenach depresyjnych.

W związku z tym inżynier melioracji wodnych będzie przygotowany w zakresie obranego kierunku do:

- wykonywania studiów hydrologicznych, gleboznawczych i geotechnicznych dla opracowania ekspertyz i projektów we wszystkich fazach projektowania (wstępne i techniczne) w powyższym zakresie;
- opracowywania założeń koncepcyjnych, projektów wstępnych i technicznych w zakresie wyżej podanym oraz do koordynowania prac z planowaniem wodnym i gospodarczym, w skali zlewni lub regionu, celem jak najbardziej racjonalnego gospodarowania wodą;
- kierowania wykonaniem robót objętych powyższymi projektami, w oparciu o nowoczesne zasady organizacji i mechanizacji;
- kierowania eksploatacją lub udziału w eksploatacji wszelkich urządzeń wodno-melioracyjnych.

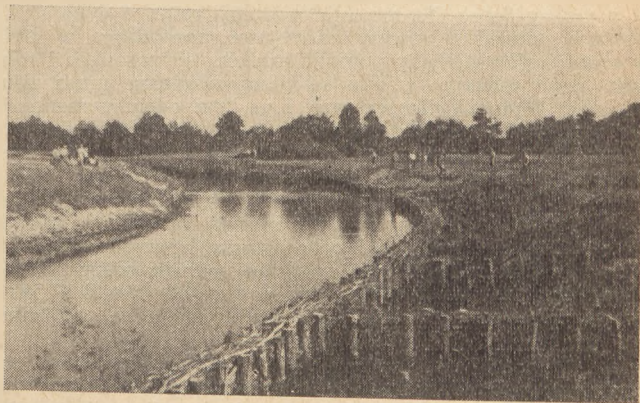
Obie sekcje są oczywiście ściśle funkcjonalnie powiązane, wzajemnie się uzupełniają, nie tylko w toku studiów, lecz także dawać będą inżynierów wzajemnie dobrze się rozumiejących, mogących w każdej chwili w zagadnieniach mniejszych łatwo siebie zastąpić. Razem powinny wytworzyć typ inżyniera pracującego na obszarach rolnych, leśnych lub osiedli wiejskich.

W n i o s k i

Powyższe uwagi mogą być streszczone w kilku zasadniczych wnioskach, których realizacja powinna nastąpić jak najszybciej, aby plan kształcenia właściwych, pełnowartościowych kadr inżynierskich dla melioracji wodnych mógł być na czas wykonany.



- Studia melioracyjne, przy niezbędnej podbudowie przyrodniczej, są studiami technicznymi, o odrębnej specyfice wymagającej jednak bacznej i wnikliwej obserwacji postępu technicznego ogólnoinżynierskiego.
- Studia melioracyjne predysponują absolwentów do rozwiązywania kompleksowych zagadnień gospodarki wodnej, dlatego też zagadnienia hydrologii, hydrodynamiki gruntowej i planowania wodno-gospodarczego powinny być w programach szczegółowych należycie podkreślone.
- Zarówno zagadnienia dydaktyczne, jak i konieczność stworzenia warunków poważnej pracy naukowej, która by mogła w przyszłości dokoła zakładów stworzyć „szkoły” promieniujące własnymi koncepcjami i teoriami, wymagają odpowiedniego wyposażenia wydziałów melioracji rolnych w pomieszczenia ćwiczeniowe i badawcze wraz z odpowiednimi wybiegami w teren.
- Nazwa wydziałów powinna odpowiadać właściwemu charakterowi studiów, a więc zmianom na wydziały melioracji wodnych, a stopnie uzyskiwane przez absolwentów 5-letniego kursu powinny brzmieć: inżynier magister melioracji wodnych.
- Pozostawiając organizacyjne wydziały melioracji wodnych przy uczelniach rolniczych, należy zapewnić im ich techniczny charakter.
- W dalszej perspektywie najwłaściwszym organizacyjnym rozwiązaniem byłoby utworzenie uczelni nowego u nas typu: akademii, względnie szkoły głównej gospodarki wodnej i pomiarów kraju, w zespole łącznie z geodezją gospodarczą i podstawową.



DR INŻ. ZYGMUNT SOCHON

Nacz. Inżynier Biura Projektów
Wodno-Melioracyjnych

Dokumentacja projektowo-kosztorysowa dla robót wodno-melioracyjnych

Realizacja zadań postawionych przez II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej przed służbą wodno-melioracyjną wymaga zwrócenia szczególnej uwagi na przygotowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej. W uchwałach II Zjazdu przewiduje się zwiększenie nakładów inwestycyjnych na melioracje w roku 1955 o 75% w porównaniu z rokiem 1953. „Zasięg prac melioracyjnych powinien być znacznie zwiększony przez szeroki rozwój lokalnych prac podejmowanych przez zainteresowanych chłopów w gromadach i gminach przy zapewnieniu odpowiedniej pomocy ze strony służby wodno-melioracyjnej” — mówi uchwała „O zadaniach rozwoju rolnictwa w latach 1954 — 1955 i o zapewnieniu niezbędnych środków dla wzrostu produkcji rolnej”. Specjalny akcent położony w niej został na rozwój bazy paszowej m. in. przez wydátne podniesienie wydajności łąk i pastwisk przy pomocy melioracji i odpowiedniego zagospodarowania.

Na Zjeździe omówiono zagadnienie należytego wykorzystania rezerw istniejących w naszej gospodarce. Tow. Bolesław Bierut w referacie sprawozdawczym podkreślił ważny moment mówiąc: „Wystarczy porównać plony w poszczególnych województwach i powiatach o podobnych możliwościach produkcyjnych, aby stwierdzić, jak poważne i niewykorzystane rezerwy

istnieją w poszczególnych dziedzinach produkcji rolniczej. Często na tego samego typu ziemiach i przy podobnych środkach stojących do dyspozycji — osiągane są plony różniące się o 50%”.

Na odcinku melioracji istnieje m. in. poważny potencjał naturalnych rezerw w glebie i w wodzie, które uruchamia się przez racjonalne regulowanie stosunków wodnych po wybudowaniu urządzeń wodno-melioracyjnych i po odpowiednim zagospodarowaniu terenów zmeliorowanych.

Z tym problemem wiąże się zagadnienie celowego i oszczędnego gospodarowania wysiłkiem ludzi, sprzętem i maszynami oraz kredytami przeznaczonymi na melioracje. Na to zagadnienie w sposób bardzo istotny w gospodarce planowej wpływa jakość i terminowość opracowanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej. Tow. Hilary Minc w referacie pt.: „Główne zadania gospodarcze dwóch ostatnich lat (1954 — 1955) Planu Sześcioletniego” stawia tę sprawę wyraźnie, twierdząc: „W obecnym stadium naszej gospodarki nie powinniśmy już w zasadzie dopuszczać do planu inwestycji nie posiadających odpowiednio opracowanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej. Praktyka nauczyła nas bowiem, że dopuszczając takie inwestycje do planu, nie osiągamy przyspieszenia terminów ukończe-

nia inwestycji, lecz przeciwnie, przedłużamy te terminy i podrażamy koszty”.

Postawione zadania wytyczają ogólne kierunki i zakres opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej do realizacji robót wodno-melioracyjnych. Ażeby wykonać te zadania przeanalizujemy poszczególne etapy sporządzania tej dokumentacji, tak od strony zakresu i jakości wykonania, jak i od strony organizacji i metody opracowania.

W świetle referatów, dyskusji i uchwał II Zjazdu PZPR melioracje mają stać się jednym z ważnych czynników do szybkiego rozwoju produkcji rolnej, a przez to — do podniesienia poziomu życiowego mas pracujących kraju. Ażeby ten cel osiągnąć i uzyskać możliwie jak największe efekty produkcyjne na zmeliorowanych terenach, trzeba m. in. w sposób słuszny i celowy ustawić plan i lokalizację zamierzeń inwestycyjnych oraz wnikliwie analizować warunki naturalne i gospodarcze obiektów, a to w celu ustalenia jak najbardziej odpowiednich sposobów ich zmeliorowania i zagospodarowania.

Racjonalne rozwiązanie zagadnienia wykorzystania naturalnych rezerw wymaga przeprowadzania odpowiednich studiów w zakresie stwierdzenia istniejących warunków przyrodniczych, hydrologiczno-melioracyjnych i gospodarczych, oceny naturalnych procesów przede wszystkim biologicznych, zachodzących w glebie i szacie roślinnej, z uwzględnieniem dynamiki rozwoju tych procesów. Studia te należą do pierwszego etapu prac nad dokumentacją projektowo-kosztorysową, który nazywamy *ekspertyzą przedmelioracyjną*. Wnioski z ekspertyzy powinny stworzyć wizję przyszłości dla danego obiektu i wyznaczyć drogę, po której pójdzie meliorant wspólnie z rolnikiem do osiągnięcia celu, wykorzystując to, co jest z natury dobre dla rozwoju produkcji rolnej i dynamizując korzystne naturalne procesy rozwojowe, zachodzące w glebie i w szacie roślinnej, przy pomocy środków technicznych i rolniczych. Tego rodzaju studia są przeprowadzane przez Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych i na tym odcinku mamy już duże osiągnięcia; projekt urządzeń wodno-melioracyjnych rozwiązuje zagadnienia techniczne w oparciu o postawione w ekspertyzie wnioski. Praca przy ekspertyzach wymaga jednak dalszego pogłębienia badań terenowych, bliższego kontaktu z miejscowym rolnikiem, gospodarującym na danym gruncie. Istnieje również konieczność opracowania lepszych metod wykonywania ekspertyz w zależności od rodzaju ekspertyzy, od żądanej szczegółowości opracowań. Na tym odcinku B. P. W. M. m. in. uzyskała pomoc naukową od Instytutu Melioracji i Użytków Zieleni.

Ten etap pracy musi dokładniej niż dotychczas dawać odpowiedź na pytania: czy celowe są melioracje na danym terenie, jaki powinien być kierunek i rodzaj melioracji oraz zagospodarowania i jakich spodziewamy się efektów produkcyjnych. Naświetli to zagadnienie celowości, sposobu wykorzystania naturalnych rezerw oraz wielkości produkcji możliwej do osiągnięcia po zmeliorowaniu danego obiektu.

Ekspertyzy generalne, obejmujące całe dorzecza, mogą dawać odpowiedź w zakresie hierarchii potrzeb i etapowości wykonania melioracji na różnych kompleksach, zarówno z punktu widzenia technicznych możliwości realizacji, jak i celowości gospodarczej. Z tego względu należy do ekspertyz dołączać generalne (szkicowe) rozwiązania zagadnień melioracyjnych i zagospodarowania badanego obszaru, czego dotychczas, poza pewnymi wyjątkami, nie robiono.

W drugim etapie prac nad dokumentacją wykonuje się pomiary sytuacyjno-wysokościowe, sondowania celem określenia warunków gruntowych, glebowo-roślinnych i wodnych oraz obmiar istniejących budowli wodnych z podaniem ich konstrukcji, wymiarów, rodzaju materiałów i stanu. *Operat pomiarowy* powinien wiernie odtwarzać sytuację, zasięg poszczególnych użytków, konfigurację terenu, a w przypadku torfowisk i podłoża mineralnego położenie zwierciadeł wody, rzędne dna cieków, ich przekroje poprzeczne itp. Pomiary powinny być przeprowadzane w sposób i z dokładnością przewidzianą w obowiązujących przepisach Centralnego Urzędu Geodezji i Kartografii (CUGiK) oraz w instrukcji do pomiarów dla celów wodno-melioracyjnych, opracowanej przez Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych, uzgodnionej z CUGiK i zatwierdzonej przez Ministra Rolnictwa. Od jakości i dokładności pomiarów w dużym stopniu zależy rozwiązanie samego projektu, przedmiar robót oraz koszt inwestycji.

Należy tu nadmienić, że wprowadzone w ostatnich latach przepisy CUGiK w zakresie dokładności pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych, projektowania i trybu zatwierdzania osnów geodezyjnych oraz ewidencjonowania operatów pomiarowych — stawiają bardzo duże wymagania i przy wykonywaniu pomiarów stosowanych dla celów wodno-melioracyjnych pochłaniają dodatkowo stosunkowo dużo czasu sił technicznych, przedłużając procesy produkcyjne i zwiększając koszty. Cel tych wymagań należy uznać w zasadzie za słuszny; chodzi tu o ciągłe zbieranie materiałów geodezyjnych do opracowania mapy gospodarczej całego kraju w odpowiednio dużej skali (np. 1:5000), z jednoczesnym stopniowym zagęszczaniem sieci stałych punktów geodezyjnych.

Przy wykonywaniu pomiarów dla celów budownictwa wodno-melioracyjnego główny akcent kładzie się na zdjęcie wysokościowe i na tym odcinku można uznać wymagania stawiane przez przepisy CUGiK za słuszne. Natomiast zdjęcia sytuacyjne mają stosunkowo mniejsze znaczenie, wymagania więc CUGiK — szczególnie w zakresie osnów geodezyjnych z punktu widzenia potrzeb praktyki wodno-melioracyjnej — można uznać za zbyt wygórowane i nastręczające zbyt dużo trudności. Należy podejść do tego zagadnienia od strony praktycznej. Po wykonaniu melioracji w ogromnej większości obiektów ulegnie zmianie sytuacja, a nawet konfiguracja terenu. Granice między gruntami ornymi, łąkami i zalesieniem ulegną przesunięciu, prawie całkowicie zostaną zlikwidowane stare koryta rzeczne, a powstaną nowe, uregulowane — niejednokrotnie z obwałowaniem; wytworzona sieć urządzeń wodno-melioracyjnych i dróg wewnętrznych na kompleksach zmieni sytuację nie do porównania ze stanem pierwotnym przed melioracją, który przedstawia wykonany i złożony do ewidencji w komórkach geodezyjnych operat pomiarowy. Wskutek dużej masy robót ziemnych zmieni się do pewnego stopnia i konfiguracja terenu, a szczególnie tam, gdzie mamy do czynienia ze złożami torfów, które wskutek odwodnienia osiadają. Należy jeszcze wziąć pod uwagę i tę okoliczność, że wykonawca w trakcie realizacji robót melioracyjnych, stosując się dokładniej do konfiguracji terenu, niekiedy wprowadza lokalne zmiany w stosunku do projektowanych tras nowego koryta rzeczno, rowów, dróg, wałów, względnie budowli. Niektórych rowów i budowli nie wykonuje, a niektóre uzupełnia. Dochodzimy do wniosku, że po wykonaniu melioracji na danym obiekcie — dla uaktualnienia złożonego do ewidencji operatu pomiarowego w skali 1:5000 lub 1:2000 jako materiału do mapy gospodarczej kraju — należałoby właściwie wykonać po raz drugi zdjęcie sytuacyjno-wysokościowe, bo zarówno sytuacja, jak i konfiguracja terenu uległy zmianom. Oczywiście ułatwieniem w tej pracy będzie złożona i stosunkowo dokładnie już dawniej ustalona osnowa geodezyjna oraz dawny operat pomiarowy i naniesiona w projekcie sieć wykonywanych urządzeń wodno-melioracyjnych.

Wobec ogromnego i pilnego zapotrzebowania w kraju na prace geodezyjne, stosowane w budownictwie inwestycyjnym, a więc i w dziedzinie wodno-melioracyjnej i wobec braku dostatecznej ilości sił fachowych do tego rodzaju prac, powstaje pytanie, czy te ułatwienia mogą mieć miejsce w przyszłości przy powrotnym zdjęciu terenu po wykonaniu inwestycji, uzasadniają potrzebę poświęcania stosunkowo dużego nakładu sił i kosztów na wykonanie zdjęć sytuacyjnych już obecnie na bazie dokładnych osnów geodezyjnych, co dla praktyki wodno-melioracyjnej nie ma istotnego znaczenia, przedłuża tylko wykonanie operatu pomiarowego, opóźnia dostarczenie dokumentacji projektowo-kosztorysowej i rozpoczęcie realizacji inwestycji wodno-melioracyjnych — a więc i uzyskanie korzyści gospodarczych na zmeliorowanych obiektach.

Na ten temat toczą się dyskusje już od dłuższego czasu między służbą melioracyjną i geodezyjną i byłoby wskazane, ażeby Centralny Urząd Geodezji i Kartografii oraz Geodezyjny Instytut Naukowo-Badawczy podeszły do wyżej poruszonego zagadnienia od strony stosowanej praktyki na obecnym etapie naszego rozwoju gospodarczego i zadań stojących przed nami. Niewątpliwie musi istnieć pewna granica dokładności, poniżej której nie możemy schodzić przy pracach geodezyjnych, stosowanych dla celów praktycznych, inwestycyjnych, ażeby uniknąć błędów w realizacji inwestycji. Wymagania jednak na tym odcinku, przy niedostatecznej ilości fachowców geodezyjnych, nie mogą hamować rozwoju inwestycji i nie powinny w zasadzie wykraczać poza dokładność użyteczną, potrzebną przy realizacji tych inwestycji.

Opracowanie projektu urządzeń wodno-melioracyjnych jest ostatnią fazą pracy nad dokumentacją projektowo-kosztorysową. W tej fazie następuje koncepcyjne i szczegółowe rozwiązanie melioracji na podstawie wniosków z ekspertyzy, danych pomiarowych i rozpoznania terenu przez projektanta, z uwzględnieniem życzeń zainteresowanych. Dokumentacja jest pomostem przekazującym najnowsze doświadczenia nauki i przodującej praktyki w teren do wykonania. Projektant poprzez rozwiązywanie projektowo-techniczne, w oparciu o starannie opracowane w ekspertyzie rozpoznanie, powinien podać wykonawcy sposób i środki do wykonania zabiegów technicznych oraz zagospodarowania i prowadzenia eksploatacji. Jednocześnie projekt musi przeanalizować sposoby gospodarowania wodą na danym obiekcie, w powiązaniu z kompleksową gospodarką wodną w całym dorzeczu. Jeszcze i dzisiaj spotykamy się z wycinkowymi rozwiązaniami projektowymi, zamkniętymi w sobie, bez rozpatrzenia możliwości pokrycia potrzeb wodnych już istniejących obiektów zmeliorowanych, względnie tych obiektów, które będą w przyszłości bardziej potrzebowały wody i to zarówno na terenach wyżej, jak i niżej leżących w dolinie danej rzeki.

Dla przyspieszenia dostarczenia projektów do realizacji robót wodno-melioracyjnych, a jednocześnie dla uniknięcia fragmentarycznych rozwiązań gospodarki wodnej na obiektach, stanowiących pewną część kompleksów, przewidziano obecnie następującą kolejność prac nad projektem:

- opracowanie projektu generalnego dla całego dorzecza, ewent. doliny rzecznej lub większego zwartego kompleksu,
- następnie opracowanie projektu wstępnego dla fragmentu dorzecza, doliny rzecznej względnie wydzielonej części kompleksu,
- i w końcu — opracowanie projektu techniczno-roboczego na pewnej części obszaru, objętego projektem wstępnym, która to część w pierwszej kolejności będzie realizowana w terenie.

Na podstawie wyników generalnej ekspertyzy przedmelioracyjnej całego dorzecza będzie opracowywany projekt generalny, który da orientacyjne pełne rozwiązanie sposobów uregulowania stosunków wodnych w całym dorzeczu, dolinie lub danym kompleksie (jednakże zawsze po przeanalizowaniu gospodarki wodnej w całym dorzeczu) oraz wytyczne co do kolejności realizacji robót na poszczególnych działach. Z tego stadium opracowania wyniknie rola poszczególnych kompleksów w całości gospodarki wodnej danego dorzecza i wytyczony zostanie na nich kierunek i zasięg melioracji.

Projekt musi opierać się na stosunkowo dokładnie opracowanej hydrologii w przekrojach wodowskazowych, w punktach węzłowych naturalnej sieci wodnej i przyszłej sieci doprowadzalników i odprowadzalników oraz na bilansie zapotrzebowania i zużycia wody na poszczególnych kompleksach przy zastosowaniu nawodnień. W zależności od zapotrzebowania wody do nawodnień i od możliwości pokrycia z istniejącego odpływu w danym okresie, może zaistnieć konieczność magazynowania wody z okresu spływu wielkich wód (przeważnie wiosennych) w zbiornikach sztucznych lub naturalnych (w jeziorach), względnie przetrzucia wody z sąsiedniego dorzecza. Projekt generalny należy rozwiązywać na mapach w skali 1:100 000 lub 1:25 000, podając odcinki regulacji rzek, obwałowań, lokalizację, pojemność i podstawowe poziomy wody w zbiornikach, główne kanały do- i odprowadzające oraz podstawowe budownictwo piętrzące, z ewent. wykorzystaniem siły wodnej, stopnie kanalizacyjne dla żeglugi i spławu oraz mosty. Zaznaczyć należy również zasadnicze rodzaje melioracji na poszczególnych kompleksach oraz sposoby zagospodarowania, jeśli chodzi o użytki zielone. W przypadkach wątpliwych należy też przeprowadzić niwelacyjne studia terenowe. Projekt generalny powinien zawierać kosztorys oparty na wskaźnikach techniczno-ekonomicznych.

Na podstawie opracowanego projektu generalnego wybiera się kompleks, dla którego można w pierwszej kolejności opracować projekt wstępny. To stadium projektowania wymaga dokładniejszych studiów terenowych ekspertyz i pomiarów. Zależnie od rodzaju melioracji, jakie przewiduje projekt generalny lub ekspertyza przedmelioracyjna do projektu wstępnego, wykonywane są pomiary sytuacyjno-wysokościowe w skali 1:5 000 lub 1:2 000. W tym stadium rozwiązuje się dokładnie podstawową sieć urządzeń wodno-melioracyjnych, a więc regulację rzeki, obwałowania, główne do- i odprowadzalniki,

lokalizację jazów w hydrowęzłach (z ewent. ich szczegółowym opracowaniem) oraz rozrząd wody. Podaje się szkieletowy podział na działy i kwatery przy nawodnieniach z poziomami wód, ale bez szczegółowej sieci urządzeń wodno-melioracyjnych. Opracowuje się dokładny kosztorys dla podstawowej sieci urządzeń wodno-melioracyjnych oraz kosztorys melioracji szczegółowych i zagospodarowania (przy użytkach zielonych), ale oparty tylko na wskaźnikach techniczno-ekonomicznych. W projekcie wstępnym wskazywana jest kolejność realizacji poszczególnych działów na całym kompleksie z technicznego punktu widzenia.

Na podstawie projektu wstępnego inwestor określa pewien obszar w kompleksie, na którym w pierwszej kolejności chciałby wykonać melioracje szczegółowe. Wówczas następuje trzecie stadium opracowania — projekt techniczny, w którym rozwiązuje się całkowicie i szczegółowo całą sieć melioracji szczegółowych wewnątrz tego obszaru, na bazie szczegółowych rozwiązań sieci podstawowej, wraz z projektem zagospodarowania, jeśli mamy do czynienia z użytkami zielonymi. Projekt techniczny powinien zawierać szczegółowy kosztorys.

Naświetlmy kolejność tych stadiów na przykładzie. W dorzeczu o powierzchni 550 km² wykazała generalna ekspertyza przedmelioracyjna oraz projekt generalny, że na obszarze 18 000 ha użytków zielonych należy wykonać melioracje na 14 500 ha, które znajdują się w sześciu zwartych kompleksach wzdłuż doliny rzeki głównej i bocznych dopływów, a mianowicie: I — 750 ha, II — 2800 ha, III — 1250 ha, IV — 5900 ha, V — 3200 ha i VI — 600 ha — oraz na 1350 ha rozrzuconych w dorzeczu w drobnych kompleksach i smugach śródpolnych, niezależnych od siebie z technicznego punktu widzenia. Kompleksy II i III oraz V i VI powiązane są ze sobą wspólnym systemem doprowadzającym wodę do nawodnienia wg rozwiązań projektu generalnego. Kompleksy I i IV mogą być niezależnie od innych rozwiązywane. Prócz tego w dorzeczu wymaga drenowania ok. 1950 ha gruntów ornych rozrzuconych po zlewni, w obszarach od 50 do 320 ha.

Inwestor, znając potrzeby gospodarcze terenu, swoje możliwości oraz wytyczne zawarte w projekcie generalnym, decyduje się rozpocząć w pierwszej kolejności roboty wykonawcze na I i III kompleksie w dolinie rzecznej oraz w kilku miejscach w dorzeczu na obszarach, nie powiązanych z technicznego punktu widzenia ani ze sobą, ani z dolinami rzeczny, na obiektach: A — 150 ha, B — 385 ha i C — 220 ha użytków zielonych oraz D — 60 ha i E — 135 ha drenowań. Ponieważ przewiduje się wykonanie robót na I kompleksie w ciągu jednego roku, na III kompleksie w ciągu 2 lat, a na obszarach A — E w ciągu jednego roku, inwestor zleca opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej, uwzględniając następujące stadia:

- dla I kompleksu oraz obszarów A — E projekty techniczno-robocze,
- dla II i III kompleksów (2800 + 1250 = 4050 ha) — projekt wstępny, bowiem kompleksy te powiązane są ze sobą wspólnym systemem gospodarowania wodą,
- dla III kompleksu (1250 ha) — projekt techniczno-roboczy po rozwiązaniu projektu wstępnego dla II i III kompleksów łącznie.

Dla mniejszych obszarów, zamkniętych w sobie i z technicznego punktu widzenia niezależnych od innych, na których roboty realizowane są w ciągu 1 — 3 lat, w zasadzie można nie opracowywać projektu wstępnego. Dla większych obszarów, na których realizacja robót będzie trwała ponad 2 — 3 lata, celem przyspieszenia dostarczenia dokumentacji do robót wykonawczych i niewkładania od razu pełnej pracochłonności w szczegółowe opracowanie projektu dla całego dużego obszaru, trzeba opracowywać projekty wstępne dla kompleksów, zaś projekty techniczno-robocze dla pewnych fragmentów. Inwestor, posiadający tylko projekt wstępny, może realizować wykonawstwo podstawowej sieci urządzeń wodno-melioracyjnych.

W ten sposób będziemy mogli poświęcić zwolnioną moc produkcyjną biura na inne projekty, a tym samym obsłużyć większą ilość obiektów i przyczynić się do rozszerzenia frontu robót wodno-melioracyjnych. W miarę postępu robót na danym kompleksie będzie stopniowo uzupełniana dokumentacja w postaci projektów techniczno-roboczych na kolejne następne fragmenty, mające być realizowane w następnych 2 — 3 latach, przy czym wyniki zaobserwowane w czasie wykonawstwa i wnioski stąd wyciągnięte będą mogły być uwzględniane przy

opracowaniu tych fragmentów. W ten sposób uniknie się dodatkowych przeróbek projektów techniczno-roboczych. W podobny sposób opracowywana jest dokumentacja projektowo-kosztorysowa w Związku Radzieckim¹⁾. Ten tryb opracowania dokumentacji projektowo-kosztorysowej przewiduje instrukcja branżowa, oparta na instrukcji ramowej PKPG Nr 98.

Należy tu nadmienić, że w praktyce nie zawsze będziemy mogli na obecnym etapie opierać rozwiązania projektowe na rozwiązaniach generalnych całego dorzecza lub doliny. Dlatego też projektant przy rozwiązywaniu nawodnień musi w takich przypadkach przeanalizować gospodarkę wodną na danym obiekcie, na tle możliwości i potrzeb całego dorzecza.

* * *

Na podstawie dotychczasowej praktyki można stwierdzić, że chociaż realizacja robót wodno-melioracyjnych załatwia pilne potrzeby melioracyjne w danym regionie, to nie zawsze te roboty są powiązane w logiczną całość z kompleksową gospodarką wodną w dorzeczu. Daje się to obecnie coraz bardziej odczuwać i niejednokrotnie nasuwa się pytanie, czy słusznie dany obiekt wybrano do melioracji z punktu widzenia kompleksowej gospodarki wodnej i czy tym melioracjom nadano właściwy kierunek. Zagadnienie to występuje wprawdzie przy opracowaniu dokumentacji projektowo-kosztorysowej szczególnie dla kompleksów, gdzie przewiduje się nawodnienia.

Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych opracowuje obecnie perspektywiczny plan gospodarki wodnej w całym kraju, z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Opracowywany plan perspektywiczny ma na celu:

- dać podstawę do ustalania planów długofalowych realizacji inwestycji wodno-melioracyjnych w całym kraju, kierunku rozwiązań melioracji na większych obszarach na bazie potrzeb i możliwości technicznych oraz służyć jako orientacja przy układaniu planów rocznych melioracji i zagospodarowania;
- dawać odpowiedź na pytanie, czy na danych obiektach można wykonać melioracje, jaki powinien być kierunek tych melioracji z punktu widzenia gospodarki wodnej w dorzeczu oraz jaka kolejność realizacji robót;
- dać podstawę do wypowiedzi ze strony resortu rolnictwa odnośnie zamierzeń innych resortów w zakresie gospodarki wodnej, względnie projektów inwestycji wodnych opracowywanych przez inne resorty;
- dać generalną podstawę do projektów melioracji na większych obszarach.

Opracowanie planu perspektywicznego idzie w kierunku ustalenia zapotrzebowania wody przez rolnictwo oraz technicznych możliwości pokrycia tego zapotrzebowania, z uwzględnieniem potrzeb wodnych użytków zielonych i gruntów ornych oraz ośrodków rolnych, możliwości ewentualnych przerzutów wody do sąsiednich dorzeczy i budowy zbiorników wodnych, magazynujących wodę przede wszystkim dla rolnictwa. Oprócz tego uwzględniane są potrzeby wodne żeglugi, przemysłu, gospodarki komunalnej i możliwości wyzyskania energii wodnej.

Opracowanie planu perspektywicznego będzie zawierało również ekonomikę dla poszczególnych dorzeczy i ujmowało szacunkowo nakłady na:

- melioracje podstawowe i szczegółowe w dorzeczu,
- urządzenia przerzutowe (roboty ziemne i budowlane),
- zbiorniki,
- zagospodarowanie,
- eksploatację.

Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych jest obecnie w pierwszym etapie opracowania tego planu i zmierza do określenia wielkości potrzeb wodnych do nawodnienia użytków zielonych i gruntów ornych w całym kraju oraz stwierdzenia możliwości pokrycia tych potrzeb ilością wody, jaka stoi do dyspozycji obecnie w poszczególnych dorzeczach.

Z dotychczasowych opracowań wynika, że w większości obszarów, szczególnie środkowej Polski, nie możemy pokryć zapotrzebowania wody do nawodnień nie tylko zalewowych, ale nawet i często podsiąkowych z bieżącego przepływu, w okresie od maja do sierpnia. Wynika stąd potrzeba magazynowania wody w poszczególnych dorzeczach w zbiornikach naturalnych i sztucznych, a nawet przerzutów z jednego dorzecza do drugich grawitacyjnie lub przy pomocy pompowania. Przy zastosowaniu nawodnień wiosennych oraz magazynowania wo-

dy w zbiornikach w dorzeczech środkowej części Polski, gdzie mamy duże obszary użytków zielonych, w poważnym stopniu zmniejszy się wysokość fal powodziowych na mniejszych rzekach. Należy się liczyć z tym, że w okresie wegetacyjnym w czasie niskich wód do głównych naszych rzek, jak Wisła i Odra, dopływ z mniejszych rzek może poważnie się zmniejszyć i dla uzupełnienia ewentualnych niedoborów wody w tych odbiornikach konieczna będzie rozbudowa zbiorników retencyjnych na górskich i podgórskich dopływach.

Trudno już dzisiaj wyciągać konkretne wnioski z dotychczasowych opracowań, ale wydaje się, że dopiero po opracowaniu planu perspektywicznego gospodarki wodnej w całym kraju, z uwzględnieniem wszystkich zainteresowanych gałęzi gospodarki narodowej wyraźnie wystąpią role i funkcje, jakie w naszym systemie rzeczonym będą spełniały Wisła i Odra i jak mamy te obie rzeki wykorzystać oraz technicznie ująć dla dobra gospodarki narodowej.

* * *

Każde opracowanie dokumentacji projektowo-kosztorysowej musi być rozpoczęte od przeprowadzenia odpowiedniej ekspertyzy przedmelioracyjnej. W praktyce naszej nie zawsze ma to miejsce. Niejednokrotnie dla przyspieszenia opracowania dokumentacji rozpoczyna się prace geodezyjne, a czasami nawet opracowanie projektu przed zakończeniem ekspertyzy. W takich przypadkach czasami pomiarami objęty jest za duży lub za mały obszar. Zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku wzrastają niepotrzebnie koszty oraz istnieją straty czasu sił fachowych. Niekiedy projektant po otrzymaniu ekspertyzy dochodzi do wniosku, że powinien inaczej projekt rozwiązać i wtedy część jego pracy staje się nieużyteczna, zwiększają się koszty i powstaje strata czasu sił projektowych.

Najczęściej istotną przyczyną tego rodzaju przypadków jest — stawiany przez inwestora — stosunkowo krótki termin dostarczenia nie przewidzianej w planie dokumentacji do pilnych robót. Wówczas najczęściej się zdarza, że nie ma wolnego zespołu lub fachowca, który mógłby od razu przystąpić do wykonania ekspertyzy przedmelioracyjnej na danym obiekcie, bez naruszenia terminów wykonania prac na innych obiektach. Dokonuje się wtedy wstępnego (pobieżnego) rozpoznania terenu i na tej podstawie określa się rozmiar i rodzaj prac geodezyjnych. Jeśli obszar jest nieduży, prace pomiarowe trwają stosunkowo krótko i projektowanie obiektu może się wkrótce rozpocząć.

Niewątpliwie przyspiesza to najczęściej termin oddania gotowej dokumentacji do realizacji robót w terenie, jednakże ujemnie wpływa na rytmiczność pracy biura projektowego i jego koszty własne, może zaważyć na jakości rozwiązań projektu i na wywiązaniu się z terminów planowanych na innych obiektach, co wywołuje słuszne pretensje zainteresowanych zleceniodawców.

Biuro Projektowe dysponuje ograniczonym potencjałem sił fachowych, określonym w stosunku do ustalonej w planach rocznym i kwartalnym mocy przerobowej, w zależności od przewidywanych potrzeb w zakresie dokumentacji projektowo-kosztorysowej i możliwości uzyskania pracowników. Wobec ogromnego obecnie zapotrzebowania sił fachowych melioracyjnych, geodezyjnych i rolniczo-ląkarskich w naszym kraju, Biuro nie może dowolnie i na pewien tylko okres w ciągu roku powiększać ilości produkcyjnego personelu dla wykonania doradczych, nie przewidzianych planem prac, gdyż takich fachowców nie dostanie. Biuro Projektowe może przyjąć dodatkowe prace tylko w tym przypadku, o ile drogą przekraczania planów i przyspieszania terminów wykonania prac zaplanowanych stworzy pewną rezerwę w zdolności produkcyjnej, względnie, jeśli któryś ze zleceniodawców zrezygnuje z opracowania dokumentacji w całości lub części na jakimś obiekcie. Dlatego też Biuro Projektowe często odmawia wykonania prac nie przewidzianych w planie rocznym, o ile nie widzi możliwości wywiązania się z dodatkowych zadań.

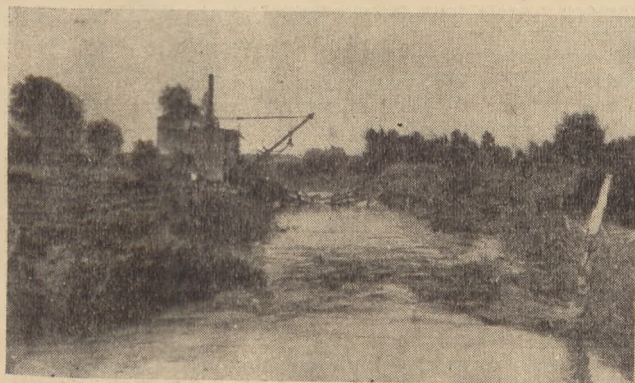
Ażby uniknąć tego rodzaju przypadków, inwestor powinien dokładniej przewidywać potrzeby w zakresie dokumentacji do realizacji robót. Planowanie na tym odcinku powinno wybiegać daleko naprzód, a dla małych obiektów jednak przynajmniej o rok wyprzedzać planowanie robót wykonawczych. Już w połowie 1954 r. inwestor powinien być stosunkowo dobrze zorientowany, na jakich obiektach będzie wykonywał roboty melioracyjne w 1956 r., ażeby najpóźniej w 1955 r. wejść z opracowaniem dokumentacji projektowo-kosztorysowej do planu produkcyjnego Biura Projektowego.

1) Porównaj artykuł autora w „Gospodarce Wodnej“ nr 6/53, str. 221.

W 1954 r. wobec zwiększonych zadań, nałożonych na służbę wodno-melioracyjną, mamy stosunkowo dużo takich obiektów, dla których trzeba w krótkim czasie opracować dokumentację, ażeby mogły być wykonane jeszcze w tym roku roboty w terenie. W tych przypadkach jest do dyspozycji jedynie drugi kwartał, w którym trzeba wykonać dla każdego takiego obiektu trzy etapy prac, tj. ekspertyzę, pomiar i projekt, bowiem okres zimowy do prowadzenia prac dwóch pierwszych etapów nie nadaje się. Wyjątkowo mogą być wykonywane pomiary.

Jeśli obiekt jest niewielki i niezależny z punktu widzenia technicznego od sąsiednich terenów, to terminowe opracowanie dla niego dokumentacji projektowo-kosztorysowej nie napotyka na trudności. W przypadku, gdy dany obiekt jest fragmentem pewnej większej całości — kompleksu, wówczas rozwiązanie gospodarki wodnej i urządzeń wodno-melioracyjnych na tym obiekcie musi się wiązać w sposób kompleksowy z tą całością, w przeciwnym razie nie wykorzystamy w sposób optymalny potencjalnych możliwości gospodarowania wodą, a więc i nie uzyskamy odpowiednich efektów gospodarczych zarówno na danym obiekcie, jak i później na całym kompleksie. Dlatego inwestor nie powinien ryzykować fragmentarycznej realizacji robót wodno-melioracyjnych bez rozwiązania dokumentacji dla całości kompleksu. Przykładów takich fragmentarycznych rozwiązań mamy sporo z okresu przedwojennego, nawet dla dużych kompleksów. Wymagają one czasami poważnej przebudowy urządzeń wodno-melioracyjnych, przy dostosowaniu do kompleksowego rozwiązania zagadnień gospodarki wodnej i rolniczego wykorzystania całych kompleksów.

Należy zwrócić uwagę na to, że inwestor, zlecając Biuru Projektowemu opracowanie dokumentacji, podaje ogólny obszar obiektu w hektarach, określony orientacyjnie wg mapy w skali 1:100 000, nie biorąc pod uwagę, że musi być zbadana, pomierzona i opracowana w projekcie pewna powierzchnia na dopływ i odpływ z obiektu oraz na bocznych ciekach.



INŻ. KAZIMIERZ MAJEWSKI

Kierownik Działu Produkcji w CZWM

Sposoby wykorzystania istniejących rezerw w melioracjach i zwiększenia efektów gospodarczych robót

Partia i Rząd Polski Ludowej, doceniając rolę melioracji w gospodarce rolnej, przeznacza na ten cel coraz to większe sumy. Zaniechania przedwojenne pozostawiły Polskę znacznie w tyle pod względem meliorowania kraju, w porównaniu ze Związkiem Radzieckim, czy też z Niemiecką Republiką Demokratyczną. Ponadto często niewłaściwie wykonane melioracje w Polsce przedwrześniowej, polegające głównie na odwodnieniu, pogłębiły jeszcze tę różnicę i spowodowały nawet niechęć wsi do dalszej rozbudowy urządzeń wodno-melioracyjnych, obniżając ich znaczenie dla gospodarki rolnej.

Z tych też względów należałoby zastanowić się nad sposobami zwiększenia efektów gospodarczych robót wodno-melioracyjnych oraz nad środkami pozwalającymi na rozszerzenie tych prac.

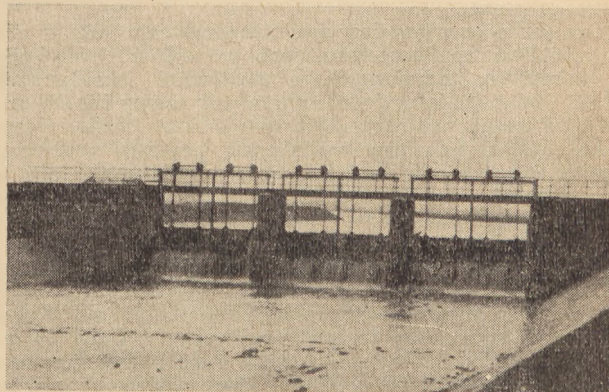
Wykonanie poważnych zadań nałożonych na rolnictwo przez II Zjazd PZPR pociągać będzie za sobą konieczność nowego rozstawienia sił i środków w melioracji. Mając jednak poza sobą ogromne doświadczenia z okresu dziesięcioletniej pracy w Polsce Ludowej, powinniśmy lepiej niż kiedykolwiek wywiązać się z nałożonych na nas obowiązków.

Zwiększa to rozmiar prac i zmusza nieraz Biuro Projektowe do występowania o przesunięcie terminów dostarczenia dokumentacji oraz o zwiększenie należności umownej za wykonanie dokumentacji. Może to również zaważyć na wywiązaniu się Biura z umownych terminów na innych obiektach. Zdarza się też, że Biuro Projektowe nie może z góry dokładnie określić pracochłonności prac w poszczególnych etapach.

Praktyka nasza wykazuje, że tego rodzaju zwiększanie prac występuje w licznych przypadkach. Ażeby uniknąć tego, trzeba ażeby zarówno inwestor przy zlecaniu, jak i Biuro Projektowe przy podejmowaniu pracy dokładnie analizowali wielkość obiektu z potrzebą pracochłonności.

Ogromna odpowiedzialność za dobrze wykonane i dobrze działające urządzenia wodno-melioracyjne ciąży m. in. na fachowcach, opracowujących dokumentację projektowo-kosztorysową. Powinni oni mieć na uwadze, że ich założenia, wnioski, opracowania i rozwiązania projektowe powinny ujmować zagadnienia gospodarki wodnej w sposób kompleksowy i to z uwzględnieniem szerszego terenu, muszą być realne, praktyczne, możliwie łatwe do zrealizowania, jasno przedstawione i oszczędne w wykonaniu.

Wykonawca, realizujący projekt na gruncie, powinien nie tylko zaznajomić się z planem sytuacyjnym i przekrojami podłużnymi i poprzecznymi urządzeń wodno-melioracyjnych, ale dokładnie przestudiować całość projektu wraz z ekspertyzą i objaśnieniem technicznym, ażeby poznać myśl przewodnią i zasadnicze założenia do całości koncepcji i rozwiązania projektu w szczegółach. Wówczas łatwiej mu będzie zrealizować postulaty postawione w projekcie, a ewent. lokalne zmiany, jakie będą konieczne ze względów na warunki terenowe, wprowadzi w trakcie realizacji robót bez naruszenia koncepcji i rozwiązań zasadniczych projektu i zgodnie z celem realizowanych melioracji.



Najistotniejszą sprawą naszych osiągnięć technicznych jest kwestia powiązania ich z podniesieniem produkcji rolnej. Zagadnienie to powinno być przedmiotem naszej uwagi i dalszej analizy, tym bardziej, że punkt 43 uchwały II Zjazdu PZPR, mówiący, że: „W celu zwiększenia obszaru zasiewów oraz polepszenia warunków glebowych, rozszerzony będzie zakres prac wodno-melioracyjnych. Nakłady inwestycyjne na prace melioracyjne w roku 1955 wzrosną o 75% w porównaniu z rokiem 1953” — stawia przed nami określony cel wywarcia bezpośredniego wpływu na wzrost produkcji rolnej.

Właśnie to zagadnienie powinno być przedmiotem wnikliwej dyskusji, żebyśmy mogli w pełni zrealizować nasz wielki program melioracyjny przewidziany na lata 1954 — 1955, program nie spotykany w dotychczasowej praktyce melioracyjnej.

Przedstawiony w artykule inż. Z. Kisielewskiego dyrektora CZWM plan najważniejszych prac wodno-melioracyjnych, przewidzianych do uruchomienia w najbliższym czasie oraz nałożony na nas zaszczytny obowiązek przyczynienia się do osiągnięcia wzrostu produkcji w rolnictwie powinny być czynnikiem mobilizującym wszystkich pracowników służby wodno-

melioracyjnej do wspólnego wysiłku w imię dobrze zrozumianego interesu własnego, jak i gospodarki ogólnonarodowej.

W świetle dotychczasowych doświadczeń i przewidzianych na najbliższe lata zadań należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące jeszcze przed nami możliwości dalszej i właściwej rozbudowy urządzeń wodno-melioracyjnych.

Pomimo pomyślniej realizacji dotychczasowych zadań hydrotechnicznych nie umieliśmy jeszcze w pełni powiązać wszystkich postaci naszej operatywnej działalności w jeden skoordynowany wysiłek, jakim jest w gospodarce socjalistycznej powiązanie planowania wzrostu produkcji rolnej z planami melioracyjnymi danego obszaru. Bardzo często daje się zauważyć w terenie niewłaściwe podejście do opracowania planów rozbudowy urządzeń wodno-melioracyjnych. Zewnętrzną oznaką takiego stosunku jest brak współpracy służby techniczno-produkcyjnej z komórkami planowania. Na barkach tych ostatnich spoczywający obowiązek opracowania planów rocznych i kwartalnych powoduje niedokładność tych planów, złe rozmieszczenie robót w czasie, a co najważniejsze brak powiązania robót z istotnymi korzyściami rolniczymi. Mało tego, plany takie nie odzwierciedlają konsekwentnej linii działania na danym obiekcie i powodują brak opieki nad rozwijającymi się spółdzielniami produkcyjnymi oraz eliminują właściwy nadzór nad spółkami wodnymi.

Służba techniczno-produkcyjna nie widzi, że źle opracowany plan, bez jej udziału, powoduje dodatkowe komplikacje jak: przyspieszenie opracowania potrzebnej dokumentacji technicznej, staranie się o dodatkowe przydziały materiałów, potrzeby organizowania robót poprzednio przez nią nie przewidzianych, zmiany w rozmieszczeniu służby liniowej i kierowników budów oraz wiele innych czynności hamujących jej normalną pracę. Brak dostatecznego udziału służby techniczno-produkcyjnej przy opracowaniu planów spowodowany jest wadliwą organizacją pracy tych komórek, nie zaś nadmiernym ich przeciążeniem.

Plany rozbudowy powinny być tworzone cały rok, w oparciu o wnikliwą analizę terenu, jego warunków hydrologicznych, rolniczych, technicznych, o możliwości eksploatacyjne urządzeń wodno-melioracyjnych oraz o cały szereg innych czynników gwarantujących pełny efekt gospodarczy meliorowanych terenów. Służba techniczno-produkcyjna powinna wykorzystywać wszystkie swoje wyjazdy na rozeznanie terenu, jego potrzeb i pilności prac, dla ostatecznego wypracowania danych do planu perspektywicznego. Plan taki powinien być opracowany dla każdego powiatu oddzielnie i powinien wskazywać kolejność robót, ustaloną w drodze ścisłego kontaktu z zainteresowanymi, a więc ze służbą rolną jako czynnikiem nadającym kierunek rozwoju gospodarki rolnej, prezydiami rad narodowych oraz z czynnikiem społeczno-politycznym. Dane do tego planu powinny być stale kontrolowane i uaktualniane, powinny one być „żywe”, aby w chwili kiedy nadchodzi potrzeba skonkretyzowania ich w rocznych planach dyrektywnych, mogły być podane służbie planowania do ostatecznego rozpracowania. Jednak i w tym stadium sporządzania planu współpracownicy służby techniczno-produkcyjnej jest konieczna, aby wyeliminować jeszcze ewentualne niedokładności, a szczególnie przeoczenia dotyczące rozwoju PGR, spółdzielni produkcyjnych i spółek wodnych. Te ostatnie na równi ze spółdzielniami produkcyjnymi powinny mieć zapewnioną pomoc ze strony Państwa. Projekty rozbudowy urządzeń nawodniających w spółkach wodnych powinny być przedmiotem szczególnej troski dla opracowujących projekty planów, chociażby z tego względu, że koszt tych robót, na skutek istnienia rowów odwodniających, będzie o wiele niższy, a tym samym osiągnięcie pełnego efektu gospodarczego będzie ekonomiczniejsze.

Projekty planów powinny przewidywać taką kolejność robót na poszczególnych budowach, aby corocznie na terenie każdego powiatu powstał przynajmniej jeden całkowicie wykonany i właściwie wykorzystany obiekt zmeliorowany, który dzięki kompleksowemu rozwiązaniu dawać będzie pełny efekt gospodarczy. Nie chodzi tutaj o rozpoczęcie robót, ale o doprowadzenie ich do całkowitego wykończenia, łącznie z pełnym zagospodarowaniem łąk i ich eksploatacją, dla stworzenia obiektów pokazowych i właściwych efektów dobrze wykonanych melioracji. Obiekty takie, chociażby najmniejsze — kilkunasto-, czy kilkudziesięciohektarowe — będą promieniować na najbliższą okolicę, spowodują większe zainteresowanie rolników wykonanymi pracami oraz będą czynnikiem mobilizującym wieś do dalszej współpracy nad rozbudową, eksploatacją i utrzyma-

niem urządzeń wodno-melioracyjnych. W ten sposób będzie wykorzystana jedna z możliwych rezerw dalszego rozwoju melioracji i zwiększenie produkcji rolnej.

Następnym czynnikiem, dotychczas w pełni nie wykorzystanym, jest sprawa właściwie i celowo opracowanej dokumentacji projektowo-kosztorysowej.

Jak wiemy, nie spotykamy w naszej praktyce rozwój prac melioracyjnych powoduje konieczność zwiększenia i tak już bardzo poważnego wysiłku dla szybszego przygotowania odpowiedniej dokumentacji, która nie nadąży jeszcze za rozruchem robót, mimo że dla mniejszych obiektów dopuszczalna jest dokumentacja uproszczona. Powstają w związku z tym pytania, jakie konsekwencje powoduje brak dokumentacji oraz jak przeciwdziałać temu stanowi rzeczy.

Wykonawcy, rozpoczynając pracę w terenie bez potrzebnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej, powodują niejednokrotnie konieczność dostosowania późniejszego projektu melioracyjnego do rozpoczętych robót, zamiast do potrzeb terenu, wynikających z warunków hydrologicznych i glebowych oraz zbędne dodatkowe koszty związane z wykonaniem niepotrzebnych robót. W ten sposób rozpoczynane i wykonywane prace nie tylko że są droższe, ale co najważniejsze, nie zawsze pozwalają na osiągnięcie właściwego efektu gospodarczego, o co przecież walczymy i co powinno być naszym celem ostatecznym.

Dla wyeliminowania wszystkich ujemnych wpływów, wynikających z nieprzygotowania na czas dokumentacji, należy dążyć do możliwie największej koncentracji robót, a przede wszystkim do wykonywania ich na terenach, gdzie jest gwarancja uzyskania potrzebnego udziału zainteresowanych, który będzie oczywiście uzależniony od efektów gospodarczych wykonanych prac, odpowiedniej propagandy i uświadomienia rolników, a więc i naszego wysiłku organizacyjnego.

Większa koncentracja robót zmniejszy ilość potrzebnej dokumentacji projektowo-kosztorysowej oraz obciążenie służby techniczno-produkcyjnej. Pozwoli to na kompleksowe opracowanie projektów melioracyjnych przez biura projektowe, co w konsekwencji z kolei zapewni większy efekt gospodarczy.

Poza tym należy jeszcze zwrócić uwagę na konieczność wnikliwego analizowania zleceń na opracowanie dokumentacji technicznej. Poważne usprawnienie naszej pracy będzie osiągnięte w przypadku, kiedy zleceniem objęty będzie teren przeznaczony do melioracji w najbliższym okresie czasu. Niedopuszczalne są przypadki żądania szczegółowej dokumentacji „na zapas”, bowiem powodować to może później nie tylko konieczne zmiany w niej ze względu na nowe sposoby rozwiązań, wynikające bądź z innego wykorzystania rolniczego terenów meliorowanych, bądź też z wprowadzenia nowoczesnych zasad projektowania w związku z coraz to bardziej rozwijającą się mechanizacją w rolnictwie, ale również prowadzi do zmniejszenia mocy produkcyjnej biur projektowych.

Wreszcie należałoby omówić jeszcze sprawę samej dokumentacji, ze względu na właściwe jej wykonanie.

Przyjęta zasada, że nie ma odwodnienia bez nawodnienia, jest bardzo słuszną, ale rozwiązanie tego problemu w projektach jest na ogół niekompletne i dość szablonowe.

Nie uwzględnia się zupełnie sposobu późniejszej eksploatacji terenu, mimo że celem zabiegów melioracyjnych ma być:

- uzyskanie jak najwyższych i stałych urodzajów z terenów nawodnianych;
- wysoki stopień wykorzystania wody używanej do nawodnień;
- określone zużycie tej wody;
- najpełniejsze wykorzystanie rolnicze gruntów meliorowanych;
- możliwość stosowania i to w jak najszerszym zakresie mechanizacji w rolnictwie.

W czasie projektowania powyższe postulaty są tylko częściowo uwzględniane. Przeprowadzane są żmudne, długie i pracochłonne obliczenia przy ustalaniu bilansów wodnych, ilości potrzebnej wody do nawodnień; zestawia się lepsze lub gorsze, przejrzyste lub skomplikowane harmonogramy nawodnień; ustala się ilość i czas trwania nawodnień, ale jaka jest praktyczna strona tych prac i czy mogą one jednoznacznie wpłynąć na stały i określony wzrost produkcji? Należy sądzić, że nie, ponieważ w czasie eksploatacji wykonanych urządzeń wodno-melioracyjnych nie można praktycznie skontrolować, czy gospodarka wodą jest właściwa i ekonomiczna. Brak odpowiednich elementów dla późniejszej eksploatacji może spo-

wodować, że zaprojektowane urządzenia nie zawsze będą mogły dawać przewidywany (najwyższy) efekt gospodarczy.

Można spotkać się ze zdaniem, że takie twierdzenie nie jest słuszne, ponieważ zawsze są widoczne skutki zabiegów melioracyjnych. Niewątpliwie nastąpi wzrost produkcji, ale czy jest on kierowany, planowany, czy też przypadkowy, tego nie można ustalić na podstawie obecnej dokumentacji. I dlatego wydaje się konieczne, aby dokumentacja techniczna opracowana była nie tylko pod kątem wymogów agro- i hydrotechnicznych, ale i pod kątem warunków przyszłej eksploatacji. Projekt techniczny nawodnienia powinien zawierać również część organizacyjną gospodarstwa na powierzchni nawodnianej, łącznie z rolniczym wykorzystaniem tych terenów, jak i z eksploatacją zaprojektowanych urządzeń wodno-melioracyjnych.

Ala nie tylko na tym odcinku należałoby doszukiwać się możliwości zwiększenia efektów gospodarczych z wykonanych urządzeń, choć zagadnienie to wymaga jeszcze głębszej analizy i rozpracowania naukowego, którym powinien zająć się w pierwszym rzędzie Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Obecnie należałoby zwrócić uwagę na sposoby nawodnień. Wszystkie projekty przewidują prawie i wyłącznie podsiąki i nalewy. Co prawda w wielu przypadkach stosowanie podsiąków jest usprawiedliwione. Wody własnej zlewni są bardzo często niewystarczające do zastosowania innego sposobu nawodnień, a kompleksowe rozwiązanie danego obiektu wymaga znacznie dłuższego okresu czasu albo, ze względu na warunki terenowe, doprowadzenie wody z innej zlewni może okazać się nieekonomiczne. Ale nawet i w tych przypadkach, szablone stosowanie rowów według ustalonej rozstawy właściwej dla danego gruntu, powodować może, że efekt gospodarczy robót będzie daleko mniejszy od przewidywanego. Oprócz tego duża ilość rowów (szczególnie w gruntach ciężkich i dobrze rozłożonych torfach) utrudnia mechanizację robót rolnych, jak również zmniejsza powierzchnię upraw.

Dlatego też celowa wydaje się konieczność stosowania, w szerszym niż dotychczas zakresie, drenowania kreciego (oczywiście tam, gdzie to jest tylko możliwe) wzdłuż spadów, przy jednoczesnej budowie bruzd poprzecznych, co w połączeniu z odpowiednio zaprojektowanym układem rowów dla nawodnienia podsiąkowego ułatwi mechanizację upraw, zmniejszy straty w powierzchni użytkowej, przyczyni się do lepszej akumulacji opadów, bez dodatkowych piętrel. Ponadto dzięki wykorzystaniu wszystkich opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym (bruzdy będą zatrzymywały spływ powierzchniowy), uzyska się większy skutek nawodnienia podsiąkowego, a tym samym zwiększy się efekt gospodarczy wykonanych urządzeń.

W odniesieniu do nawodnienia zalewowego podkreślić należy, że sposób ten jest najbardziej nieekonomiczny ze wszystkich znanych systemów nawodnień. Zrzuty wody przy tym sposobie są bardzo duże i wynoszą ponad 60% ilości doprowadzonej. Jednak mimo tak znacznych strat, a tym samym i konieczności doprowadzenia większych ilości wody, sposób ten jest bardzo chętnie stosowany przez projektantów. Szerokie stosowanie nawodnień zalewowych nie tylko że ogranicza powierzchnię nawodnień (większe ilości wody potrzebne z danego źródła zaopatrzenia, które na ogół jest niewielkie), ale w przyszłości będzie hamować mechanizację robót rolnych. Wynika to z konieczności budowy wałów dla utworzenia poszczególnych kwater nawodnianych oraz z potrzeby stosowania stosunkowo gęstej sieci rowów dla intensywniejszego odwodnienia tych terenów i zabezpieczenia ich od zabagnienia.

Jakkolwiek ten sposób nawodnienia daje bezsprzecznie większe efekty gospodarcze w porównaniu z nawodnianiem podsiąkowym, jednak powinien on być ograniczony na korzyść innych sposobów nasiąkowych. Przemawiają za tym wyżej podane powody oraz trudniejsza i mniej ekonomiczna eksploatacja rolnicza tych terenów.

Stosowanie bardziej nowoczesnych sposobów nawodnień, jak smużnego i bruzdowo-rozlewowego nie tylko że zmniejszy straty wody, ale stworzy dogodniejsze warunki dla mechanizacji rolnictwa i zwiększy powierzchnię użytkową upraw. Ponadto zmniejszone straty wody użytej do nawodnień pozwolą na włączenie do systemu nawodnianego daleko większych powierzchni (przy nawodnieniach smużnych powierzchnia może wzrosnąć o ok. 20%, przy bruzdowo-rozlewowych o ok. 40%, a tym samym i gospodarka wodą będzie bardziej ekonomiczna.

Wybór tego czy innego sposobu nawodnienia nie może należeć wyłącznie do projektanta, ale powinien być uzgodniony

ze służbą techniczno-produkcyjną, znającą dokładniej warunki gospodarki rolnej danego terenu. Z tych też względów powiązanie biur projektowych z terenową służbą wodno-melioracyjną i odwrotnie jest warunkiem dobrego rozwiązania projektu pod względem wykorzystania rolniczego terenów meliorowanych.

Zagadnienie współpracy terenowej służby wodno-melioracyjnej z projektantem jest jeszcze o tyle ważne, że pozwoli na jednoczesne uzgodnienie sposobu wykonania robót, możliwości wprowadzenia nowych pomysłów racjonalizatorskich, ustalenie organizacji robót itp. Dzięki takiej współpracy dokumentacja projektowo-kosztorysowa nie będzie wymagała późniejszych uzupełnień lub przeróbek przez służbę techniczno-produkcyjną, a tym samym zwiększy się jej operatywność, uruchomione zostaną dotychczas nie wykorzystane a istniejące rezerwy dla osiągnięcia pożądanego efektu gospodarczego. Ponadto wpłynie to w znacznym stopniu na obniżkę kosztów własnych.

Następnym z kolei zagadnieniem, które wymaga głębszej analizy jest sprawa kosztów własnych. Wygrana walka o obniżkę kosztów w znacznym stopniu przyczyni się do dalszego rozwoju robót wodno-melioracyjnych i dlatego nad tym problemem należy zatrzymać się nieco dłużej.

Duże możliwości obniżenia kosztów własnych robót wodno-melioracyjnych tkwią przede wszystkim we właściwej organizacji robót. Tylko głęboka znajomość ekonomiki i kształtowania się kosztów własnych na każdą jednostkę robót może być istotnym warunkiem wpływającym na właściwe, socjalistyczne kierowanie naszymi pracami. Każdy z pracowników służby wodno-melioracyjnej, niezależnie od stanowiska, kierownik rejonu, inżynier, technik, nadzorca, który sądzi, że koszty własne to sprawa czysto buchaltaryjna, tkwi w głębokim błędzie; jest to bowiem sprawa, która jak najbardziej bezpośrednio dotyczy samej produkcji. Księgowość, która wyraża wyniki naszej pracy produkcyjnej w liczbach, powinna również ze swej strony wziąć czynny udział w tej walce i uzbrajać do niej nie tylko kierownictwo rejonu, ale wszystkich pracowników związanych bezpośrednio z wykonaniem planu produkcyjnego całości oraz poszczególnych jej elementów.

W tym świetle konieczne jest poznanie przez wszystkich warunków ekonomicznych naszych robót, uważne śledzenie nad kształtowaniem się poszczególnych elementów wchodzących w skład kosztów własnych. Ogólnie biorąc, koszty własne składają się z kosztów materiałów i robocizny oraz tak zwanych kosztów ogólnych. Każda z tych grup dzieli się jeszcze na wiele pozycji szczegółowych. W praktycznej działalności koszty własne na jednostkę robót powinny być kalkulowane według poszczególnych składowych elementów, którymi są:

- koszty robocizny robotników produkcyjnych, zatrudnionych bezpośrednio przy wykonawstwie robót,
- wydatki przeznaczone na zakup materiałów, wyrób prefabrykatów i materiałów pomocniczych wchodzących bezpośrednio do kosztów jednostkowych danej kategorii robót, na opłatę energii itp.,
- koszty ogólnoadministracyjne przypadające na jednostkę produkcji, nadzór techniczny, administrację,
- koszty bezpieczeństwa i ochrony pracy, organizacja placu budowy, inne wydatki dla zapewnienia normalnej pracy produkcyjnej,
- wydatki na transport, poniesione przy produkcji danej jednostki,
- koszty strat poniesionych na skutek źle wykonanych robót lub koszty likwidacji awarii na skutek wpływu siły wyższej,
- koszty zużycia środków trwałych, obciążające jednostkę danej roboty,
- koszty związane z przekazaniem wykonanych robót i organizacją zainteresowanych dla eksploatacji wykonanych urządzeń.

Ciężar gatunkowy każdego ze składników jest różny, ale obniżenie któregośkolwiek z nich wpływa na obniżenie całości kosztów własnych.

Dla systematycznego i konsekwentnego obniżenia kosztów własnych niezbędne jest stałe podnoszenie wydajności pracy i pogłębianie oszczędności na wszystkich odcinkach naszej działalności. Wielkie możliwości, jakie stoją przed nami w tej dziedzinie, znajdują się przede wszystkim w rozwoju ruchu współzawodnictwa. Pamiętać należy, że odpowiedzialność za rozwój współzawodnictwa pracy spoczywa nie tylko na związkach zawodowych, lecz i na personelu techniczno-produk-

cyjnym. Być dobrym, socjalistycznym kierownikiem rejonu, czy też jakiegokolwiek komórki produkcyjnej, a przede wszystkim kierownikiem budowy, to znaczy ściśle wiązać się z robotnikami na budowie, zdobyć ich zaufanie i poparcie, być im współtowarzyszem pracy, który pomaga lepiej i sprawniej organizować poszczególne czynności związane z ich codziennym wysiłkiem, przy realizacji wyznaczonych im zadań. Tylko w tych warunkach może być zapewniony pomyślny ruch współzawodnictwa i skuteczna walka o obniżkę kosztów produkcji. Osiągnięcia, jakie notujemy na odcinku współzawodnictwa, są niewątpliwie duże. Świadczą o tym licznie podjęte i zrealizowane zobowiązania dla uczczenia II Zjazdu Partii i Święta Pracy 1 Maja. Jednak mimo tych osiągnięć mamy jeszcze wiele nie wykorzystanych możliwości. Doprowadzenie planów produkcyjnych do każdego robotnika, fachowe szkolenie ich na budowie dla podniesienia kwalifikacji, zapewnienie warunków socjalno-bytowych jeszcze bardziej związane służbę techniczną z robotnikiem. W wyniku tego powiązania na pewno wzrośnie nie tylko wydajność pracy, ale i jej dyscyplina, polepszy się jakość robót, rozwinie się jeszcze większy ruch współzawodnictwa, obniżą się koszty własne, a efekt gospodarczy naszych prac rozszerzy się i wpłynie bardzo dodatnio na produkcję rolną.

Effekt tego powiązania z robotnikiem będzie miał jeszcze dalsze konsekwencje. Przeszkolenie, jakie robotnik otrzyma na budowie, spowoduje dalsze i pełniejsze zrozumienie celowości naszych robót. W daleko większym stopniu będzie zagwarantowana eksploatacja i konserwacja wykonanych urządzeń wodno-melioracyjnych, ponieważ właśnie ten robotnik jest zazwyczaj równocześnie użytkownikiem terenów zmeliorowanych.

Walka o obniżkę kosztów własnych wymaga ponadto stosowania, i to w jak najszybszym zakresie, postępowych metod pracy, a przede wszystkim wprowadzenia w życie pomysłów racjonalizatorskich. Zagadnienie to jest tym ważniejsze, że rozwój prac wodno-melioracyjnych wymaga coraz to więcej kulturalnych i wykwalifikowanych sił roboczych, które mogłyby skutecznie posługiwać się nową techniką i czerpać z niej wszystko co tylko ona dać może. Z tych względów rola nasza na tym odcinku jest ogromna. Udzielanie pomocy przy rozwoju wynalazczości pracowniczey, jak i samym racjonalizatorom, jest tym bardziej konieczne, że swoimi pomysłami pomagają oni usuwać zahamowania w pracy i obniżają koszty własne wykonywanych robót. Udział nasz na tym odcinku jest już bardzo duży i stale się rozszerza, a ilość zgłoszonych projektów wzrasta z roku na rok.

Jednak mimo dużego udziału i widocznego rozwoju tych prac, należy stwierdzić, że nie wszystkie możliwości są już wykorzystane. Istnieją jeszcze duże rezerwy, na tym odcinku, uruchomienie których na pewno przyczyni się do zwiększenia oszczędności robót. Rezerwy tkwią jeszcze w nie dość powszechnym wprowadzeniu pomysłów racjonalizatorskich w życie. Istnieją jeszcze województwa, które stwierdzają, że znane są im pomysły racjonalizatorskie, ale niestety nie mogą wskazać powodów, dla których nie wprowadzili ich do produkcji. Dowodzi to, że na tych terenach nie prowadzono walki o obniżenie wszystkich składników kosztów własnych oraz, że problem ten nie jest dostatecznie głęboko analizowany. Tylko powszechne stosowanie pomysłów racjonalizatorskich oraz stała i wnikliwa kontrola uzyskanych oszczędności może w sposób ciągły i konsekwentny prowadzić do planowej akcji w walce o zmniejszenie kosztów na jednostkę naszych robót. Dlatego też udział służby techniczno-produkcyjnej, ze służbą księgową jako rejestratorem naszej działalności technicznej, jest konieczny. Podkreślić należy, że walka o obniżkę kosztów własnych nie jest akcją jednorazową ani przejściową, lecz stałą metodą kierowania produkcją w gospodarce socjalistycznej.

Dalsze rezerwy obniżenia kosztów własnych tkwią jeszcze w dziedzinie wykorzystania środków produkcji. Daje się jeszcze u nas zauważyć dużą rozrzutność w zużyciu materiałów podstawowych i pomocniczych, prefabrykatów, paliwa, środków transportowych itp. Wiele jeszcze marnuje się materiałów wskutek wadliwego magazynowania i składowania, a jeszcze więcej wskutek niedostatecznego nadzoru nad gospodarką materiałową w trakcie wykonywania robót.

Obniżenie zużycia materiałów ma szczególne znaczenie nie tylko dlatego, że pozwala znacznie obniżyć koszty własne, ale również i dlatego, że prowadzi do rozszerzenia wykonywanych robót. Właściwa gospodarka umożliwi wykonanie z tej samej ilości materiałów większej ilości urządzeń technicznych,

a przede wszystkim nawodniających, które przecież warunkują wysoką produkcję rolną na terenach zmeliorowanych. Z tych też względów oszczędne i mobilizujące normy zużycia materiałowego powinny być przedmiotem najbliższych rozważań. W konsekwencji doprowadzi to do prawidłowej socjalistycznej gospodarki na tym odcinku.

Źródłem dalszych rezerw obniżenia kosztów własnych i znaczniejszego niż dotychczas podniesienia produkcji w rolnictwie powinna być walka o jakość naszych robót. Wiąże się to również ze zmniejszeniem wydatków nieprodukcyjnych, ponoszonych przy usuwaniu uszkodzeń na skutek złe wykonywanych prac.

Zdarzają się przypadki, że roboty prowadzone są pod kątem pełnej realizacji planu, dla uzyskania premii. Powoduje to, że czasem roboty ziemne prowadzone są w nieodpowiednich warunkach atmosferycznych. Znanie są budowy, na których nasypy wykonywane były z ziemi zmarzniętej. Prowadziło to do przecieków w groblach stawowych, a w konsekwencji do podrywania zaufania do kierownictwa i opóźniało oddanie obiektu do eksploatacji. Przyczyny takiego stanu rzeczy mogą tkwić nawet w samym regulaminie premiowania terenowej służby wodno-melioracyjnej, opartym na przekraczaniu planów kwartalnych z pominięciem jakości robót, planowej obniżki kosztów własnych i efektów gospodarczych. Z tych też względów należałoby się zastanowić nad zmianą sposobu premiowania, łącząc go przede wszystkim ze wzrostem produkcji w rolnictwie. Dyskusja nad tym problemem oraz głęboka jego analiza powinna wskazać nowe drogi, gwarantujące jednocześnie pełną realizację naszych zadań technicznych oraz uzyskania planowanego efektu gospodarczego. Zagadnienie to wymaga szczegółowego rozpracowania, do którego powinien włączyć się również Instytut Melioracji i Użytków Zielonych.

Przykłady niewłaściwie wykonywanych robót wałowych i stawowych nie są odosobnione. Uchybienia dowodzą, że nadzór techniczny jest jeszcze niedostatecznie wnikliwy, oraz że wysiłek nasz nad polepszeniem tego stanu rzeczy nie jest zadowalający.

Niewłaściwość wykonania robót nie tylko polega na uchybieniach technicznych. Jeszcze większym mankamentem jest brak powiązania ich z terenem. Zdarzają się przypadki, kiedy miejsca piętrzeń w akcji nawodnień ustalane są na oko. W takim przypadku wybudowana zastawka, jako budowla hydrotechniczna, jest może bez zarzutu, ale czy zawsze ona całkowicie spełnia swoje zadanie? Usytuowanie jej w terenie bez profilu podłużnego rowu, na którym jest wykonana, powodować może, że zasięg jej działania jest niewielki, a przez to i celowość gospodarcza takiej budowli jest wątpliwa. Z tych też względów wszelkie uzupełnienia istniejących urządzeń wodno-melioracyjnych powinny opierać się na odpowiednich pomiarach terenowych. Wtedy będzie gwarancją, że zamierzony cel zostanie osiągnięty. W przeciwnym przypadku nie tylko wydatki będą niecelowe, ale sami przyczynimy się do zmniejszenia zaufania użytkowników gruntów zmeliorowanych do naszych prac. W konsekwencji spowoduje to niedostarczenie udziału, brak zainteresowania dla konserwacji i eksploatacji tych urządzeń.

Podane powyżej przykłady nie są odosobnione. Świadczą o tym liczne napływające zażalenia z terenu. Poruszają one nawet jeszcze bardziej rażące przypadki. Wszystko to wskazuje, że małą wagę przywiązujemy do celowości rolniczej naszych robót. Wystarczy choćby przytoczyć następujący przykład: Na terenie jednego z województw rozpoczęto w 1953 r. budowę wału przeciwpowodziowego. Roboty nie zostały zakończone, a mimo to plan 1954 r. nie przewidywał kontynuowania tych prac. Mało tego, w tej okolicy projektuje się rozpocząć nowe roboty przy regulacji rzek, które ze względów gospodarczych nie są pilne. Potrzeba szybszej ochrony użytków rolnych od corocznych wylewów dużej rzeki, niszczących nieomal całkowicie plony, nie znalazła odzwierciedlenia w polityce melioracyjnej terenu. Dowodzi to niewłaściwego ustosunkowania się do samego planowania, o czym była mowa powyżej, oraz o możliwości uruchomienia nie wykorzystanych jeszcze rezerw dla wzrostu produkcji rolnej. Na tym odcinku mamy jeszcze duże możliwości o ile zorganizujemy właściwe inspekcje techniczne oraz kiedy odbiory robót będą kontrolowały wszystkie poruszone zagadnienia.

Musimy uczyć personel wykonawczy właściwej organizacji robót, jakości ich wykonania; musimy wywalczyć odpowiednią pozycję dla ostatecznych odbiorów robót, które powinny być orężem w walce o jakość prac i obniżkę kosztów własnych.

Poruszone zagadnienia nie wyczerpują jeszcze wszystkich naszych możliwości, dla zapewnienia wysokiego i stałego wzrostu produkcji w rolnictwie. Można choćby przytoczyć konieczność pełnego wykorzystania posiadanego sprzętu mechanicznego, co pozwoliłoby nie tylko na sprawniejsze wykonanie naszych zadań, ale wpłynęłoby również na ich potaniecie. W konsekwencji te same środki finansowe pozwoliłyby na wykonanie znacznie większego rozmiaru robót, a przez to samo nowe obszary o uregulowanych stosunkach wodnych włączone byłyby do produkcji. Sprawą prac zmechanizowanych, a przede wszystkim organizacją placu budowy i odpowiednim doбором zestawu maszyn dla poszczególnych asortymentów naszych robót powinien w najbliższej przyszłości zająć się Instytut Melioracji i Użytków Zielonych.

Rozważając w dalszym ciągu sposoby wykorzystania istniejących rezerw w melioracjach dla podniesienia produkcji w rolnictwie, należy z całym naciskiem podkreślić, że jakkolwiek uzależniona ona jest od rozwoju robót wodno-melioracyjnych, to wzrost pól nie będzie w żadnym przypadku trwał, o ile wykonane urządzenia nie będą należycie konserwowane i eksploatowane.

Dotychczasowa analiza prac konserwatorskich wykazuje, że na odcinku rozszerzenia robót zrobiliśmy duży krok naprzód. Plany naszych prac z roku na rok rosną, a wzrost ich, licząc od 1950 r. przedstawia tablica I. W tym samym okresie wzro-

TABLICA I

Rodzaj robót	L a t a				
	1950	1951	1952	1953	1954
Konserwacja melioracji szczegółowych	100	146	175	226	248
Konserwacja melioracji podstawowych	100	213	213	281	311

śly również środki na wykonanie zaplanowanych robót, zarówno ze strony Państwa, jak i zainteresowanych (tablica II). Mimo że plany robót konserwacyjnych z roku na rok znacznie rosną, to jednak potrzeby w tym zakresie nie są jeszcze całko-

TABLICA II

Rodzaj środków	L a t a				
	1950	1951	1952	1953	1954 (plan)
Dotacje Państwa	100	200	210	290	350
Udział zainteresowanych	100	150	150	270	310
Ogółem	100	175	180	280	330

wicie zaspokojone. Tablica III obrazuje wzrost zaspokajania potrzeb konserwacyjnych w poszczególnych latach, począwszy od 1950 r.

TABLICA III

Rodzaj robót	L a t a				
	1950	1951	1952	1953	1954 (plan)
Konserwacja melioracji szczegółowych w %	32,6	45,2	53,5	67,0	73,3
Konserwacja melioracji podstawowych w %	21,8	54,7	51,7	68,5	76,0

Jakkolwiek sprawa rozszerzenia planów robót, a tym samym i zwiększenie procentu zaspokojenia potrzeb w zakresie konserwacji wiąże się z koniecznością coraz do większej mobilizacji zainteresowanych, to i na tym odcinku mamy duże osiągnięcia. Udział terenowej służby wodno-melioracyjnej przy organizacji akcji melioracyjnej przyczynił się do znacznego zwiększenia wsi w pracach konserwacyjnych. Potwierdzają to dane zawarte w tablicy IV.

Mimo tych osiągnięć musimy jednak stwierdzić, że nastawienie terenowych prac konserwacyjnych było jednostronne, ponieważ główny nacisk położony był przede wszystkim na ilość robót, a nie na ich jakość. Powodowało to nie tylko trudności przy organizacji samych prac, ale i to, że wysiłek nasz

nie zapewniał najwyższej produkcji rolnej na obszarach meliorowanych. Dlatego w okresie lat najbliższych należy zwrócić uwagę na jakość prac konserwacyjnych. Prace te polegać powinny nie tylko na wykaszaniu i usuwaniu przeszkód utrudniających swobodny przepływ wód, drobnym remoncie cieków i istniejących budowli, ale również na niezbędnych uzupełnieniach wykonanych urządzeń. Ułatwiło eksploatację terenów meliorowanych. W związku z tym w ramach prac konserwacyjnych musimy przede wszystkim zapewnić dogodną sieć komunikacyjną na obszarach meliorowanych. Dostateczna ilość przejazdów oraz usytuowanie ich w miejscach uzgodnionych z zainteresowanymi zmniejszy rozmyślnie niszczenie istniejących urządzeń. Odwrotnie, brak mostów i przepustów lub złe ich użytkowanie w terenie powodować będzie konieczność przejazdów lub przepędu bydła w miejscach dla tego celu nie przeznaczonych.

TABLICA IV

Lata	Rodzaj wykonywanych robót				Ilość dniówek przepracowanych przez zainteresowanych	Wartość dostarczonej robocizny w tys. zł.
	Konserwacja melioracji szczegółowych		Konserwacja melioracji podstawowych			
	długość rowów km	obszar km	długość rzek i kanałów km	długość wałów przeciwpowodziowych km		
1950	48 242	835 828	2 640	245	2 815 000	44 204
1951	66 690	1 382 796	4 569	1 728	4 659 500	73 496
1952	80 363	1 906 076	4 993	3 581	7 807 600	135 591
1953	217 990	3 199 643	10 634	6 437	9 518 200	356 974

Dlatego konserwacja nie może polegać wyłącznie na utrzymywaniu stanu istniejącego w terenie, ale również na stałej i planowej rozbudowie urządzeń dla ułatwienia gospodarki rolnej.

W ten sposób rozumiana konserwacja nie tylko powinna zapewnić terminowość urządzeń wodno-melioracyjnych, ale przyczynić się do właściwej ich eksploatacji i do jeszcze większej mobilizacji wsi na tym odcinku. Większe poszanowanie dla urządzeń wodno-melioracyjnych oraz ich właściwa eksploatacja zmniejszy wysiłek służby techniczno-produkcyjnej i eksploatacyjnej przy organizacji tych robót oraz zapewni osiągnięcie planowanego wzrostu produkcji w rolnictwie na obszarach meliorowanych.

Dla właściwej, corocznej konserwacji i eksploatacji wykonanych urządzeń wodno-melioracyjnych, a przede wszystkim nawodniających istnieje konieczność, aby urządzenia te były pod stałą opieką samych zainteresowanych. Zagadnienia zorganizowania zainteresowanych dla tego celu jest bardzo trudne, ponieważ na wsi pozostała duża niechęć i uprzedzenie do istniejącej formy organizacyjnej, jaką były i jeszcze są spółki wodne.

Sztucznie wytworzony rozwój spółek wodnych w latach 1926—1930, nie uwzględniający warunków ekonomicznych robót, spowodował duże obciążenia gruntów meliorowanych oraz cały szereg błędów organizacyjnych i technicznych, a mianowicie:

- często włączano do spółek grunty nie wymagające melioracji lub nie przynoszące korzyści,
- brak było kompleksowego rozwiązania zagadnień melioracyjnych,
- nie stosowano prawie urządzeń nawodniających, a raczej odwrotnie — cały wysiłek skierowany był na odwodnienie gruntów (drenowanie, rowy otwarte, regulacja rzek),
- zbyt małą uwagę zwracano na melioracje łąk i pastwisk oraz ich zagospodarowanie,
- rozwiązania techniczne często nie odpowiadały istotnym potrzebom gospodarczym, zwłaszcza na większych obszarach torfowych użytków zielonych, gdzie wykonanie tylko melioracji podstawowych lub półpodstawowych, bez zapewnienia nawodnień, przynosiło raczej szkodę i zmniejszenie zbiorów,
- większość robót została niedbale, a nawet i niefachowo wykonana, co narażało członków spółek na całkowicie zbędne wydatki,
- rozwój spółek wodnych nie był powiązany z planem gospodarczym Państwa, nie uwzględniał rejonizacji upraw oraz

potrzeb hodowlanych średnio- i małorolnych chłopów.

Wszystko to powoduje ogromne trudności przy reaktywizacji i zakładaniu nowych spółek wodnych, ale tym niemniej musimy szukać nowych dróg, które powinny zapewnić właściwą eksploatację coraz to bardziej rozbudowujących się urządzeń wodno-melioracyjnych.

- W związku z tym musimy skierować cały nasz wysiłek na:
- przeprowadzenie szerokiej akcji uświadamiającej o znaczeniu melioracji i jej wpływie na podniesienie produkcji rolnej, w oparciu o bezpośrednie korzyści osiągnięte na obiektach pokazowych,
 - pobudzenie mas mało- i średniorolnych chłopów do aktywnego współudziału w planowaniu i wykonawstwie robót;
 - wciąganiu zainteresowanych do kontroli w realizacji planów robót melioracyjnych na ich terenach,
 - kompleksowym rozwiązywaniu zagadnień właściwego wykorzystania zasobów wodnych dla potrzeb rolnictwa,
 - organizowaniu właściwej eksploatacji urządzeń nawodniających.

Tylko w warunkach jak najściślejszego powiązania służby wodno-melioracyjnej z terenem meliorowanym i jego użytkownikami można mieć gwarancję, że nasze urządzenia będą doceniane i właściwie eksploatowane. Niezależnie od organizowania zainteresowanych dla konserwacji i eksploatacji urządzeń, musimy dążyć do zapewnienia właściwej pomocy technicznej dla obszarów zmeliorowanych.

W najbliższej przyszłości będziemy musieli tworzyć terenowe jednostki organizacyjne wyłącznie dla spraw konserwacji i eksploatacji. Paląca potrzeba takich jednostek daje się już zauważyć na większych obszarach zmeliorowanych, a przede wszystkim na Żuławach w woj. gdańskim oraz na użytkach zielonych województwa szczecińskiego, zielonogórskiego i olsztyńskiego.

Właściwe ustawienie zagadnień konserwacji i eksploatacji stanowi rezerwę dotychczas niezupełnie wykorzystaną dla zapewnienia stałego wzrostu produkcji w rolnictwie. Dlatego też o te sprawy musimy walczyć wszystkimi dostępnymi środkami, musimy być pełnowartościową kadrą techniczną, świadomą swoich zadań i obowiązków. Tego od nas żąda etyka zawodowa, tego żąda Partia i Rząd.

* * *

Reasumując poruszone zagadnienia, można postawić następujące wnioski:

A. W odniesieniu do służby wodno-melioracyjnej:

1. Jeszcze bardziej powiązać pracę terenową służby techniczno-produkcyjnej z zainteresowanymi, na odcinku planowania i wykonawstwa robót, dla zapewnienia właściwego ustawienia hierarchii potrzeb w zakresie budowy i konserwacji urządzeń wodno-melioracyjnych.

2. Planowanie robót oprzeć na obiektach, a nie jak dotychczas na asortymentach. Pozwoli to na lepszą organizację pracy oraz ułatwi kontrolę osiągniętych efektów gospodarczych.

3. Tworzyć w terenie obiekty pokazowe, dla wykazania właściwych efektów gospodarczych na terenach zmeliorowanych oraz organizować na nich właściwą konserwację i eksploatację wykonanych urządzeń, a przede wszystkim nawodniających. Obiekty takie powinny powstać na terenie każdego powiatu.

4. Podnieść jakość robót drogą przeprowadzenia szerokiej akcji szkoleniowej załóg robotniczych i bezpośredniego kierow-

nictwa robót, rozszerzenia nadzoru technicznego i zwiększenia inspekcji terenowych.

5. Wzmocnić walkę o obniżkę kosztów własnych, przez powołanie specjalnych komórek kosztów własnych. Komórki te powinny powstać w całym pionie służby wodno-melioracyjnej.

6. Przeprowadzić w szerszym niż dotychczas zakresie specjalną akcję, dla organizacji zainteresowanych do konserwacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych. W ramach tej akcji należy:

- a) doprowadzić do kompleksowego rozwiązania melioracji terenów objętych obecnie działalnością spółek wodnych oraz uzupełnić je pomelioracyjnym zagospodarowaniem łąk i pastwisk,
- b) stworzyć takie podstawy prawne dla organizacji zainteresowanych, które gwarantowałyby uproszczoną formę zrzeszania się,
- c) powołać w bieżącym roku w spółdzielniach produkcyjnych oraz w czynnych spółkach wodnych specjalnych przodowników łąkarsko-melioracyjnych i zorganizować dla nich specjalne kursy szkoleniowe w zakresie konserwacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych,
- d) powołać na terenach województw: gdańskiego, szczecińskiego i zielonogórskiego specjalne kierownictwa wodno-melioracyjne dla załatwiania spraw konserwacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych.

B. W odniesieniu do Biura Projektów Wodno-Melioracyjnych:

7. Wykorzystać lepiej zdolność przerobową biur projektowych przez zlecenie opracowania projektów szczegółowych jedynie dla obszarów wchodzących do wykonawstwa objętego planem robót. Projekty te powinny być opracowywane w nawiązaniu do rozwiązania generalnego całego kompleksu.

8. Przy opracowywaniu projektu melioracji, należy również opracować projekt organizacji wykonawstwa i eksploatacji terenów zmeliorowanych z tym, że zagadnienia te powinny znaleźć uprzednie rozwiązanie naukowe (przy współpracy Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych).

9. W projektach wodno-melioracyjnych stosować w daleko większych rozmiarach pomysły racjonalizatorskie, drenowanie krecie oraz nawodnienia smużne i bruzdowo-rozlewowe.

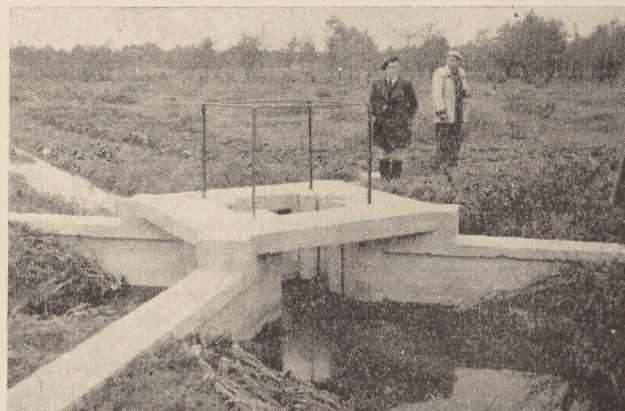
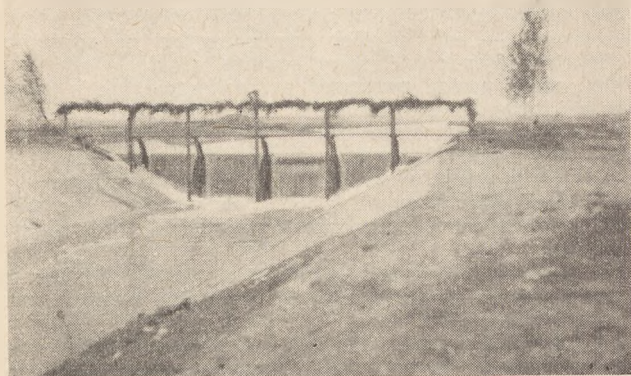
10. Zobowiązać biura projektowe do zacieśnienia współpracy projektanta z terenem oraz inwestorem; pozwoli to na właściwsze i ekonomiczniejsze rozwiązywanie projektów.

C. W odniesieniu do Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych.

11. Zapewnić ściślejszą współpracę Instytutu z Biurem Projektów Wodno-Melioracyjnych przy ustalaniu podstaw projektów organizacji wykonawstwa i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych oraz z Centralnym Zarządem Wodnych Melioracji — przy opracowywaniu nowych zasad premiowania służby wodno-melioracyjnej, w powiązaniu z planową obniżką kosztów własnych i wzrostem produkcji w rolnictwie.

12. Opracować szczegółową instrukcję dla organizacji robót zmechanizowanych, ze szczególnym uwzględnieniem urządzeń placu budowy, transportu i odpowiedniego zestawu zespołu maszyn przy różnych asortymentach robót.

13. Opracować wytyczne dla nawodnienia gruntów ornych, wykorzystując wyniki dotychczasowych doświadczeń, co pozwoli na rozszerzenie zabiegów melioracyjnych i zwiększenie produkcji rolnej.



INŻ. STANISŁAW SŁOMIŃSKI

Kierownik Zespołu Łąkarskiego w CZWM

Pomelioracyjne zagospodarowanie łąk i pastwisk a baza paszowa

Zadania postawione rolnictwu przez IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR i II Zjazd Partii wskazują na niedostatecznie wykorzystywane poważne rezerwy dla szybkiego wzrostu produkcji pasz oraz podniesienia ilości i jakości pogłowia; wpłynęło to niekorzystnie na rozwój hodowli w okresie ostatnich lat, a zwłaszcza na hodowlę bydła rogatego, którego pogłowie od 1949 r. wzrosło zaledwie o 4%.

Należyte zobrazowanie gospodarki łąkowo-pastwiskowej i tkwiących w niej rezerw wymaga szerszego omówienia pewnych podstawowych zagadnień, dotyczących hodowli zwierząt domowych oraz zasadniczych elementów bazy paszowej.

Główne znaczenie zwierząt domowych w gospodarce rolnej polega na zdolności przerabiania przez nie objętościowych produktów roślinnych o dużej zawartości błonnika, które są dla człowieka niejadalne, na cenne produkty hodowlane.

Cały zbiór gospodarstw wiejskich może być zaledwie w jednej czwartej zużyty bezpośrednio przez człowieka, zaś trzy czwarte plonu nadaje się do przerobienia przez organizmy zwierzęce. W Związku Radzieckim zbiera się 200 miln. ton pasz objętościowych, które swą wartością odżywczą odpowiadają 50 — 60 miln. ton ziarna, tj. ogólnemu zbiorowi ziarna w roku urodzajnym.

Charakterystyczne są przedwojenne cyfry statystyczne, wskazujące rozpiętość między wartością produkcji roślinnej, a wartością produkcji zwierzęcej w różnych krajach. Wartość produkcji zwierzęcej była w Niemczech dwukrotnie wyższa, aniżeli wartość produkcji roślinnej, w Australii trzykrotnie, zaś w Anglii aż czterokrotnie wyższa. Tymczasem w Polsce wartość produkcji hodowlanej przekraczała zaledwie o 14% wartość produkcji roślinnej. Dużo gorsze stosunki istniały w krajach biednych, jak Chiny i kolonie afrykańskie, gdzie wartość produkcji zwierzęcej była dwukrotnie, a w Indiach aż siedmiokrotnie niższa od produkcji roślinnej. Wysoka dochodowość hodowli, z czego zdawali sobie dokładnie sprawę obszarnicy i kapitaliści zagraniczni, spowodowała, że zmonopolizowali oni dla siebie tę gałąź rolnictwa, zmuszając jednocześnie inne, zależne od siebie, kraje do zajmowania się mniej opłacalną dla rolnictwa uprawą roślin i dostarczania na rynek światowy zboża i innych ziemiopłodów, jako surowców roślinnych niezbędnych dla przemysłu, żywienia ludności oraz inwentarza żywego krajów kapitalistycznych.

Sposób odżywiania się zwierząt i rodzaje pokarmów oraz związana z tym budowa uzębienia i przewodu pokarmowego dzieli świat zwierzęcy na roślinożerny, mięsożerny i wszystkożerny. Bydło, owce, konie i kozy należą do zwierząt roślinożernych, trzoda do wszystkożernych, zaś drób swym sposobem odżywiania jest zbliżony do wszystkożernych.

W bazie paszowej jest o wiele wyższy udział zwierząt domowych roślinożernych, zwanych często trawożernymi, aniżeli wszystkożernych. Zapotrzebowanie pasz w Polsce dla poszczególnych rodzajów zwierząt, wyrażone w procentach ogólnej ilości paszy, przedstawione jest w tabl. I.

TABLICA I

Rodzaje zwierząt	Procentowe zapotrzebowanie paszy z całej bazy paszowej		
	1938 r.	1948 r.	1955 r.
Bydło rogате	50,8	49,9	45,3
Konie	23,7	25,1	20,0
Owce i kozy	2,5	3,0	2,4
Trzoda chlewna	17,3	17,1	20,2
Drób	5,7	4,9	12,1
Razem	100,0	100,0	100,0

Wg obliczeń prof. Krotowa, w latach 1938 i 1948 było spożywało w zaokrągleniu 50% bazy paszowej, konie 25%, a owce i kozy 3%. Pozostała baza w wysokości 22% zaspokajała potrzeby trzody chlewnej i drobiu. Łącznie zwierzęta roślinożerne zużywały 78% bazy paszowej, gdy zwierzęta wszystkożerne i inne 22%.

Z cyfr powyższych wynika, że przy rozbudowie bazy paszowej powinno się zwrócić główną uwagę na zaspokojenie potrzeb zwierząt domowych roślinożernych, stawiając na drugim miejscu zaspokojenie potrzeb zwierząt wszystkożernych.

W hodowli zwierząt Związku Radzieckiego pierwsze miejsce zajmuje bydło mleczne. Wg obliczeń wartość mleka i produktów mlecznych stanowi 40% wartości całej produkcji zwierzęcej. Produkcja mleka zajmuje też pierwsze miejsce w gospodarce hodowlanej krajów kapitalistycznych, np. w Stanach Zjednoczonych Ameryki mleko stanowi 33,5% ogólnej wartości produkcji hodowlanej.

Większość krajów posiada bardziej rozwiniętą hodowlę bydła aniżeli innych grup zwierząt domowych. Hodowla bydła w okresie powojennym w wielu krajach wzrosła, natomiast zaznaczył się spadek innych grup zwierząt (tabl. II).

TABLICA II

Pogłowie zwierząt domowych w niektórych krajach w tys. szt.

Kraj	Rok	Konie	Bydło rogате	Trzoda chlewna	Owce
ZSRR	1939	16 700	57 000	22 800	81 300
"	1948	15 300	65 300	31 200	121 500
Anglia	1939	1 084	8 902	4 700	20 805
"	1948	703	9 218	1 793	12 359
St. Zjednoczone	1939	10 629	66 024	50 012	51 594
"	1948	6 589	78 564	55 038	34 827
Francja	1939	2 692	15 622	7 127	9 872
"	1948	2 407	14 922	5 678	7 408
Włochy	1948	6 918	7 263	3 891	8 315
Szwecja	1948	497	2 587	1 188	349
Czechosłowacja	1948	638	3 275	2 566	386
Węgry	1948	516	1 800	2 499	598
Polska	1948	3 916	10 554	7 525	3 411
"	1955	3 000	9 500	10 500	3 800

Przeprowadzona przez IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR analiza wyników rozwoju akcji hodowlanej wykazała, że rozwój ten poszedł wybitnie w kierunku popierania trzody chlewnej, traktując na marginesie hodowlę bydła rogatego. Wydawane uprzednio zarządzenia w zakresie popierania hodowli były fragmentaryczne (premiowanie, obowiązkowe dostawy mleka, pasze treściwe za mleko itp.) i nie ujmowały całokształtu hodowli bydła. Podobnie traktowana była baza paszowa, w której położono główny nacisk na pasze treściwe i rośliny uprawiane w polu, traktując na marginesie pasze z łąk i pastwisk.

Tow. Bierut na II Zjeździe Partii nazwał problem bazy paszowej „problemem nie rozwiązany”, będącym zasadniczą przyczyną niedostatecznego wzrostu hodowli i niskiej produktywności zwierząt.

Zaznaczyć należy, że trzoda jest poważnym konkurentem człowieka w spożywaniu takich środków pokarmowych, jak ziemniaki i ziarno zbóż; są one podstawą żywienia trzody, a równocześnie chętnie zjadane są przez człowieka.

Podobne problemy nie istnieją przy hodowli bydła rogatego — zwierząt trawożernych, posiadających całkowicie odmienny sposób odżywiania się aniżeli trzoda chlewna.

Krowa mleczna jest wśród zwierząt gospodarskich bezkonkurencyjna, jeśli chodzi o zdolność szybkiej i taniej przeróbki objętościowych pasz roślinnych na cenny produkt hodowlany, jakim jest mleko.

TABLICA III

Ze 100 jednostek pokarmowych owsianych uzyskujemy:

Gatunek zwierzęcia	Mleka lub przyrostu w kg	Suchej masy w kg	Kalorii w tys.
Krowa o rocznym udaju 3000 kg mleka	100	13	75 000
Świnia przy opasie do 150 kg żywej wagi	22	13	62 000
Wół-materiał rzeźny w wieku 2,5 do 3 lat	11	7	38 000

Zdolność wykorzystania paszy przez bydło i trzodę podaje tablica III, z której wynika, że najwyższą zdolność wykorzystania paszy posiada krowa mleczna, następnie trzoda chlewna, a w końcu bydło opasowe — na mięso. Trzoda jednak wykorzystuje takie dawki pokarmowe, które składają się głównie z pasz treściwych, obciążonych wysokimi kosztami produkcji, w porównaniu do pasz objętościowych i okopowych, stanowiących podstawę odżywiania bydła. Dlatego też wiele krajów rozwinęło u siebie hodowlę bydła opasowego, ponieważ koszt wyprodukowania kilograma przyrostu żywej wagi opasów na pastwisku, sianie i innych paszach objętościowych jest o wiele niższy, aniżeli produkcja kilograma przyrostu trzody, oparta na kosztownych paszach treściwych.

Przeciętna produkcja mleka od jednej krowy w 1949 r. wynosiła w naszym kraju 1600 l mleka, tj. tyle zawierała suchej masy, ile jej zawiera tusza opasowanego wolu o wadze 500 kg. Sucha masa mleka jest łatwo strawna i łatwo przyswajalna, gdy tymczasem prawie jedna trzecia suchej masy wolu jest niejadalna (kości, ścięgna i inne odpadki). Kaloryczna wartość mleka przeciętnej rocznej produkcji od krowy, wynosząca 1600 litrów, wystarcza do całkowitego wyżywienia jednego człowieka w ciągu roku. Cyfra ok. 7 000 000 krów nakreślona planem 6-letnim wyżywi całkowicie tyleż milionów ludzi.

Osiągnięcia nauki radzieckiej potwierdzone przez praktykę kolchozów wykazały, że istniejące poglądy krów może z łatwością wydać dwukrotnie, a nawet trzykrotnie więcej mleka aniżeli obecnie dostarcza, jeżeli zastosuje się właściwe i obfite ich żywienie.

Kolchoz im. Thaelmanna, obwodu moskiewskiego, uzyskał dane podane w tabl. IV.

TABLICA IV

Wskaźniki	1933 r.	1935 r.	1937 r.
Roczny udój mleka od krowy	1289	2639	4202
Rocznie skarmiono jednostek pokarmowych owsianych	2018	3030	3931
Ze 100 jednostek owsianych otrzymano kg mleka	62	87	107
Rocznie jedna dojarka wydoiła ton mleka	155	—	297

Racjonalne żywienie, zaspokajające potrzeby zwierzęcia odnośnie białka, tłuszczu, węglowodanów, soli mineralnych i witamin, zwiększyło produkcję mleka od jednej krowy oraz wydajność mleka w stosunku do skarmionej paszy. Oszczędność w obfitym i właściwym żywieniu przejawia się w zmniejszeniu kosztu produkcji kilograma mleka. Krowy nasze, wydające obecnie ok. 4—5 litrów mleka dziennie, powinny wydawać 10—16 litrów, można więc je porównać do fabryk pracujących zaledwie 4 — 5 godzin dziennie, zamiast pracować na pełną zmia-

nę, dwie, a nawet w wyjątkowych warunkach na trzy zmiany.

Do grupy zwierząt trawożernych należą oprócz bydła również owce, które jako przeżuwacze mają identyczny sposób odżywiania się, a udział ich w bazie paszowej zaznacza się również w spożywaniu głównie pasz objętościowych, bogatych w błonnik.

Pogłowie koni systematycznie obniża się w miarę postępu mechanizacji prac rolnych, przez co łąki i pastwiska służące do ich wyżywienia są zwolnione z produkcji paszy dla koni, natomiast pasza z tych terenów zużyta jest przeważnie przez bydło.

Wyżywienie drobiu w drobnych chłopskich gospodarstwach nie sprawia trudności, ponieważ oparte jest na paszach odpadkowych i nieuchwytnych jak: odpadki kuchenne, poślady, owały i robactwo, a chów odbywa się na prymitywnych wybiegach — podwórzach, sadach i ogrodach. W miarę wzrostu spółdzielczości na wsi oraz silnego zwiększania ilości drobiu będziemy zmuszeni żywić go „z ręki“, a więc przechodzić na pasze treściwe, stanowiące główne źródło pokarmów drobiu.

* * *

Bazę paszową można podzielić na pięć zasadniczych elementów, a mianowicie:

- pasza dostarczana przez łąki i pastwiska trwałe,
- „ „ „ „ pola orne — w postaci siana i zielonek,
- pasza dostarczana przez pola orne — w postaci okopowych i soczystych odpadków przemysłowych,
- pasza treściwa,
- słoma.

Procentowy udział wymienionych pasz w bazie paszowej w postaci białka oraz jednostek pokarmowych układał się w sposób podany w tablicy V.

Przytoczone zestawienie, opracowane na podstawie badań prof. Krotowa oraz na podstawie referatu wygłoszonego w lutym 1952 r. na Krajowej Naradzie w sprawie bazy paszowej przez dyr. Korzeniowskiego wykazuje, że udział łąk i pastwisk w bazie paszowej maleje w sposób katastrofalny, natomiast zaznacza się duży i systematyczny wzrost udziału pasz treściwych. Pasze, pochodzące z pól ornych w postaci okopowych, siana i zielonek, mają również wyraźną tendencję wzrostową. Jedynie udział słomy utrzymuje się na stałym poziomie.

Z wymienionych cyfr wynika, że obecnie podstawą żywienia są pasze treściwe, na drugim miejscu znajdują się pasze pochodzące z pól ornych w postaci okopowych zielonek i siana, a dopiero na trzecim miejscu pasze z trwałych łąk i pastwisk. Udział łąk i pastwisk jest tak skromny w bazie paszowej, że słoma w postaci jednostek pokarmowych w 1951 r. dała 2/3 plonu łąk i pastwisk łącznie.

Kierunek właściwej rozbudowy bazy paszowej wskazują nam niżej przytoczone przykłady.

Naturalne łąki i pastwiska w ZSRR, wg prof. Smielowa, odgrywają doniosłą rolę przy zaopatrzeniu socjalistycznej hodowli w pasze. W okresie letnim bydło otrzymuje co najmniej 90% pasz z pastwisk naturalnych. Siano uzyskiwane z łąk naturalnych pokrywa ponad 60% zapotrzebowania na pasze w ZSRR.

*W podobny sposób rozwiązują bazę paszową również kraje kapitalistyczne o rozwiniętej hodowli, opierając ją głównie na łąkach i pastwiskach. W Szwecji, wg prof. Elofsona, majątek Thomsatra, posiadający oborę złożoną z 38 krów rasy szwedzkiej, o przeciętnej rocznej wydajności od krowy 5135 kg mleka przy 4% tłuszczu, zużywa w ciągu roku w jednostkach pokarmowych:

- 2,0% pasz treściwych kupnych,
- 10,6% pasz treściwych własnych,
- 8,9% kiszonek i buraków pastewnych,
- 6,4% słomy i innych pasz,
- 50,2% pasz w postaci traw z pastwisk,
- 21,1% pasz w postaci siana.

Łącznie użytki zielone dostarczają 71,3% paszy.

W powiecie malborskim łąki i pastwiska stanowiły przed wojną 44% użytków rolnych, z czego było 13% łąk i 31% pastwisk, podzielonych na ogrodzone kwatery, zaopatrzone w studnie, wodopoje i inne urządzenia. Przeciętna produkcja od jednej krowy wynosiła ok. 5000 l mleka, a na każdym hektarze użytków rolnych było ponad 1 sztukę przeliczeniową inwentarza żywego.

TABLICA V. Procentowy udział pasz w bazie paszowej

P a s z a	Produkcja białka w %						Produkcja jedn. pokarmowych w %					
	1938	1947	1948	1949	1950	1951	1938	1947	1948	1949	1950	1951
Siano i zielonka z łąk i pastwisk	39,8	41,7	43,7	30,7	26,4	25,4	31,2	31,9	35,7	24,6	20,3	20,6
Siano i zielonka z upraw polowych	12,8	19,5	9,9	17,9	18,1	20,1	10,6	7,2	8,2	10,1	9,6	11,4
Okopowe i odpadki przemysłowe soczyste	10,4	12,8	7,4	11,6	14,4	13,5	21,9	27,8	17,3	26,3	32,0	28,4
Pasza treściwa	29,7	29,1	31,0	33,4	34,7	34,3	20,5	21,0	25,1	25,7	25,2	26,0
Słoma	7,3	6,9	8,0	6,4	6,4	6,7	15,8	12,1	13,8	13,3	12,9	13,6
Razem produkcja	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Łąki i pastwiska nasze były od wieków rabunkowo eksploatowane i nie prowadziło się na nich racjonalnej gospodarki. Przeciętna wydajność z 1 ha wynosi 17,8 q siana z 1 ha rocznie, jak to zostało ustalone przez Sekcję Łąkarzy i Torfiarzy Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych. Plan wymieniony, na łąkach i pastwiskach graniczy z planem użytkowym na odłogach i właściwie łąki nasze — to odłogi łąkowe, wymagające natychmiastowej likwidacji w podobny sposób, jak się likwiduje odłogi na polach ornych.

Łąki, a zwłaszcza pastwiska, nawet i intensywnie zagospodarowane i pielęgnowane oraz wydające wysokie plony, wymagają kilkakrotnie mniej robocizny, aniżeli uprawy na polach ornych. Ogrodzenia kwatrowe na pastwiskach nie tylko przyczyniają się do racjonalnego wypasania porostu roślinnego, lecz również ograniczają do minimum nadzór nad stadem zwierząt, spełniając tę samą rolę, jaką spełnia mechanizacja w rolnictwie. W bazie paszowej najczęściej pracochłonne są rośliny okopowe pastewne, następnie pasze treściwe, zaś pastwiska wymagają najmniej pracy. Przy obecnym braku rąk do pracy na wsi powinno się organizować bazę paszową głównie na pastwiskach i łąkach.

Znaczenie zielonej paszy dla bydła podkreślał niejednokrotnie akademik Williams, twierdząc: „Produktywną hodowlę można zorganizować głównie w oparciu o użytki zielone. Siano w okresie zimowym, a trawa pastwiskowa w okresie letnim powinny być podstawą prawidłowego żywienia zwierząt domowych”.

Naturalne łąki i pastwiska są obfitym i najtańszym źródłem białka — tego składnika paszy, którego odczuwa się obecnie największy brak w bazie paszowej. Dobrze utrzymane i dostatecznie nawożone pastwiska dostarczają z tej samej powierzchni często więcej białka, aniżeli rośliny pastewne o wysokiej zawartości białka, jak lucerna, koniczyna, lubin itp.

Łąki i pastwiska posiadają nie tylko zalety ekonomiczne, lecz również i biologiczne, zapewniające trwałą zdrowotność zwierzętom domowym.

Siano z dobrych łąk posiada pełną wartość odżywczą, ponieważ złożone jest z kilkunastu różnych rodzajów roślin, mających różnorodne właściwości pokarmowe. Białko składa się z szeregu aminokwasów, których różnorodność w sianie uzależniona jest od dużej ilości gatunków traw w zespole roślinnym, a tym samym daje to gwarancję uzyskania pełnowartościowego białka. Każdą roślinę charakteryzuje inny stosunek zawartości białka od węglowodanów oraz różnorodna zawartość soli mineralnych i witamin. Wszystkie te składniki pokarmowe uzupełniają się nawzajem, dając inwentarzowi żywemu pełnowartościowy pokarm o pożądanym bukiecie smaków, nadzwyczaj chętnie spożywanym przez zwierzęta domowe.

Pastwisko jest placem gimnastycznym ćwiczącym mięśnie, ścięgna, więzadła, szkielet i płuca, co ma doniosłe znaczenie dla normalnego rozwoju młodych organizmów. Na pastwisku posiadają zwierzęta poczucie swobody, używają dowolnie ruchu, mają świeże powietrze — czyste pod względem chemicznym i biologicznym, dużo światła słonecznego i innych czynników meteorologicznych, jak wiatr, deszcz, rosa, mgły, szron i zmiany temperatury powietrza, wpływające korzystnie i hartując na organizmy zwierzęce. Skład chemiczny runi pastwiskowej jest zbliżony do paszy treściwej w postaci otrąb, a we wczesnym okresie wiosennym do mleka, pastwisko bowiem dostarcza wyłącznie młodych liści traw i innych roślin i dlatego słusznie nazywają tę paszę zielonym mlekiem.

Łąki i pastwiska posiadają również olbrzymie znaczenie w podnoszeniu urodzajności ziemi ornej, ponieważ do chwili

obecnej hodowla jest głównym źródłem nawozów, a nawóz wyprodukowany z paszy łąk nie wraca na te użytki, lecz jest prawie wyłącznie stosowany na pola orne. Rolnictwo powinno wykorzystać naturalną rezerwę azotu i próchnicy łąk i pastwisk. Budowę fabryk nawozów sztucznych azotowych możemy zastąpić częściowo przez intensywną gospodarkę łąkową uruchamiającą kopalnię azotu nagromadzonego przez całe wieki w glebach torfowych.

Obecnie trwałe użytki zielone dają ok. 25 — 30 miln. ton obornika rocznie, który stosowany co 4 lata pokrywa zapotrzebowanie 3 — 4 miln. ha, tj. 20 — 25% ziemi ornej.

Intensywna gospodarka łąkowa połączona z rozbudową hodowli pokryje z łatwością 50% zapotrzebowania ziemi ornej na obornik.

Na terenach falistych i podgórskich roślinność trawiasta łąk i pastwisk swymi licznymi korzeniami i kłączami przeciwdziała erozji, tj. zmywaniu w doliny i jary płytkich gleb. Worywanie masowe podgórskich łąk i pastwisk przynosi naszemu rolnictwu nieobliczalne straty.

* * *

Przedstawiciele służby melioracyjnej wielokrotnie zwracali uwagę na łąki i pastwiska, jako najbardziej oszczędną bazę paszową, ponieważ koszt produkcji jednostki pokarmowej jest 2 — 5 razy niższy, aniżeli produkcja jednostki pokarmowej na polu ornym w postaci pasz treściwych, roślin okopowych czy pastewnych. Akademik Williams mówił: „Praca zużyta na wytworzenie masy paszowej w polu jest co najmniej dwa razy mniej produktywna aniżeli w przypadku, gdy pasze produkuje się na łąkach”. W okresie walki gospodarki socjalistycznej o oszczędność i obniżenie kosztów produkcji we wszystkich dziedzinach życia gospodarczego, dziwny jest fakt, dlaczego nasi rolnicy, a zwłaszcza hodowcy opierają produkcję zwierzęcą o najdroższe pasze, produkowane w polu.

Na zagospodarowanych terenach można z łatwością uzyskać plon siana wynoszący 60 — 80 q z 1 ha w ciągu roku, co odpowiada 5000 l mleka. Licząc koszty produkcji mleka na 1/3 wartości, jak to ma miejsce przy chowie mlecznego bydła na sztucznych pastwiskach, otrzymamy z 1 ha 3300 l mleka, jako czysty dochód, co obecnie przedstawia wartość 5000 — 6000 zł.

Przy dzisiejszej technice pomelioracyjnego zagospodarowania łąk i pastwisk możemy z łatwością uzyskać wzrost plonu, wynoszący 300 — 600%, natomiast podniesienie plonu na polach ornych o kilkadziesiąt procent wymaga dużych nakładów, często nieopłacalnych.

Pielęgnowane trwałe użytki zielone dlatego wydają tak wysokie plony, ponieważ wegetacja traw odbywa się na nich od wczesnej wiosny do późnej jesieni — bez przerw, roślinność więc wykorzystuje całkowicie energię świetlną dostarczaną przez słońce. Ziemia orna leży beczynnie w czasie wegetacji roślin, przez jeden do kilku miesięcy, przed siewem wiosennym lub po zbiorze — zanim następna zasiana roślina nie okryje całkowicie gleby.

Zwiększenie udziału pasz z łąk i pastwisk w bazie paszowej uzależnione jest nie tylko od zapewnienia niezbędnych środków technicznych, jak nasiona traw, nawozy sztuczne oraz od właściwego ustosunkowania się wszystkich rolników do tego zadania, lecz również od powiązania gospodarki łąkowo-pastwiskowej z pracami wodno-melioracyjnymi. Bez uregulowania stosunków wodnych niemożliwy jest rozwój produkcji paszy na łąkach i pastwiskach.

Kraj nasz posiada ponad 4 miln. ha łąk i pastwisk, a rezerwy produkcyjne tego terenu są tak wielkie, że cała produkcja łąk i pastwisk po ich zmeliorowaniu i intensywnym zagospo-

darowaniu mogłaby wyżywić samym mlekiem i produktami mlecznymi 12 miln. ludzi, czyli prawie połowę ludności Polski.

Pomelioracyjne zagospodarowanie i pielęgnacja zagospodarowanych terenów obejmuje obszar ok. 500 000 ha, na których zwiększa plonu siana wyniesie 1 500 000 ton, co przerobione wyłącznie na mleko wyniesie 1 250 000 000 l mleka.

Reasumując poruszone zagadnienie, wysuwają się następujące wnioski:

INZ. KAZIMIERZ MATUL

Centralny Instytut Rolniczy

Rola i zadania nauki w dziedzinie wodno-melioracyjnej

Z uchwał II Zjazdu PZPR wynika, że podniesienie poziomu rolnictwa, jako głównej dźwigni podniesienia stopy życiowej mas pracujących, może być realizowane jedynie przy pomocy nauki, wiedzy i techniki, czego najlepszym dowodem jest przeprowadzona obecnie na wielką skalę mobilizacja tych dziedzin dla rozbudowy rolnictwa w Związku Radzieckim.

Nauka i technika powinny w sposób bardzo istotny przyczynić się do uruchomienia istniejących rezerw gospodarczych, zastosowania najlepszych metod pracy, a w rezultacie do wzrostu jej wydajności.

Zadaniem nauki jest rozwinięcie podstaw teoretycznych, poprawienie metod badań naukowych, podniesienie ich poziomu w oparciu o metodę materializmu dialektycznego oraz ścisłe powiązanie badań z praktyką. Podstawą właściwego ustawienia badań naukowych i zastosowania odpowiednich metod jest wyodrębnienie czynników głównych, decydujących o przebiegu procesów produkcyjnych. Skoncentrowanie uwagi na badaniu czynników głównych, z jednoczesną analizą czynników drugorzędnych, zapewni najszybsze osiągnięcie prawidłowych wyników, przy najmniejszym nakładzie środków oraz sił instytucji i pracowników naukowych. Jednoczesne wiązanie przy tym przyrodniczości i techniki z ekonomiką oraz zapewnienie pełnej kompleksowości badań, z uwzględnieniem warunków glebowo-wodnych, klimatycznych, florystycznych i faunistycznych, doprowadzi do największych efektów z punktu widzenia gospodarki narodowej, przyczyniając się do rozwoju rolnictwa.

Ścisłe wiązanie nauki z praktyką powinno polegać na dwustronnej wymianie. Nauka powinna korzystać z osiągnięć praktyki w celu uogólnienia wyników badań i ustalania na ich podstawie hipotez roboczych. Po wprowadzeniu tych hipotez do praktyki, zadaniem nauki jest śledzenie ich prawidłowości w przebiegu procesu produkcyjnego; materiały uzyskane z obserwacji służą do teoretycznego uogólnienia przez naukę i zostają znowu wprowadzane do praktyki. Powstaje w ten sposób obieg — od praktyki do nauki i znowu do praktyki, który stanowi podstawę stałego podnoszenia poziomu nauki i możliwości jej praktycznego zastosowania.

Wicepremier Nowak w swoim referacie na II Zjeździe PZPR w ten sposób sformułował zadania instytutów rolniczych: „Nasze instytuty rolnicze powinny systematycznie podnosić poziom swych prac teoretycznych, coraz ściślej wiązać teorię z praktyką, szybko przenosić do praktyki osiągnięcia nauki. Instytuty rolnicze powinny położyć szczególny nacisk na kompleksowe badania i obsługę naukową określonych rejonów kraju. Ważnym ich zadaniem jest również kształcenie kadr naukowo-badawczych, udział w podnoszeniu kwalifikacji pracowników rolnictwa oraz udział w upowszechnianiu wiedzy rolniczej wśród najszerszych mas chłopskich“.

Realizacja tych wskazań powinna polegać w pierwszym rzędzie na:

1. dokładnym analizowaniu dotychczasowych badań pod kątem lepszego ich wykorzystania przez praktykę,
2. opracowaniu wszechstronnych metod upowszechnienia wyników badań i wiedzy melioracyjnej,
3. ustaleniu planu badań pod kątem uzyskania możliwie szybkich wyników dla produkcji, z uwzględnieniem ich kompleksowości i wiązania zagadnień przyrodniczości z techniką i ekonomiką.

Te trzy, ogólnie ujęte, wytyczne powinny być realizowane pod kątem:

- prowadzić intensywną gospodarkę łąkowo-pastwiskową dla wydawnego zwiększenia udziału łąk i pastwisk w bazie państwowej,
- rozpowszechniać kwaterową gospodarkę pastwiskową i rozwijać na niej hodowlę zwierząt domowych trawożernych,
- podnieść wydajność mleka od istniejących krów,
- popularyzować znaczenie łąk i pastwisk oraz wiedzę łąkarską wśród szerokich rzesz rolników.

- uruchomienia istniejących rezerw,
- polepszenia wykorzystania istniejących urządzeń wodno-melioracyjnych,
- zwiększenia wydajności pracy.

Zadania postawione nauce są bardzo trudne i pilne, wymagają przeglądu dotychczasowych osiągnięć, krytycznej ich oceny, polepszenia stylu i organizacji pracy, zmobilizowania niezbędnych nowych środków i racjonalnego rozstawienia sił dla uzyskania możliwie największych wyników.

Krótki przegląd rozwoju prac naukowo-badawczych

Przed wojną melioracyjne prace naukowo-badawcze były prowadzone dorywczo, organizowane przez nieliczne jednostki przy katedrach wyższych uczelni i w paru rolniczych zakładach doświadczalnych. Cechował je brak planowości i koordynacji trudności oraz niestalość finansowania, co odbijało się na ciągłości prac i utrudniało uzyskanie zamierzonych wyników.

Po odzyskaniu niepodległości prace naukowo-badawcze były organizowane początkowo w ramach Państw. Instytutu Naukowego Gospodarstwa Wiejskiego, a następnie od roku 1950 w Instytucie Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa (IUNG), gdzie prowadzone były zasadniczo w dwóch działach: Gospodarki Wodnej i Użytków Zielonych. W Dziale Gospodarki Wodnej prace dotyczyły zagadnień hydro-meteorologicznych, ochrony gleb przed erozją, techniczno-melioracyjnych, wykorzystania ścieków przez rolnictwo, ekspertyz przedmelioracyjnych i badań terenowych; w Dziale Użytków Zielonych prace dotyczyły podniesienia produktywności trwałych użytków zielonych, doboru mieszanek traw i motylkowych na łąkach przemennych, badań terenów łąkowych w związku z melioracją i zagospodarowaniem, produkcji nasion traw i innych roślin pastewnych.

Zasadnicza tematyka badań ustawiona była pod kątem potrzeb produkcyjnych, związanych z regulowaniem stosunków wodno-powietrznych i pokarmowych w glebie, poprawieniem obiegu wody w przyrodzie, oceną wpływu czynników klimatycznych na produkcję roślinną, stosowaniem właściwej agrotechniki.

Planowe gospodarowanie wodą w rolnictwie wymagało poznania bilansów wodnych istniejących i perspektywicznych, a dla ich zestawienia konieczna była znajomość potrzeb wodnych roślin w warunkach obecnych i w przyszłości, kiedy z jednej strony powiększenie produkcji rolnej wpłynie na zwiększenie potrzeb wodnych, a z drugiej strony ulepszenie agrotechniki spowoduje lepsze wykorzystanie wody i zmniejszenie potrzeb na jednostkę produkcji. W związku z tym nasłono badania nad poznaniem podstawowych składników bilansu wodnego, zwracając szczególną uwagę na sprawę parowania, jako elementu najtrudniejszego do określenia w różnych warunkach klimatycznych, glebowych i wodnych. W badaniach nad ochroną gleb przed erozją zwrócona została uwaga nie tylko na przywrócenie żyzności gleb i podniesienie plonu, ale również i na korzyści wynikające z poprawienia bilansu wodnego drogą regulacji spływu. Organizowanie lub udział w ekspertyzach przedmelioracyjnych, a zwłaszcza prace o charakterze metodycznym miały za cel rozpoznanie warunków przyrodniczych i ekonomiczno-gospodarczych większych kompleksów, w celu ustalenia właściwych rozwiązań melioracyjnych z punktu widzenia produkcyjnych potrzeb rejonu. W zakresie zagadnień techniczno-melioracyjnych zwrócona została uwaga na stosunki hydrologiczne i na nawodnienie użytków zielonych, zwłaszcza powierzchniowe oraz na drenowanie krecie.

Analizując wyniki dotychczasowej pracy, trzeba stwierdzić, że prowadzone badania były na ogół powiązane z potrzebami praktyki, a osiągnięte wyniki przyczyniły się do stworzenia wstępnej charakterystyki przyszłych potrzeb wodnych rolnictwa w Polsce i wysunięcia sposobów pokrycia niedoborów, dzięki opracowaniu najpotrzebniejszych map, wykresów i zależności oraz przeanalizowaniu jednostkowych zmian hydrologicznych zachodzących w glebie i zlewni pod wpływem melioracji i agrotechniki. W dziedzinie prac melioracyjno-technicznych posunięto naprzód sprawę określenia prawidłowych dawek wodnych przy nawodnieniach, rozpoczęto badania nad zmianą systemów odwodniających Żuławy, w celu ułatwienia mechanizacji prac rolniczych oraz badania nad stosowaniem i trwałością drenowania kreciego. W zakresie zabiegów przeciwerozrywających opracowano wytyczne dla stosunkowo łatwego opanowania erozji przez zmianę układu pól i kierunku orki, wprowadzenie trwałych użytków łakowych i dobór płodozmianów. W dziedzinie użytków zielonych osiągnięto już pozytywne wyniki, głównie w badaniach nad regeneracją niektórych starych łąk torfowych drogą tylko nawożenia bez stosowania orki i pełnego obsiewu, następnie w badaniach nad pomelioracyjnym zagospodarowaniem użytków zielonych oraz w dziedzinie gospodarki górskiej. Ekspertyzy przedmelioracyjne oddały usługi przy planowaniu w skali państwowej i regionalnej, a ponadto stanowiły podstawę prawidłowego projektowania.

Osiągnięcia te miały większe lub mniejsze znaczenie dla planowania, projektowania i wykonawstwa wodno-melioracyjnego, przy czym na uwagę zasługuje fakt wzajemnego wiązania zagadnień melioracyjnych z zagadnieniem użytków zielonych przez Dział Gospodarki Wodnej i Dział Użytków Zielonych. Mimo tych osiągnięć istniały również braki spowodowane tym, że prace nie były odpowiednio nasilone, nie zawsze odpowiednio do potrzeb życia gospodarczego zrejonizowane, cachowała je również nadmierna ilość tematów w stosunku do możliwości ich należytego obsłużenia, co powodowało rozproszenie wysiłków. Ponadto obydwa działy w IUNG nie obejmowały wszystkich zagadnień melioracyjnych, a zwłaszcza zagadnień konstrukcyjno-technicznych, bardzo ważnych w pracach służby wodno-melioracyjnej oraz ekonomicznych. Jednocześnie rozwój gospodarki narodowej i związany z tym rozwój gospodarki wodnej uczynił niezbędne stworzenie odpowiednich warunków do należytego opracowywania w rolnictwie zagadnień wynikających z kompleksowego gospodarowania wodą przez zainteresowane resorty, jak rolnictwo, leśnictwo, energetyka wodna, przemysł, żegluga i gospodarka komunalna.

Uznając potrzebę rozszerzenia badań wodno-melioracyjnych Rząd Polski Ludowej powołał do życia w roku 1953 Instytut Melioracji i Użytków Zielonych. Dzięki temu zakres i tematyka badań wodno-melioracyjnych zostały znacznie pogłębione i rozszerzone w dostosowaniu do potrzeb wynikających z planów państwowych i oparte o wytyczne Polskiej Akademii Nauk dla opracowywania planu badań naukowych szczególnie ważnych dla rozwoju gospodarki i kultury narodowej oraz o opinie rzeczoznawców radzieckich — akademika Szarowa i prof. Bielikowa. Nowa organizacja przewiduje powołanie działów: kształtowania środowiska przyrodniczego, hydrologicznego, użytków zielonych, ekonomiki melioracji rolnych, melioracji i zagospodarowania terenów depresyjnych, wykorzystania torfu dla celów rolniczych, mechanizacji i organizacji robót melioracyjnych, urządzeń melioracyjnych, zaopatrzenia w wodę, planowania badań naukowych, a ponadto działowy ośrodek dokumentacji i komórkę doświadczalnictwa masowego.

W chwili obecnej melioracyjne i łąkarskie naukowo-badawcze prace prowadzone są głównie przez następujące instytucje: Polską Akademię Nauk, instytuty rolnicze oraz katedry wyższych uczelni.

W Polskiej Akademii Nauk zagadnienia wodno-melioracyjne i rolnicze stanowią podstawową część prac prowadzonych przez Komitet Gospodarki Wodnej w zakresie gospodarki wodnej i bilansu wodnego kraju, mających jako zadanie określenie sposobów kompleksowego, najekonomiczniejszego wykorzystania wody jako środka zapewniającego należyty rozwój rolnictwa i leśnictwa, energetyki wodnej, żeglugi i gospodarki komunalnej. Powstały niedawno Komitet Nauk Rolniczych PAN ma zapewnić w swoich badaniach należyty teoretyczny podbudowę biologiczną melioracji i gospodarki wodnej; również inne komitety (np. Ekologiczny) włączają się do kom-

pleksowych prac badawczych określonych rejonów lub współpracują w poszczególnych tematach melioracyjnych, w celu rozszerzenia podstaw teoretycznych.

W ramach Centralnego Instytutu Rolniczego, oprócz ogólnej koordynacji prac naukowo-badawczych, prowadzone są kompleksowe badania we własnych zakładach na Żulawach (Stare Pole), w Siejniku (Mazury) i w Pieńczykowie (kompleks torfowisk Biebrzy); tematyka prac tych zakładów obejmuje zagadnienia regulowania stosunków wodno-powietrznych i pokarmowych gleby, techniczno-melioracyjne (rekonstrukcja sieci melioracyjnej na Żulawach), a prace Zakładu w Pieńczykowie są głównie nastawione na tematykę melioracyjną i zagospodarowania użytków zielonych. Ponadto tematyka dostosowana jest do specyfiki stosunków glebowo-wodnych, rzeźby terenu, warunków klimatycznych i ekonomiczno-gospodarczych danego rejonu. W ramach CIR prowadzone są kompleksowe badania o charakterze metodologicznym w dolinie rz. Noteci. Obejmują one badania glebowowodne, hydrologiczne, mikrobiologiczne, klimatyczne, faunistyczne i florystyczne, wiążące prace instytutów rolniczych (głównie IMUZ), Instytutu Geologicznego i Polskiej Akademii Nauk.

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych prowadzi główne, podstawowe prace naukowo-badawcze w dziedzinie melioracji i trwałych użytków zielonych, posiada również komórki o charakterze badawczo-usługowym dla całego rolnictwa; jest to Stacja Meteorologiczna w Puławach i Pracownia Meteorologiczna w Bydgoszczy.

Pozostałe instytuty rolnicze prowadzą pewne, tematycznie wiążące się z melioracjami i użytkami zielonymi, prace w zakresie erozji, uprawy roli i płodozmianów, przemiennych użytków zielonych.

Z pracami CIR, IMUZ i PAN powiązane są tematycznie prace odpowiednich katedr wyższych uczelni, co sprzyja ich rozszerzeniu i pogłębieniu.

W celu zapewnienia podstawowego warunku działalności instytutu, tj. realizacji zadań wynikających z planów państwowych, plany badań dostosowane były do następujących głównych problemów i zagadnień, stanowiących wytyczne PAN:

- zwiększenie bazy paszowej,
 - zagospodarowanie gleb lżejszych,
 - metody zwiększenia i utrzymania żyzności gleb,
 - wzmocnienie podmiejskich rolniczych baz zaopatrzenia.
- IMUZ wprowadził do planu zagadnienia węzłowe, związane z problemami gospodarki wodnej, zwiększenia wydajności pracy i postępu technicznego:
- opracowanie generalnych planów gospodarki wodnej w rolnictwie,
 - kompleksowe zagospodarowanie torfowisk,
 - podnoszenie rentowności inwestycji melioracyjnych,
 - mechanizacja robót wodno-melioracyjnych i podniesienie wydajności pracy,
 - opracowanie systemów techniki melioracyjnej,
 - opracowanie normatywów technicznych budowy wodno-melioracyjnych,
 - ustalenie warunków technicznych dla zaopatrzenia w wodę i kanalizacji w osiedlach gospodarki rolnej.

Dotychczasowe sposoby przekazywania wyników praktyce polegały na:

- publikacjach w czasopismach rolniczych i technicznych oraz w rocznikach nauk CIR i uczelni wyższych,
- umieszczaniu ich w podręcznikach,
- protokołarnym przekazywaniu w celu dalszego rozprzeczania między zainteresowane instytucje,
- opracowywaniu popularnych broszur.

Opracowane wyniki miały znaczenie dla usprawnienia planowania studiów terenowych, projektowania i wykonawstwa.

W wyniku realizacji uchwał II Zjazdu odbyły się zebrania aktywności melioracyjnej, na których przeanalizowane zostały dotychczasowe kierunki, wytyczne i metody prac naukowo-badawczych i sposoby przekazywania wyników praktyce, pod kątem ich przystosowania do zadań wysuniętych przez II Zjazd PZPR. Przyjęte korekty i zobowiązania dotyczyły głównie przyspieszenia opracowania wyników prac, w celu przekazania ich praktyce i takiego prowadzenia badań w przyszłości, aby udzielona została jak największa pomoc rolnictwu dla rozwoju produkcji, zwłaszcza w dziedzinie bazy paszowej oraz w racjonalnym projektowaniu i wykonawstwie wodnych melioracji.

Należy jednak stwierdzić, że dotychczasowe prace nad analizą wykorzystania dotychczasowych osiągnięć, jak i właściwe-

go ustawienia badań nie zostały w pełni przeprowadzone i w związku z tym istnieje konieczność wciągnięcia do dyskusji i stałej współpracy nad tymi zagadnieniami szerszego grona służby wodno-melioracyjnej, która — mając do czynienia z praktyką rolniczą w codziennej swojej pracy — zna jej potrzeby i wymagania, i może przyczynić się do zaciśnięcia więzi nauki z produkcją.

Poważnym krokiem do osiągnięcia tego celu będą wyniki odbytej ostatnio konferencji naukowo-technicznej Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego Inżyn. i Techn. Wodno-Melioracyjnych, poświęconej zagadnieniu melioracji w świetle uchwał II Zjazdu PZPR.

Pogłębiając współpracę ze służbą wodno-melioracyjną i zacieśniając kontakty z PGR, spółdzielniami produkcyjnymi i indywidualnymi chłopami, należy mieć stale na względzie zadania:

- szerszego wykorzystania dotychczasowych badań dla praktyki,
- właściwego ustawiania badań w kierunku przyspieszenia wyników, a w pierwszym rzędzie poprzez korektę hierarchii badań pod kątem ich przydatności dla produkcji.

Hierarchia ta powinna wysuwać na pierwszy plan następujące zagadnienia:

- Właściwe ustawienie bilansu wodnego poprzez coraz lepsze poznanie jego składników w różnych warunkach terenowych, gleby i klimatu i dla różnych upraw. W związku z tym należy zwrócić uwagę na:
 - a) zagęszczenie obserwacji opadów, temperatur i innych czynników mikroklimatu w dolinach wybranych zlewni,
 - b) zagęszczenia obserwacji odpływu w małych wybranych zlewniach,
 - c) rozszerzenie i ulepszenie badań nad parowaniem terenowym oraz sprawdzeniem i wykorzystaniem obserwacji PIHM i b. Działu Gospodarki Wodnej.
- Badanie zależności między zmianami produkcji rolniczej i odpowiednimi zmianami zużycia wody w wybranych kilku mniejszych typowych zlewniach.
- Określanie najoszczędniejszych dawek wodnych i rozłożenia ich w czasie poprzez badania terenowe.
- Określanie prędkości wsiąkania, pojemności rzeczywistej w warunkach połowych oraz najniższej dopuszczalnej granicy pojemności wody fizjologicznie nieużytecznej, w celu właściwego ustalania dawek wodnych i poznania dynamiki wodnej gleb.
- Badanie systemów nawodnień oszczędnych w zużyciu wody (np. deszczownie).
- Badania nad bilansem środków pokarmowych gleby, przy nawodnieniach powierzchniowych i podsiąkowych.
- Opanowanie najlepszych form zagospodarowania pomelioracyjnego, z uwzględnieniem zróżnicowania dawek nawozowych, mieszanek nasion traw w zależności od warunków glebowo-wodnych, klimatycznych i terenowych.
- Racjonalną pielęgnację użytków zielonych.
- Zagadnienia właściwej eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych.
- Zabiegi dla przewietrzania gleb ciężkich (drenowanie krecie i inne).
- Zagadnienia utrwalania ścianek kanałków krecich, w celu umożliwienia powszechnego stosowania ich w różnych warunkach glebowych i przedłużenia czasu trwania.
- Rewizję wzorów Iszkowskiego i Löwego oraz opracowanie współczynników spływu dla małych cieków, w oparciu o zasadę prawdopodobieństwa pojawiania się zjawiska.
- Zagadnienia nawodnień zimowych i wykorzystanie przepływów okresowych na łąkach śródpolnych.

Współpraca z praktyką, przekazywanie i upowszechnianie osiągnięć badań naukowych

Zagadnienie współpracy z praktyką nabiera szczególnego znaczenia w świetle uchwał II Zjazdu PZPR. W związku z tym, przed nauką melioracyjną stoją następujące zadania:

- w pierwszym rzędzie należy, na podstawie uzyskanych wyników badań, zwrócić uwagę na organizowanie doświadczeń, które dadzą możliwość prześledzenia ich w procesie produkcyjnym. W związku z tym, należy nawiązać ścisłą współpracę ze służbą wodno-melioracyjną i zapewnić zorganizowanie pracowników naukowych do udziału przy wprowadzaniu tych wyników do produkcji.
- Wyniki badań powinny zawierać właściwą dokumentację opracowań i odpowiedni instruktaż dla praktyki, przede wszystkim w oparciu o osiągnięcia uzyskane na bazie produkcyjnej, gdyż wyniki oparte tylko na poletkach nie dają dostatecznej podstawy do masowego stosowania zabiegu.
- Przy bezpośredniej współpracy z gospodarstwami produkcyjnymi (spółdzielnie produkcyjne, PGR i indywidualni rolnicy) należy zwrócić uwagę na to, aby efekty produkcyjne osiągnięte przez te gospodarstwa stawały się w rzędzie gospodarstw pokazowych, przodujących, promieniujących na okolicę i stanowiły najbardziej przekonujący przykład znaczenia nauki dla produkcji.
- Doświadczalnictwo masowe powinno być zorganizowane w ten sposób, aby uzyskane wyniki służyły pomocą praktyce we wszystkich stadiach dokumentacji i wykonawstwa, od projektu poprzez wykonawstwo do eksploatacji. Powinno ono być stosowane na szeroką skalę na obiektach obsługiwanych przez służbę wodno-melioracyjną we współpracy z nią oraz przez zakłady naukowe.
- Jedną z form współpracy z praktyką powinno być referowanie najnowszych osiągnięć naukowych w rejonach przez pracowników naukowych.
- Poza tym należy szerzej niż dotychczas wykorzystać dla propagandy nauki radio, wydawnictwa popularne i czasopisma oraz prasę codzienną, jak również organizowane wytyczki do przodujących gospodarstw społecznych i chłopów indywidualnych.
- Należy położyć duży nacisk na wydawnictwa, a wśród nich również na wydawnictwa popularne, jak np. broszury omawiające poszczególne, niekiedy nawet niewielkie osiągnięcia, które jednak rozpowszechnione w dużej skali mogą dać w sumie znaczne wyniki produkcyjne. Przy propagowaniu osiągnięć dużą rolę powinny odegrać czasopisma dochodzące do personelu inżynierskiego i technicznego oraz do ogółu rolników. Opracowania powinny być podawane w takiej formie i tak wyczerpująco, aby praktyka mogła je od razu wykorzystać.
- Dużą wagę należy przywiązywać do pogadanek i porad radiowych.

Jest rzeczą zrozumiałą, że zarówno współpraca z praktyką, doświadczalnictwo masowe, jak i przekazywanie wyników badań będzie dawać dobre rezultaty pod warunkiem odpowiedniego ustosunkowania się i przygotowania całej służby wodno-melioracyjnej, począwszy od inżyniera, a skończywszy na nadzorcy i konserwatorze. Nie pomogą bowiem najlepsze wytyczne, wskazania, a nawet dokładne instrukcje, o ile aparat stosujący je w praktyce nie będzie doceniał ich wartości, nie dołoży starań, aby dostosować je do zmieniających się warunków, a następnie — po przeanalizowaniu wyników na podstawie własnych obserwacji — wymieniać poglądy z przedstawicielami nauki, wpływać na korektę wyników badań przekazywanych praktyce i stawać się w ten sposób naukowo-technicznym aktywnym, utrzymującym ścisłą więź praktyki z nauką. Dla osiągnięcia tego celu konieczne jest stałe podnoszenie poziomu służby wodno-melioracyjnej, poprzez doszkalanie na specjalnych kursach, organizowanie odpowiednich odczytów, pogadanek, spotkań z naukowcami, a przede wszystkim przez wydanie szeregu broszur popularnych, omawiających najciekawsze osiągnięcia nauki i sposoby stosowania w praktyce.

Innymi słowy, należy zapoznać służbę wodno-melioracyjną z osiągnięciami nauki i korzyściami jakie te osiągnięcia mogą dać produkcji oraz w jakim stopniu mogą pomóc praktyce w osiąganiu zadań państwowych, a z drugiej strony zapewnić warunki podnoszenia produkcji najmniejszym nakładem sił i środków, przy stosowaniu zdobyczy nauki przez praktyków w ścisłej współpracy z naukowcami.

Wtedy, gdy chlebem powszednim, pasją i koniecznością stanie się poszukiwanie współpracy naukowca z praktykiem i odwrotnie, praktyka z naukowcem, współpraca ta będzie dawać pożądane rezultaty. Dużą rolę w tym odegrać może Stó-

warzyszenie Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych poprzez oddziały i koła terenowe, które powinny stać się transmisją nauki do produkcji i odwrotnie, powinny zasilać naukę postulatami i obserwacjami praktyki.

Dotychczasowe doświadczenia potwierdzają możliwość realizowania w życiu codziennym współpracy naukowców z praktykami i pozwalają przytoczyć szereg przykładów twórczej inicjatywy w tym względzie ze strony praktyki. Takim przykładem może być inicjatywa inż. Kolasieńskiego z Rejonowego Kierownictwa Robót Wodno-Melioracyjnych w Nakle, który zastosował nawodnienie powierzchniowe przy użyciu ścieków miejskich z Nakła na rozpylonych torfach, stanowiących niemal nieużytek i doprowadził do ich regeneracji, zapewniając wielokrotną zwiększoną plonów i stwarzając podstawy rozwoju spółdzielni produkcyjnej w Bielawie. Terenowy Ośrodek Badawczy Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych w Bydgoszczy nawiązał ścisłą współpracę na tym obiekcie. Współpraca ta rozszerzyła się na szereg innych obiektów, przyczyniając się do przyspieszenia i rozszerzenia prac nad regeneracją użytków zielonych w dolinie Noteci, prowadzonych w ramach Zespołu Naukowo-Badawczego Noteckiego. Dużo inicjatywy w kierunku prowadzenia produkcyjnych badań nad właściwym zagospodarowaniem użytków zielonych wykazał Zarząd Wodno-Melioracyjny w Toruniu, wysuwając pod adresem nauki szereg postulatów praktyki prowadząc własne obserwacje. Znana jest wszystkim również inicjatywa inż. Strykowskiego co do stosowania nawodnień zimowych, która niestety nie została w dostateczny sposób podjęta i opracowana przez naukę; sprawa ta wymaga

zaktywizowania jej przez udział nauki. Wymienić należy prace inicjowane przez inż. Kwapiszewskiego nad udoskonaleniem pluga do drenowania kreciego i zastosowaniem drenowania kreciego do odwodnień i nawodnień. Podjęta przez b. Dział Gospodarki Wodnej IUNG współpraca na tym odcinku, mimo niewielkich możliwości kadrowych, dała dodatnie wyniki, głównie na odcinku określenia trwałości drenowania kreciego, przy czym wielką pomoc okazała służba wodno-melioracyjna, zbierając cenne materiały obserwacyjne, które pozwoliły na szybkie opracowanie syntezy przez komórkę naukową. Stanowi to przykład, jak wielką rolę może odegrać właściwie zorganizowana inicjatywa i współpraca służby wodno-melioracyjnej.

Istnieje poza tym ruch racjonalizatorski i wynalazczości, który daje nieraz cenny materiał do opracowania i uogólnienia przez naukę. Możliwości te niestety nie zostały dotychczas wykorzystane i dopiero rok 1954 będzie stanowić pewien przełom, albowiem Instytut Melioracji i Użytków Zielonych włączył to zagadnienie do swojej tematyki.

Przykłady te świadczą o tym, że zadania postępu w melioracjach będą zrealizowane pod warunkiem rozszerzenia kręgu zainteresowań melioracyjnych i podnoszenia kwalifikacji pod względem teoretycznym, dla umożliwienia pełnego, twórczego wykorzystania wyników badań naukowych i wpływania na ich właściwe opracowanie, a z drugiej strony pod warunkiem rozszerzenia zasięgu pracy i zainteresowań wszystkich pracowników naukowych co do realizacji w produkcji i śledzenia wyników w procesach produkcyjnych dla wprowadzenia poprawek i udoskonaleń w syntezach naukowych.

INŻ. JAN ROSSBAUM

Sekretarz Generalny Zarządu
Głównego Stow. Nauk. Techn.
Inż. i Techn. Wodno-Meliorac.

Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych realizuje zadania postawione przez II Zjazd PZPR

Decydującym warunkiem urzeczywistnienia czołowego hasła Partii na obecnym etapie walki o szybsze podniesienie stopy życiowej jest realizacja zadań postawionych rolnictwu przez II Zjazd PZPR. Dotychczasowe doświadczenia wykazały, że osiągnięcia na odcinku gospodarki rolnej są tym większe, im lepiej łączymy środki politycznego i gospodarczego oddziaływania, im głębiej pracujący chłopci zdają sobie sprawę, że pomocy klasy robotniczej, władzy ludowej i inteligencji zawdzięczają wzrost produkcji i rosnący dobrobyt. Toteż pilnym zadaniem jest, aby inteligencja techniczna, inżynierowie i technicy, racjonalizatorzy i przodownicy służby wodno-melioracyjnej włączyli się do walki o podniesienie produkcji rolniczej.

Trzeba podkreślić, że służba wodno-melioracyjna, pracująca niejednokrotnie w bardzo ciężkich warunkach, chlubnie wywiązała się z zadań planu 3-letniego, jak również z nadwyżkami realizowała bieżące lata planu 6-letniego, wykazując przy tym dużą sprawność, operatywność i uświadomienie. Organizacja społecznych wysiłków wsi pod postacią Czynów Melioracyjnych, przy udziale naszych inżynierów i techników w szeroko zakrojonej akcji uświadamiającej wśród chłopów, spowodowała poważne osiągnięcia w postaci zaoszczędzenia kilkuset milionów złotych. Można śmiało stwierdzić, że inżynierowie i technicy wodno-melioracyjni, rozrzućeni w różnych zakątkach kraju, nie zawiedli pokładanych w nich nadziei mimo szczupłości ich szeregów i wzrastających z roku na rok zadań.

Obecnie zaś, kiedy po II Zjeździe cały naród został zmobilizowany do walki o podniesienie produkcji rolniczej, inżynierowie i technicy, zrzeszeni w Stowarzyszeniu Naukowo-Technicznym Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych, również ze zdwojonym wysiłkiem włączają się do walki o szybszą i skuteczniejszą realizację wyższych form produkcji rolniczej, o zwiększenie plonów, o umocnienie spójni między miastem i wsią, o sojusz robotniczo-chłopski. Stowarzyszenie nasze niejednokrotnie bilansowało swe osiągnięcia na Zjazdach Naukowo-Technicznych w celu wytknięcia nowych dróg i uzyskania lepszych metod tak dla nauki, jak i dla praktyki. Razem ze wzrostem zadań produkcyjnych pogłębialiśmy swoją wiedzę przez wzmocnioną akcję szkoleniowo-odczytową oraz na kursach krótko- i długoterminowych.

Uchwała Prezydium Rządu z dnia 30.V.53 r., ustalająca zasady i podstawowe formy współpracy resortów gospodarczych ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi, zrzeszonymi w Naczelnej Organizacji Technicznej, podkreślającą szczególną rolę społeczną inżynierów i techników w naszej produkcji, wpłynęła na ścisłe powiązanie naszych komórek organizacyjnych, jakimi są koła zakładowe, z aparatem resortowym, działającym bezpośrednio w terenie. Uchwała ta jest niewątpliwie dowodem zaufania Rządu Ludowego do inteligencji technicznej, wiary w jej siły i możliwości oddania się sprawie budowy socjalizmu w Polsce.

Już na przełomie lat 1953 — 1954 Stowarzyszenie nasze, pracując w nowej formie wynikającej z Uchwały Rządu, wskazań II Kongresu Inżynierów i Techników i wytycznych nowego Statutu NOT i Stowarzyszenia, było w stanie zaobserwować znaczny wzrost potencjału organizacyjnego, który w poważnym stopniu przyczynił się do podniesienia poziomu i wzmocnionej aktywności na odcinku realizacji zadań, stojących przed służbą wodno-melioracyjną.

II Zjazd Polskiej Zjednoczonej Partii Robotniczej, który od Kongresu Zjednoczeniowego jest czołowym wydarzeniem w życiu politycznym naszego kraju, w pierwszym rzędzie przejawiał się fazą zobowiązań produkcyjnych i pogłębionym ruchem współzawodnictwa.

Najbardziej konkretnym przejawem dla uczczenia II Zjazdu było zorganizowanie konferencji naukowo-technicznej w Warszawie w dniach 20 i 21.XI.53 r. pod hasłem: „Zagadnienie wykorzystania ścieków w rolnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem regionu warszawskiego”. Konferencja ta stała się bodźcem i spowodowała zwołanie podobnych konferencji w szeregu miast wojewódzkich z konferencją zorganizowaną przez Oddział Stalinogrodzki Stowarzyszenia na czele. Tematem tej konferencji było hasło „Przystępujemy na terenie Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego do wykorzystania ścieków miejskich i przemysłowych dla rolnictwa”.

Jednym z czołowych praw socjalizmu jest plan i jego planowa, harmonijna realizacja, co osiągamy jedynie przy stosowaniu najnowszych i najdoskonalszych metod nowoczesnej techniki. Inżynierowie i technicy służby wodno-melioracyjnej, do-

ceniając niezwykle poważną rolę, jaka przypadła im w udziale z racji uchwał II Zjazdu, na swych naradach techniczno-produkcyjnych w kołach zakładowych i oddziałach rozpracowali tematykę i powołali brygady robotniczo-inżynierskie. Chodziło bowiem o znalezienie form współpracy między inżynierami i technikami z jednej strony, a robotnikami z drugiej, form, które by dały gwarancję osiągnięcia jak najlepszych rezultatów i wiedzy fachowej w problemach, na które nastawiani są robotnicy zatrudnieni przy naszych robotach wodno-melioracyjnych. Zarząd Główny Stowarzyszenia otrzymał meldunki od swych oddziałów, donoszące o podjęciu zobowiązań zjazdowych, zespołowych i indywidualnych, które podjęło ponad 1700 członków. Wartość zobowiązań da się określić w kwocie ponad 3 mln. złotych, nie licząc wielu cennych zobowiązań w zakresie postępu technicznego, akcji kulturalno-oświatowej oraz odczytowo-szkoleniowej, których wartości pieniężnej nie da się określić.

Z najbardziej cennych i istotnych zobowiązań naszych członków było zobowiązanie Oddziału Stalinogrodzkiego.

Koło Zakładowe Rejonowego Kierownictwa Robót Wodno-Melioracyjnych w Częstochowie podjęło zobowiązanie opracowania ponad plan w roku 1954 dwóch projektów melioracyjnych, które zostaną zrealizowane przez chłopów w ramach Czynu Melioracyjnego poza planem inwestycyjnym i zapewniło pomoc w kierownictwie technicznym dla prowadzenia tych robót przez inżynierów i techników Rej. Kier. Robót Wodno-Melioracyjnych Częstochowa.

Koło Zakładowe RKRWM Sosnowiec podjęło zobowiązanie przyspieszenia wykonania regulacji rzeki Między w Wesółce, o 15 dni w stosunku do harmonogramu, aby móc przejść z kierownictwem i załogą do wykonania dodatkowej konserwacji potoku Szarlejka.

Koło Zakładowe RKRWM Pszczyna podjęło zobowiązanie wykonania dokumentacji technicznej w spółdzielniach produkcyjnych: Mozańcowa, Bielsko-Stare, Studzienka, Urbanowie Rapiłowe i wielu innych.

Ogółem powyższe zostały 423 zobowiązania indywidualne oraz 807 zobowiązań zespołowych. Z najbardziej istotnych zobowiązań naszej branży były:

- wykonanie planów produkcyjnych w terminach przyspieszonych,
- wykonanie robót wodno-melioracyjnych poza normalnymi planami produkcyjnymi,
- przyspieszenie wykonania operatów kołaudacyjnych robót wykonanych w 1953 r.,
- obniżenie zużycia materiałów reglamentowanych na robotach wodno-melioracyjnych, przy jednoczesnym całkowitym zlikwidowaniu marnotrawstwa,
- obniżenie kosztów wykonawstwa robót wodno-melioracyjnych przez zastosowanie mechanizacji, upowszechnienie pomysłów racjonalizatorskich, współzawodnictwo pracy i doszkolenie pracowników.

Dobrze zorganizowały swych członków do ogólnonarodowego czynu przedzjazdowego Oddziały Stowarzyszenia w Poznaniu, Toruniu i Krakowie; z kół zakładowych należy wymienić Koło Zakładowe w Walczu Oddziału Koszalińskiego, które może być przykładem dobrej postawy organizacyjnej i świadomości ideowo-politycznej, w odróżnieniu od wielu innych kół zakładowych, które jeszcze cechuje ośpałość, bezdusność i niedostrzeganie potrzeb w codziennej pracy inżyniera i technika.

Dlatego Zarząd Główny Stowarzyszenia przywiązuje do wszystkich nadesłanych zobowiązań wielką wagę, świadczą one bowiem o świadomości politycznej i poziomie fachowym inżynierów i techników służby wodno-melioracyjnej, dążących do zacieśnienia węzłów koleżeńskej współpracy między inżynierem a robotnikiem. Ta właśnie świadomość kolektywnej współpracy między inżynierem i robotnikiem stwarza możliwość pogłębienia socjalistycznego stosunku do pracy, dając pewność wykonania zamierzonych zadań.

Stowarzyszenie nasze, jako organizacja naukowo-techniczna skupia w swych szeregach aktywniejszych branży wodno-melioracyjnej, gdzie poszczególny inżynier, profesor, naukowiec, technik, racjonalizator czy przodownik jest świadomy walki o postęp techniczny. Takie Stowarzyszenie jest niewątpliwie organizacją przodującą, zdolną do koordynowania życia technicznego, emanując jednocześnie swoim wpływem na komórki organizacyjne wszystkich szczebli, nawet docierając do budowy.

Ta forma działalności Stowarzyszenia daje możliwość zorientowania się w zakładach pracy i oddziaływania poprzez swoich członków na wyniki pracy w zakładzie czy na budowie, przyczyniając się do realizacji planu technicznego, przygotowania akcji zobowiązań, odszukiwania nowych usprawnień i wynalazków oraz wszelkich innych zagadnień natury technicznej. Wynika stąd niezbicie, że służba wodno-melioracyjna, wspólnie ze Stowarzyszeniem, sprostą postawionym przez Partię i Rząd zadaniom, o ile nastąpi pełna mobilizacja wszystkich posiadanych obecnie sił i środków naukowo-technicznych w zakresie wodnych melioracji.

Otóż taka mobilizacja już nastąpiła, o czym świadczą przytoczone wyżej zobowiązania i postawa naszych członków, którzy nie szczędzili wysiłków, aby wnieść swój wkład w dzieło pomocy rolnictwu, tak ważnemu odcinkowi gospodarki narodowej.

Ze względu na wagę i terminowość zagadnień, akcja nasza musi być planowa i kolektywna, szybka i pewna w skutkach i dlatego, pragnąc dokonać przeglądu posiadanych sił i środków oraz dla wytknięcia zasadniczej linii działania, Zarząd Główny Stowarzyszenia zorganizował w pierwszych dniach czerwca br. IV Zjazd Naukowo-Techniczny pod hasłem: „Zadania melioracji w realizacji II Zjazdu PZPR”, który odbył się w Białymstoku przy udziale całego naszego aktywów technicznego na odcinku administracji, nauki i praktyki. Zjazd ten stał się wielką manifestacją służby wodno-melioracyjnej dla spotęgowania i skoordynowania wysiłków wszystkich inżynierów i techników naszej branży.

Podstawowym wkładem Stowarzyszenia w realizacji czekających zadań będzie żywa działalność naszych kół zakładowych i praca naszych inżynierów i techników, którzy muszą być czynnikiem przodującym i dynamicznym na każdym stanowisku, na każdym poleconym odcinku pracy. Środkiem, którym będziemy rozporządzali w tej walce, będzie nieustanny postęp techniczny.

Będziemy więc dążyć konsekwentnie w swojej pracy organizacyjnej do:

- podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez szkolenie kadr technicznych oraz czytelnictwo wydawnictw technicznych (drogą kursów, odczytów, filmów itp.),
- stosowania i rozpowszechniania nowoczesnych i ulepszonych metod pracy (narady techniczne oraz narady poświęcone wymianie doświadczeń),
- stosowania mechanizacji robót ciężkich i pracochłonnych,
- rozwoju i upowszechnienia racjonalizacji i wynalazczości oraz usprawnienia robót,
- tworzenia klubów techniki i racjonalizacji oraz ścisłej współpracy z nimi,
- rozwoju socjalistycznego współzawodnictwa,
- tworzenia brygad robotniczo-inżynierskich,
- podniesienia wydajności drogą sprawnej organizacji robót,
- najdalej posuniętej oszczędności w materiałach,
- sprawnego i terminowego wykonywania robót o należytej jakości.

O ile podane zasady zostaną spełnione — spełnione zostaną zadania, stojące przed melioracją.

Inżynierowie i technicy wodno-melioracyjni powinni jednoczyć się w ruchu stowarzyszeniowym dla zrealizowania stojących przed nimi szczytnych zadań. W tej jednoci tkwi rękojmia zwycięstwa w walce o podniesienie produkcji rolniczej i zwycięskiego zakończenia czekających jeszcze nas walk o całkowity triumf socjalizmu w Polsce.

Inżynierowie i technicy Stowarzyszenia, zespoleni w twórczej pracy nad urzeczywistnieniem zadań II Zjazdu PZPR, nie zawiodą pokładanych w nich nadziei i zaufania, którego wyrazem były słowa tow. Bieruła wygłoszone na II Kongresie Inżynierów i Techników Polskich: „Cały naród a przede wszystkim nasza klasa robotnicza i jej partia, wszyscy wierzymy, że nasza dzielna i utalentowana inteligencja techniczna, głęboko patriotyczna i nierozdzielnie związana z tym wszystkim, co w dziejach naszego narodu i w naszym charakterze narodowym jest szlachetne i pełne porywającej fantazji i talentu, nie zawiedzie zaufania narodu, uczyni wszystko co jest w jej mocy dla dobra ojczyzny, dla wzmocnienia sił pokoju i postępu na całym świecie”.

INŻ. ANTONI OBUCHOWSKI

Możliwości techniczne dostosowania sieci rzecznej Polski do potrzeb rolnictwa

Wielokrotnie zastanawiano się już nad wykorzystaniem sieci rzek w Polsce dla celów żeglugi czy energetyki, natomiast na ogół nie rozpatrywano możliwości przebudowy jej dla potrzeb rolnictwa. Obecnie, gdy wszelkie zagadnienia rozpatrywane są kompleksowo, coraz wyraźniej podkreśla się, że przy rozwiązywaniu gospodarki wodnej nie można pomijać rolnictwa, dla którego woda jest jednym z ważniejszych czynników produkcyjnych. Jednak w dalszym ciągu koncepcje dotyczące większych rzek są opracowywane głównie z punktu widzenia żeglugi czy energetyki, a potrzeby rolnictwa uwzględniane są przy tym siłą rzeczy jako cel wtórny, pozwalający na pełniejsze wykorzystanie projektowanych budowli wodnych. Dla umożliwienia znalezienia bardziej obiektywnego rozwiązania zagadnień gospodarki wodnej w Polsce wydaje się celowe wysunięcie, obok koncepcji żeglugowych lub energetycznych, również i możliwości wykorzystania rzek głównie z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Porównanie tych różnych koncepcji pozwoliłoby na znalezienie najbardziej właściwego rozwiązania.

Uregulowanie stosunków wodnych w glebie wymaga zarówno odwodnienia, jak i nawodnienia. Znałe są u nas nieurodzaje nie tylko lat mokrych, lecz i suchych. Na temat potrzeby nawodnień w Polsce pisano już wiele na łamach „Gospodarki Wodnej” i można uznać tę sprawę za udomowioną. Opady atmosferyczne są u nas na ogół niewystarczające dla osiągnięcia większych plonów na łąkach i pastwiskach. Nawodnienie zbóż i okopowych nie jest może tak potrzebne jak na łąkach, jednak należy przypuszczać, że i tu można by przez nawodnienie uzyskać znaczny wzrost plonów. Przeprowadzane są obecnie w tym względzie obserwacje i doświadczenia.

W pierwszym rzędzie należałoby zatem zapewnić wodę do nawodnień łąk i pastwisk, a w miarę możliwości wykorzystać te urządzenia również dla nawodnienia gruntów ornych. W jakim stopniu budowanie specjalnych kosztownych urządzeń dla nawodnienia tylko gruntów ornych byłoby w obecnej fazie rozwoju rolnictwa opłacalne, wykażą prowadzone doświadczenia. Nawodnienie łąk i pastwisk natomiast jest z pewnością przedsięwzięciem wybitnie opłacalnym.

Koszty uzupełnienia odwodnienia, które z zasady dla łąk i pastwisk jest niezbędne, w urządzenia umożliwiające przeprowadzanie nawodnień, wynoszą przeciętnie ok. 2 — 3 tys. zł na 1 ha, a wydatki związane z doprowadzeniem wody na nawodniane kompleksy można ocenić na ok. 1,5 — 2,0, a przy trudniejszych rozwiązaniach 3 tys. zł na 1 ha.

Roczny wzrost plonów, spowodowany tylko nawodnieniem przy jednakowych innych warunkach uprawy, można ocenić na łąkach zmeliorowanych i zagospodarowanych na ok. 10 — 20 q siano z 1 ha, co, licząc po 100 zł za 1 q, stanowiłoby ok. 1000 — 2000 zł/ha. Nakłady na nawodnienie, wynoszące ok. 3,5 — 5,0 tys. zł/ha, zwrócić się więc w ciągu 2 — 3 lat, umożliwiając przy tym polepszenie bazy paszowej, a przez to i zwiększenie hodowli.

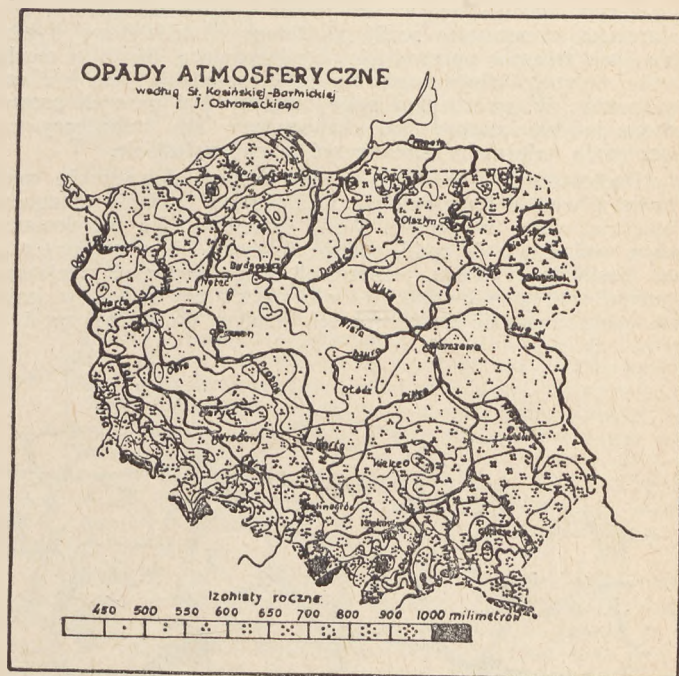
Grunty orne nie wymagają przeważnie odwodnienia, gdyż z reguły są to grunty wyżej położone, jedynie przy gruntach zwięzłych konieczne jest drenowanie. Nie można więc tu jak przy łąkach i pastwiskach wykorzystać dla przeprowadzenia nawodnień rowów odwodniających i trzeba budować specjalną sieć rowów nawodniających. Ze względu na głębszy na nich niż na użytkach zielonych poziom wód gruntowych muszą być stosowane nawodnienia stokowe, smużne, bruzdowe itp., pozwalające na przeprowadzanie nawodnień małymi dawkami rzędu ok. 100 mm, bez potrzeby przesycania wodą całej warstwy gruntu, znajdującej się nad wodą gruntową. Te sposoby nawodnień wymagają jednak wyrównania powierzchni, która przy gruntach ornych zwykle jest bardziej pofalowana niż na łąkach i pastwiskach. W rezultacie koszty urządzeń umożliwiających przeprowadzanie nawodnień będą na gruntach ornych rzędu ok. 7 — 10 tys. zł na 1 ha, do tego należy doliczyć koszty doprowadzenia wody, które wyniosą, podobnie jak przy łąkach, 1,5 — 2,0 tys. zł/ha.

Co do wysokości rocznego wzrostu plonów na gruntach ornych, spowodowanego nawodnieniem, to brak jest dla naszych

warunków jeszcze wystarczających pewnych danych. Orientacyjnie można by przewidywać, że — licząc optymistycznie — zwyżki plonów zbóż będą wynosiły ok. 20 — 30%, tj. 3 — 4 q zboża z 1 ha, a okopowych ok. 30 — 40%, tj. ok. 50 — 60 q ziemniaków, 80 — 100 q buraków itp. Stanowiłoby to wartość na 1 ha ok. 600 — 800 zł przy uprawach zbóż, a ok. 2,500 — 5,000 zł przy uprawach okopowych.

Nakłady wynoszące ok. 8 — 12 tys. zł na 1 ha zwracałyby się więc w ciągu 10 — 20 lat przy nawodnieniach zbóż i 2 — 8 lat przy nawodnieniach okopowych. Z pewnością zależne to będzie od intensywności gospodarowania oraz umiejętności przeprowadzania nawodnień, co przy gruntach ornych odgrywa znaczną większą rolę niż przy nawodnianiu łąk i pastwisk; np. przy nawodnianiu zwięzłych gruntów ornych konieczne jest zrychanie powierzchni po każdorazowym nawodnieniu.

Ze względu na brak dostatecznych danych dla nawodnień gruntów ornych, zajmujemy się tylko możliwościami nawodnień łąk i pastwisk, jako zagadnieniem aktualnym już obecnie i w wielu przypadkach powstrzymującym intensywność prowadzenia robót wodno-melioracyjnych, zwłaszcza na większych kompleksach.



Rys. 1.

Użytki łąkowo-pastwiskowe znajdują się nie tylko w dolinach rzek, lecz również — i to często jako większe kompleksy — na terenach wododziałowych. Nawodnienie łąk położonych w dolinach środkowego i dolnego biegu rzeki może być stosunkowo łatwo wykonane przez spiętrzenie rzeki jazami i rozprowadzenie wody kanałami po obszarze doliny. Natomiast dla łąk i pastwisk, położonych w dolinach górnego biegu rzek, w dolinach mniejszych cieków i na wododziałach, wody z bieżących przepływów nie wystarczą dla zapewnienia nawodnienia; konieczne jest więc magazynowanie wody z okresów zimowych albo doprowadzenie na te tereny wody z sąsiednich cieków, a większych przepływów lub posiadających dogodniejsze warunki do magazynowania wody.

Dla naszych przeciętnych rzek można by przyjąć, że z 1 km² zlewni rzeki można nawodnić ok. 5 ha łąki czy pastwiska, tj. ok. 5% ogólnej powierzchni dorzecza. Natomiast obszar łąk przeciętnie wynosi w Polsce ok. 13%, dochodząc w niektórych dorzeczach do 20 — 30%, a nawet i więcej % powierzchni, zwłaszcza w tzw. pasie wielkich dolin, gdzie opady atmosferyczne są najniższe w Polsce (rys. 1).

Ponieważ ilość wody z rzek dla nawodnienia wszystkich łąk w okresie wegetacyjnym nie będzie wystarczająca, powstaje więc zagadnienie, co byłoby bardziej wskazane, ograniczenie nawodnień tylko do obszarów samych dolin, czy wyprowadzenie wody z rzek na tereny wododziałowe i rozszerzenie nawodnienia na możliwie dużą powierzchnię łąk? Tereny wododziałowe wydają się być pod tym względem znacznie bardziej potrzebujące. Łąki położone w dolinach rzecznych, często głęboko wciętych, zasilane są w dużym stopniu przez spływające w kierunku rzeki wody gruntowe i, o ile poziom wody w rzece nie jest zbyt obniżony, rosnące tam trawy mogą swobodnie korzystać z zasobów wody gruntowej. Zabagnienie wywołane jest tu głównie przez nadmiar napływającej wody gruntowej. Zupełnie różnie natomiast przedstawia się sprawa na wododziałach, gdzie zabagnienie płaskich terenów łąkowopastwiskowych występuje wskutek trudności odpływu wody opadowej. Po przeprowadzeniu odwodnienia łąki te cierpią zazwyczaj na brak wody, gdyż — jak wiadomo — opady atmosferyczne w okresie wegetacyjnym są u nas na ogół niewystarczające dla pokrycia potrzeb wodnych kulturalnych łąk i pastwisk. Budowa zastawek na rowach niewiele tu pomaga, gdyż brak jest dopływu wody. Zastawki te trzeba zamykać już wczesną wiosną, zaraz po dokonaniu zabiegów pielęgnacyjnych, aby zdążyć uchwycić jeszcze przynajmniej część wód opadowych z okresu wiosennego, gdy parowanie jest jeszcze mniejsze od opadów. Zastawki należy trzymać zamknięte przez cały okres wegetacyjny, co powoduje stagnowanie wody, a w związku z tym ujemnie wpływa na jakość i wysokość plonów. Dostarczenie z zewnątrz wody na tereny wododziałowe byłoby dla tych terenów sprawą istotną, decydującą często o możliwości dalszego użytkowania ich po odwodnieniu jako łąki czy pastwiska. W przeciwnym razie mogłaby być na nich prowadzona jedynie gospodarka ekstensywna lub półintensywna, względnie należałoby przeznaczyć je pod zalesienie.

Doprowadzenie wody na tereny wododziałowe może mieć również wielkie znaczenie ze względu na możliwość zmagazynowania wody w gruncie. Woda gruntowa, dla przedostania się z wododziału do rzeki, potrzebuje często kilku miesięcy czasu. Zasilenie z kanału, przeprowadzonego wyższymi miejscami terenu, wód gruntowych, np. w kwietniu czy nawet w jesieni, może znacznie zwiększyć ich dopływ do doliny rzeki w

czerwcu czy lipcu. I tu właśnie bardzo pomocne może być nawodnianie dużymi dawkami w jesieni albo wczesną wiosną gruntów ornych, zwłaszcza o głęboko położonym zwierciadle wody gruntowej. Podniesienie jej o 1 — 2 m pozwoliłoby na zmagazynowanie w gruncie ok. 1500 — 3000 m³ wody na 1 ha, wystarczające dla przeprowadzenia jednorazowego, a nawet dwukrotnego nawodnienia 1 — 2 ha łąki w dolinie.

Wyprowadzenie wody z rzeki na wyższe sąsiadujące tereny pozwoliłoby na znaczne rozszerzenie zakresu terenów nawodnianych. Może nie zawsze wystarczyłoby wody dla intensywnego nawodniania w ciągu całego okresu wegetacyjnego wszystkich tych obszarów, jednak przez dostarczenie niezbędnego minimum uzyskaloby się w sumie większy plon niż przy optymalnym nawodnieniu, ale tylko ograniczonym do terenów dolinowych. Bez dokładniejszej analizy trudno byłoby katerycznie stwierdzić, co byłoby pod względem ekonomicznym słuszniejsze, jednak wydaje się, że należałoby przy planowaniu gospodarki wodnej sprawę tę rozważyć.

* * *

Przed przystąpieniem do rozważań o płatności i celowości takiego lub innego wykorzystania zasobów wodnych Polski dla potrzeb rolnictwa, konieczne jest zorientowanie się, jakie są możliwości techniczne poszczególnych rozwiązań.

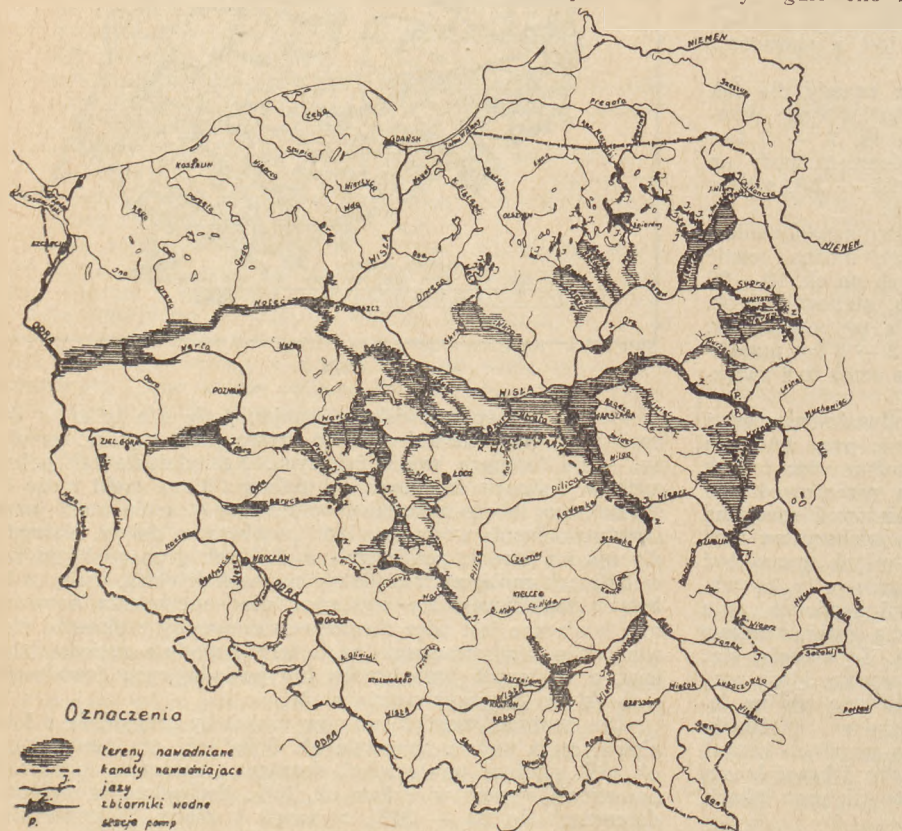
Bardziej pilne wydaje się wybudowanie urządzeń umożliwiających dokonywanie przerzutów na większe, zwykle deficytowe pod względem wodnym, kompleksy łąkowopastwiskowe z sąsiednich większych cieków. Stworzyłoby to rozległą sieć wodną, zwiększającą możliwość bardziej dowolnego rozrządu wody do nawodnień i pozwalającą na budowanie zbiorników retencyjnych w miejscach nieraz bardzo odległych od terenów nawodnianych, lecz posiadających dogodniejsze warunki do budowy zbiorników, jak np. lepsze warunki fundowania zapory, większe głębokości zalewu, a stąd i większe możliwości magazynowania wody, mniejszą wartość użytkową pod względem rolniczego gruntów mających być zajętych pod zbiorniki, większe możliwości wykorzystania energetycznego itp.

Budowa zbiorników retencyjnych oddzielnie dla każdej zlewni wydaje się być rozwiązaniem droższym i bardziej kłopotliwym, mogącym być odsuniętym na plan dalszy. Będzie wymagało ono budowy bardzo dużej ilości zbiorników i nie-

jednokrotnie znacznych powierzchni zalewów, zmniejszających powierzchnię użytkową gruntów. Przyjmując że w środkowym pasie Polski należałoby objąć nawodnieniem ok. 2 mln. ha łąk i pastwisk, potrzeba byłoby zmagazynować dla nich ok. 3 — 5 miliardów m³ wody, co w przypadku budowy zbiorników na tych, z zasady stosunkowo płaskich, terenach wymagałoby, przy średniej głębokości zbiorników 1,5 — 2 m, ok. 200 — 300 tys. ha zalewu.

Z pewnością, w początkowym okresie umożliwienie przerzutu wody i budowa kilku większych zbiorników pozwoliłaby zaspokoić znaczną część potrzeb nawodnień, a w przyszłości, gdy potrzeby te wzrosną, można będzie stopniowo rozbudowywać coraz bardziej sieć zbiorników wadnych.

Najbardziej może typowym rozwiązaniem wyprowadzenia wody na tereny wododziałowe jest projektowany kanał Wieprz — Krzna, który posiadając długość ponad 100 km, ma doprowadzić wodę na ok. 70 tys. ha łąkowopastwiskowych terenów wododziałowych, cierpiących obecnie na nielostatek wody do nawodnień, a które z tego względu należałoby, wg wniosku ekspertyzy przedmelioracyjnej, wyłączyć z użytkowania łąkowopastwiskowego i przeznaczyć pod zalesienie. Podobnych możliwości w Polsce można znaleźć bardzo dużo. Będą one wymagać zmiany kierunku biegu wielu rzek co wpłynęłoby decydująco na całokształt go-



Rys. 2. Rozmieszczenie proponowanych kanałów nawadniających.

spodarki wodnej w Polsce. Na załączonej mapce (rys. 2) pokazano szkieletowy rozmieszczenie, w oparciu o rozważania na mapach w skali 1:100 000, głównych kanałów nawodniających oraz większych zbiorników wodnych, niezbędnych dla celów nawodnienia.

Już bez głębszych rozważań można stwierdzić, że największe zapotrzebowanie wody do nawodnień występuje w środkowym pasie Polski, gdzie znajdują się najrozleglejsze kompleksy łukowe, jak np. dolina Noteci ok. 100 000 ha, dolina Obry ok. 40 000 ha, dolina Baryczy ok. 30 000 ha oraz 10 000 ha stawów rybnych, dolina dolnej Warty ok. 30 000 ha, dolina Warty środkowej i górnej wraz z dopływami ok. 100 000 ha, dolina Pilicy i dopływów ok. 30 000 ha, dolina Bzury i dopływów ok. 50 000 ha, tereny wododziałowe Wisła — Noteć ok. 100 000 ha, dolina Wkry i Skrzywy ok. 50 000 ha, dolina Omulwi i Orzycy ok. 40 000 ha, dolina Szkwy i Rozogi ok. 20 000 ha, dolina Biebrzy ok. 150 000 ha, dolina Narwi i dopływów powyżej ujścia Biebrzy ok. 50 000 ha, dolina Nurca ok. 10 000 ha, dolina Liwca ok. 20 000 ha, dolina Bugu ok. 50 000 ha, dolina Krzyny i dopływów ok. 30 000 ha, tereny wododziałowe Wieprz — Bug ok. 70 000 ha, dolina Wieprza i Tyśmienicy ok. 50 000 ha, łącznie te większe kompleksy stanowią ok. 1 miliona ha, tj. $\frac{1}{4}$ ogólnej powierzchni łąk i pastwisk w Polsce.

Rozpatrzymy kolejno, jak przedstawia się możliwość zapewnienia dla nich wody i jakie należałoby wykonać budowle wodne.

Na tereny górnej Noteci można by skierować grawitacyjnie kanałem wodę z rzeki Warty, spiętrzając ją nieznacznie ok. 1 — 2 m jazem tuż poniżej m. Koła. Obszary, które byłyby nawodniane z tego kanału w dolinie Warty i Kanału Grójeckiego można by ocenić na ok. 15 000 ha. Przepływ normalny kanałem musiałby wynosić ok. 5 m³/sek, długość kanału ok. 25 km.

Dla zasilania w wodę terenów w dolinie kanałów Obry można by wodę pobrać z Warty w okolicy Sremu, pompując ją na wysokość ok. 20 m, względnie doprowadzić grawitacyjnie kanałem o długości ok. 60 km z rzeki Prosną, ujmując ją tuż poniżej Kalisza. Należałoby tu dostarczyć brakującą wodę dla nawodnienia ok. 40 000 ha. Minimalny dopływ musiałby wynosić ok. 5 m³/sek. Na rzece Obrze powyżej Kościółka należałoby wybudować duży zbiornik retencyjny, dla umożliwienia zwiększenia poboru wody w okresie nawodnień.

W dolinie Baryczy można by polepszyć warunki wodne przez dostarczenie wody z rzeki Prosną, ujmując ją ok. 20 km powyżej Kalisza. Konieczne byłoby tu wybudowanie zbiornika retencyjnego na Prośnie, który spełniałby jednocześnie kilka zadań jak:

- zwiększenie niskich przepływów celem zapewnienia wody dla potrzeb miasta i przemysłu w Kaliszu,
- zmniejszenie fali powodziowej dla ochrony Kalisza od powodzi,
- magazynowanie wody do nawodnień zarówno dla doliny Prosną i Obry, jak i Baryczy.

Jak widać, rzeka Prośna obsługiwałaby obok własnej doliny również dwa sąsiednie duże kompleksy w dolinie Obry i Baryczy, o łącznym obszarze ok. 70 000 ha, konieczne więc byłoby dodatkowe jej zasilanie wodą. Możliwe jest tu doprowadzenie wody z rzeki Warty w okolicy Praszki na południe od Wielunia.

W dorzeczu środkowej i górnej Warty na pierwszy plan wysuwa się brak wody w dolinie Neru, gdzie projektowane jest wykorzystanie do nawodnień ścieków miejskich i przemysłowych miasta Łodzi. Składniki nawozowe zawarte w ściekach wystarczyłyby dla nawodnienia ok. 20 000 ha, natomiast ilość wody w Nerze wystarczyłaby zaledwie dla ok. 5 000 — 10 000 ha, konieczne jest więc doprowadzenie wody z zewnątrz. Istnieje tu możliwość grawitacyjnego doprowadzenia wody z rzeki Warty kanałem o długości ok. 115 km. Kanał ten na znacznej swej długości nie wymagałby większych robót ziemnych, a tylko w pobliżu Radomska należałoby wykonać przekop na długości ok. 5 km, dochodzący do ok. 25 m głębokości. Warta w miejscu projektowanego ujścia posiada zlewnię o pow. tylko 2 000 km².

Wprawdzie dla zapewnienia wody dla rozwijającego się w okolicach Częstochowy przemysłu trzeba będzie z pewnością wybudować na rzece Warcie zbiornik retencyjny powyżej Częstochowy, celem zwiększenia niskich przepływów, wpłynie to także dodatnio i na przepływ poniżej w miejscu projektowanego ujścia kanału. Dla zabezpieczenia dostarczenia potrzeb-

nego dopływu wody do kanału Warta — Ner, który można ocenić na ok. 8 m³/sek, potrzeba by było wybudować dodatkowy zbiornik retencyjny na Warcie, w miejscu ujścia wody do kanału oraz skierować do Warty wody z części zlewni rz. Pilicy. Istnieje tu stosunkowo łatwa możliwość pobrania wody z Pilicy powyżej Koniecpola kanałem o długości ok. 20 km, przechodzącym przez Przyrów do rz. Wiercicy, dopływu Warty.

Z kanału Warta — Ner można by nawodnić grawitacyjnie ok. 25 000 ha łąk i pastwisk, położonych na terenach wododziałowych Widawki i Warty oraz dostarczyć wody dla 20 000 ha pól irygowanych ściekami miasta Łodzi.

Woda doprowadzona kanałem do Neru powyżej Łodzi w ilości ok. 4 — 6 m³/sek. mogłaby być również pobierana dla celów miasta i przemysłu. Koszt pompowania wody z kanału do miasta wynosiłby ok. $\frac{1}{3}$ kosztu pompowania z Pilicy z Tomaszowa Mazowieckiego.

Ponieważ kanał Warta — Ner ujmowałby przez znaczną część roku całą ilość wody płynącej Wartą, należałoby więc dla zapewnienia wody dla łąk położonych w dolinie Warty poniżej Radomska oraz wody dla Prosną, którą jak podano wyżej można by zasilać z Warty kanałem w okolicy Praszki, wybudować poniżej w okolicy Wielunia duży zbiornik retencyjny na rzece Warcie, o pojemności użytkowej ok. 200 — 300 mln. m³, magazynujący wodę z okresów większych spływów.

Powyższe rozważania wskazują, że wodę ze zlewni górnej i środkowej Warty należałoby w całości pobrać dla zapewnienia przynajmniej średniego pokrycia potrzeb rolniczych, natomiast dla zapewnienia żeglugi i polepszenia nawodnienia w dolinach środkowej i dolnej Warty konieczne byłoby doprowadzenie wody z zewnątrz i tu należałoby sięgnąć do zasobów wodnych Wisły. Można by to rozwiązać w trojaki sposób:

- doprowadzając wodę grawitacyjnie kanałem, biorącym początek pod Puławami, gdzie wystarczyłoby wodę w Wiśle spiętrzyć do poziomu wielkiej wody; kanał ten miałby długość ok. 140 km, przebiegałby przez Kozienice, Piaseczno, Nadarzyn, Grodzisk, Żyrardów do Łęczycy, przy spadku podłużnym ok. 0,075‰;
- prowadząc wodę kanałem o długości ok. 170 km mniej więcej z okolic Góry Kalwarii do Łęczycy; konieczne byłoby w tym przypadku pompowanie na wysokość ok. 25 m;
- pompując wodę z Wisły w okolicy Gąbina na południe od Płocka, a następnie prowadząc ją grawitacyjnie kanałem o długości ok. 60 km do Łęczycy, przy czym wysokość pompowania przy pobieraniu wody bezpośrednio z Wisły wynosiłaby ok. 60 m, a w przypadku przeprowadzenia żeglugowego kanału lateralnego Warszawa — Płock — ok. 30 m.

Ilość wody, którą należałoby doprowadzić do Warty można ocenić na ok. 20 — 30 m³/sek., co umożliwiłoby żeglugę oraz pokryło zapotrzebowanie wody do nawodnień w dolinie środkowej i dolnej Warty.

Z kanału Wisła — Warta można by pomiędzy Łowiczem a Łęczycą wykonać odgańlenie kanału, przebiegające przez Gostynin do doliny kanału Bachorza, w której to dolinie występuje już znaczny obecnie brak wody. Poniżej Gostynina można by drogą pompowania na wysokość ok. 30 m dostarczyć wodę dla nawodnienia płaskich terenów częściowo zabagnionych, położonych na wododziale Wisła — Noteć oraz w dolinie Ochni. Łącznie można by tu nawodnić ok. 120 000 ha, na co potrzeba byłoby dostarczyć ok. 10 — 20 m³/sek wody.

Z kanału Warta — Wisła można by dostarczyć wodę do doliny Bzury i jej dopływów oraz pobierać wodę również dla nawodnień w nizinie Kozienickiej, dolinie dolnej Pilicy, Jeziorny itp., o łącznym obszarze ok. 100 000 ha.

Łącznie należałoby zatem z Wisły dla celów nawodnienia pobierać ok. 50 — 60 m³/sek, z tym, że do Warty dochodziłoby ok. 20 — 30 m³/sek. Zlewnia Wisły pod Puławami wynosi ok. 57 000 km², przepływ najniższy ok. 80 m³/sek., śr. niski 115 m³/sek, a średni roczny 450 m³/sek. Dla umożliwienia poboru wody pod Puławami bez spowodowania większych zaburzeń w Wiśle konieczne jest zwiększenie niskich przepływów drogą budowy zbiorników na górnej Wiśle przynajmniej do ok. 150 — 200 m³/sek., tj. ok. 40% przepływu średniego rocznego. Moglibyśmy wtedy ująć do kanału 50 a nawet 100 m³/sek., pozostawiając w korycie przy niskich stanach tyle, ile jest obecnie.

Główne kompleksy łukowe na wschód od Wisły znajdują się na południe od Jezior Mazurskich, w dolinach prawobrzeż-

nych dopływów rzeki Narwi. Znajduje się tu ok. 300 000 ha łąk i pastwisk przeważnie torfowych, dla których jest bardzo ważne zapewnienie wody do nawodnień, gdyż grunty torfowe są b. czule na przesuszenie. Dla ich nawodnienia istniejące przepływy są niewystarczające i należałoby zmagazynować przynajmniej ok. 400 — 500 miln. m³ wody z okresów wiosennych. Dla tego celu można wykorzystać Jeziora Mazurskie oraz Augustowsko-Suwalskie, budując odpowiednie urządzenia, umożliwiające podpiętrzenia zwierciadła wody tych jezior.

Dla łąk i pastwisk w dolinach Wkry i Skrwy o pow. ok. 50 000 ha mogłyby być podpiętrzone jeziora położone w górnej części zlewni rzeki Wel, przy skierowaniu wody z tej rzeki do doliny Wkry kanałem ok. 10 km długości. Należałoby tu zmagazynować ok. 80 miln. m³.

Doliny rzek Omulwi, Płodownicy i Orzyca mogą być zaopatrzone w wodę z jezior leżących w górnej Omulwi. Obszary łąk wynoszą tu ok. 40 000 ha, pojemność wody zmagazynowanej dla nawodnień powinna wynosić, uwzględniając istniejące przepływy w rzekach Omulew i Orzyc, 40 — 70 miln. m³.

Dla łąk położonych w dolinach rzek Rozoga i Szkwa, o pow. ok. 20 000 ha, można by zmagazynować wodę w jeziorach leżących w zlewni Kanału Babanckiego, uzyskując pojemność ok. 60 — 80 miln. m³.

Dla nawodnienia łąk w dolinie Biebrzy można by spiętrzyć Jeziora Mazurskie w dolinie rz. Jęgrzni i rz. Łęgu oraz jeziora Augustowsko-Suwalskie, należące do zlewni rzeki Czarnej Hańczy. Obszary łąkowe wynoszą tu ok. 150 000 ha, ilość wody brakującej, którą należy zmagazynować, można ocenić na ok. 250 miln. m³. Wodę z jezior przewiduje się poprowadzić długimi kanałami na cały obszar bagien Biebrzy. Długość kanału z rzeki Łęgu wynosiłaby ok. 50 km, a z Czarnej Hańczy ok. 100 km. Rzeka Biebrza służyłaby dla odprowadzenia wody, ewentualnie można by z niej pobierać wodę do nawodnień przy pomocy pompowania.

W dolinie górnej Narwi oraz jej dopływów, powyżej ujścia Biebrzy, znajduje się ok. 50 000 ha zabagnionych łąk i pastwisk. Narew posiada niewielki spadek podłużny, a pobrzeża doliny o konturach bardzo nieregularnych wznoszą się ok. 3 — 4 m ponad brzegi rzeki. Trudno więc byłoby wyprowadzić wodę do nawodnienia doliny grawitacyjnie przy pomocy kanałów. Gdyby jednak wybudować przy ujściu rzeki Narewki dwa zbiorniki retencyjne, jeden na Narwi a drugi na Narewce, o pojemności po ok. 60 miln. m³, można by z nich grawitacyjnie wyprowadzić wodę dwoma kanałami, przebiegającymi jeden z prawej strony a drugi z lewej, daleko od doliny Narwi, obejmując ich zasięgiem prawie wszystkie większe obszary łąkowo-pastwiskowe znajdujące się na wschód i południe od Białegostoku. Kanał prawy kończyłby się w dopływie Narwi Turośnianka, a lewobrzeżny, przechodząc przez Bielsk Podlaski, doprowadzałby okrężną drogą wodę do doliny Narwi pod Łapami. Z kanału prawobrzeżnego można by doprowadzać, drogą niewysokiego pompowania rzędu 5 m, wodę na duży kompleks łąk położonych nad górną Supraślą, przy czym dla lepszego wykorzystania stacji pomp można by założyć tu zbiornik wyrównawczy o pojemności ok. 10 miln. m³. Z kanału prawobrzeżnego można by również skierować wodę do rzeki Białki, przepływającej przez Białystok, w tym celu należałoby poprowadzić kanał o długości ok. 40 km, stosując na nim dodatkowe pompowanie na wysokość ok. 20 m. Z kanału tego można by po drodze nawodnić ok. 3 — 4 tys. ha łąk położonych na wododziałach. Dla wykorzystania spadku, wynoszącego ok. 15 — 20 m przy zejściu kanału do stawu w Dojlidach powyżej Białegostoku można by wybudować małą siłownię wodną, o mocy ok. 120 kW, co pozwoliłoby na pewien zwrot kosztów pompowania wody.

Przy ujściu Biebrzy znajduje się bagno Wizna o pow. ok. 10 tys. ha, na które wodę do nawodnienia można by dostarczać z rzeki Narwi przy pomocy pompowania i krótkiego kanału doprowadzającego. Podobnie na bagno Pułwy, leżące nad Narwią poniżej Ostrołki, wodę do nawodnienia można by doprowadzać grawitacyjnie z rzeki Orz, uzupełniając ewentualnie z Narwi przy pomocy pompowania w okolicy powyżej Ostrołki, prowadząc następnie kanałem o długości ok. 30 km.

W dolinie dolnego Bugu znajduje się ok. 40 tys. ha zabagnionych terenów użytkowanych jako łąki i pastwiska. Wodę do nawodnienia można by pobierać z Bugu, prowadząc kanał o długości ok. 100 km, od miejscowości Granne nad Bugiem wzdłuż skarpy pradoliny, a następnie mniej więcej wzdłuż linii kole-

jowej Małkinia — Warszawa aż do rzeki Rządzy. Do czasu wybudowania zapory na Bugu, związanej z użegłownieniem Bugu, wodę do kanału należałoby pompować na wysokość ok. 10 m.

Dla obszarów łąkowo-pastwiskowych, położonych w prawobrzeżnej części doliny Wisły od ujścia Wieprza do Warszawy, o obszarze ok. 40 tys. ha, można by doprowadzić wodę z rzeki Wieprza, ujmując ją jazem w pobliżu ujścia do Wisły i prowadząc grawitacyjnie kanałem przebiegającym u podnóża wysokiej skarpy doliny pra-Wisły. Długość kanału, który można by doprowadzić aż do rzeki Rządzy, wyniosłaby ok. 120 km. Tereny położone w widłach Wisły i Bugu, wynoszące ok. 20 tys. ha, mogłyby więc być nawodniane wodą z Wieprza albo z Bugu.

Korzystając z mających być pobudowanymi zbiornikami wodnych na rzece Bugu w związku z jej użegłownieniem, można by przepompować wodę na rozległe tereny melioracyjne, położone w górnej części doliny Liwca oraz Nurca, lewobrzeżnego i prawobrzeżnego dopływów Bugu. W dolinie Liwca należałoby nawodnić ok. 25 tys. ha, a w dolinie Nurca ok. 10 tys. ha. Dolina rzeki Bugu w okolicy Mielnika powyżej Grannego jest bardzo wąska i głęboko wcięta, wystarczą tam więc krótkie rurociągi, aby móc wyprowadzić wodę na ok. 50 m do góry, skąd można by dalej prowadzić ją grawitacyjnie kanałami otwartymi, przy czym do doliny Liwca długość kanału wynosiłaby ponad 50 km, a do doliny Nurczyka, dopływu Nurca, ok. 15 km.

Powierzchnie łąk i pastwisk, które można by zasilić z poszczególnych kanałów, wynosiłyby:

kanał Wieprz — Krzna	ok. 70 000 ha
„ Warta — Noteć	„ 30 000 „
„ Warta — Proсна	„ 70 000 „
w tym kanał Proсна — Pyszna	ok. 5000 ha
„ „ — Barycz	„ 10000 „
„ „ — Obra	„ 40000 „
kanał Warta — Powa — Czarna Struga	ok. 30 000 ha
„ — Ner	„ 45 000 „
„ Pilica — Warta	„ 5 000 „
„ Wisła — Warta	„ 300 000 „
w tym odgałęzienie do kanału Bachorze	ok. 120 000 ha,
z czego tereny wododziałowe wymagające pompowania	wody wynoszą ok. 100 000 ha
Piętrzenie Jezior Mazurskich i Augustowsko-Suwalskich	zapewniłoby wodę dla ok. 300 000 ha
w tym kompleks Wkra i Skrwa	50000 ha
„ „ Omulew i Orzyc	40000 „
„ „ Rozoga i Szkwa	20000 „
„ „ Pisa i Narew	20000 „
„ „ Biebrza	180000 „
kanały ze zbiorników na górnej Narwi i Narewce	ok. 40 000 ha
kanał na bagnie Wizna	10 000 „
„ „ Pułwy	5 000 „
„ Bug — Rządza	40 000 „
„ Wieprz — Rządza	60 000 „
„ Bug — Liwiec	25 000 „
„ Nurzec	10 000 „

Łącznie urządzenia te umożliwiłyby nawodnienie ok. 1 miln. ha łąk i pastwisk, wpływając niejednokrotnie w decydujący sposób na przepływ wody w rzekach i wymagając niekiedy zmian ich biegu. Rozwiązanie to podyktowane jest głównie potrzebami nawodnień. Może ono stać w sprzeczności z innymi potrzebami gospodarczymi i wymagałoby porównania pod względem technicznym i gospodarczym z rozwiązaniami z innego punktu widzenia. Należałoby jednak przy tych rozważaniach brać pod uwagę, że dla rolnictwa woda jest bardzo ważnym czynnikiem, a dla łąk i pastwisk jest ona w zasadzie, przynajmniej w warunkach środkowej Polski i na gruntach torfowych, prawie że niezbędna.

Dla przybliżonego zorientowania się co do możliwości osiągnięcia efektów gospodarczych różnego wykorzystania zasobów wodnych, można by przeprowadzić następujący pobieżny rachunek:

Zużycie ok. 4 tys. m³ wody dla nawodnienia 1 ha łąki przynosi z pewnością, przy zastosowaniu wszystkich innych jednakowych warunków uprawy, dodatkowe zwiększenie plonów o ok. 10 — 20 q siana, o wartości ok. 1 — 2 tys. zł, średnio

ok. 1500 zł. Gdyby te same 4 tys. m³ wody, pobranej np. z Wisły pod Puławami, zużyć na wyprodukowanie energii elektrycznej, to przy pełnym wykorzystaniu spadku, wynoszącym ok. 120 m, dałoby:

$$\frac{4000 \cdot 1000 \cdot 120 \cdot 0,8}{75 \cdot 1,36 \cdot 3600} = \text{ok. } 1\,000 \text{ kWh, co stanowiłoby}$$

wartość ok. 400 zł.

Jeżeli chodzi o nakłady inwestycyjne, to koszty związane z nawodnieniem łąk, nie uwzględniając kosztów odwodnienia, można ocenić na ok. 4 tys. zł na ha łącznie z kosztem doprowadzenia wody, tj. ok. 1 zł na 1 m³ wody, natomiast koszty inwestycji dla wykorzystania wody dla celów energetycznych byłyby z pewnością niższe i wyniosłyby prawdopodobnie ok. 0,5 zł na 1 m³ wody.

Co byłoby lepsze pod względem gospodarczym, trudno jest osądzić bez głębszej analizy, jednak z powyższego pobieżnego rachunku wynika, że rolnicze użytkowanie wody miałoby warunki na konkurowanie z wykorzystaniem energetycznym.

Zastanówmy się jeszcze, w jakim stopniu podane wyżej projektowane kanały i zbiorniki mogłyby być wykorzystane dla celów żeglugowych i energetycznych. Kanały te są przeważnie wąskie, o średnim przepływie 5 — 10 m³/sek, co przy spadku 0,1 — 0,2 ‰ wymagałoby głębokości ok. 1,5 m i szerokości dna 5 — 15 m. Kanały takie mogłyby być wykorzystane dla spławu, a tylko wyjątkowo dla żeglugi. Jedynie kanał Wisła — Warta, który musiałby prowadzić ok. 50 — 60 m³/sek. wody, należałoby wykorzystać również jako kanał żeglugowy. Kanał ten, przebiegając od Puław do Łęczycy, może stanowić dogodną drogę wodną, łączącą Wisłę z Odrą. Przez wybudowanie odgałęzienia w okolicach Piaseczna do Wisły pod Młocinami, posiadałby on połączenie z portem na Żeraniu, a odgałęzienie do Gośtynina mogłoby być wykorzystane jako droga wodna aż do Włocławka.

Piętrzenie Jezior Mazurskich mogłoby być częściowo wykorzystane dla stworzenia drogi wodnej, będącej przedłużeniem Kanału Elbląskiego.

Kanał Wieprz — Krzna mógłby być wykorzystany dla dostarczenia wody na stanowisko szczytowe ewentualnego kanału żeglownego Brześć — Puławy.

Przy projektowanych zbiornikach mogłyby być pobudowane silownie wodne, których praca jednak musiałaby być dostosowana do zapotrzebowania wody do nawodnień i w związku z tym byłaby niejednokrotnie mocno ograniczona. I tak np. na zbiorniku na Prośnie powyżej Kalisza silownia wodna mogłaby pracować stale na spadku ok. 10 m, przepływem ok. 4 — 5 m³/sek, na zbiorniku na górnej Obrze całkowita ilość wody zmagazynowanej w zbiorniku mogłaby być wykorzystana dla celów energetycznych, podobnie i na zbiornikach na Jeziorach Mazurskich, natomiast woda ze zbiornika na górnej Narwi byłaby całkowicie pobierana do kanałów nawodniających i nie mogłaby być wykorzystana przez energetykę.

Omówiony wyżej sposób wykorzystania sieci wodnej dla potrzeb rolnictwa należy traktować jako wstępną orientację technicznych możliwości; wymagałby on jeszcze wielu studiów i badań w terenie, aby bliżej określić koszt i realność poszczególnych koncepcji. Przy bliższym rozpatrywaniu może powstać wiele nowych rozważań. Rozważania te wskazują jednak na celowość rozpatrzenia większych rzek również i z punktu widzenia potrzeb rolnictwa. Zapewnienie wody dla nawodnień, przynajmniej dla głównych kompleksów łąkowo-pastwiskowych, nie jest jeżeli chodzi o wykonanie podstawowej sieci nawodniającej zagadnieniem zbyt dużym i przekraczającym obecnie nasze możliwości techniczne. Całkowity koszt budowy wyżej podanych kanałów i zbiorników można by ocenić na ok. 3 — 4 miliardy zł, licząc w tym koszt budowy kanału Wisła-Warta, ok. 1,5 miliarda zł. Wykonanie naszkicowanych kanałów w ciągu 10 — 15 lat byłoby możliwe pod względem technicznym, jak również i finansowym, zwłaszcza, że wiele z tych kanałów mogłoby być wykonywane etapami. Realizacja tych budowli pozwoliłaby robotom wodno-melioracyjnym na swobodniejszy i pewniejszy rozwój bez obawy, że wywołają one ujemne skutki przesuszenia terenów łąkowo-pastwiskowych.

Z Konferencji Naukowo-Technicznej na temat: „Zagadnienie wykorzystania ścieków w rolnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem regionu warszawskiego”

Realizując wskazania Partii i Rządu o ścisłej współpracy nauki z praktyką przy rozwiązywaniu ważnych zagadnień gospodarki narodowej, Zarządy Głównie Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych oraz Inżynierów i Techników Sanitarnych, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Terenów Zielonych zorganizowały Ogólnokrajową Konferencję Naukowo-Techniczną na temat: „Zagadnienie wykorzystania ścieków w rolnictwie, ze szczególnym uwzględnieniem regionu warszawskiego”. Konferencja odbyła się w dniach 20 i 21 listopada 1953 r. w gmachu Naczelnej Organizacji Technicznej w Warszawie.

Niestosowanie dotychczas na większą skalę w Polsce wykorzystania ścieków i odpadków miejskich w rolnictwie stanowi olbrzymie marnotrawstwo cennych środków nawozowych i wymaga niewątpliwie gruntownego zrewidowania istniejącego stanu na tym tak ważnym odcinku gospodarki narodowej. Celem konferencji było więc przedyskutowanie tego zagadnienia na płaszczyźnie naukowo-techniczno-ekonomicznej i ruszenie sprawy z martwego punktu oraz ustalenie ogólnych wytycznych i wskazówek w tym kierunku.

Omawiane zagadnienia wiążą się ściśle również i ze stanem sanitarnym miast i osiedli oraz zanieczyszczeniem naszych rzek. Konferencja obradowała więc pod hasłem „Wykorzystanie ścieków w rolnictwie — to podniesienie plonów, higiena miast i ochrona rzek przed zanieczyszczeniem”.

W Konferencji wzięli udział przedstawiciele Partii, PKPG, PAN, resortów: Gospodarki Komunalnej, Rolnictwa i Zdrowia oraz NOT, PAP i prasy technicznej. Ogółem było obecnych przeszło 250 osób, w tym 36 profesorów wyższych uczelni oraz pracowników zakładów i instytutów badawczych, 125 projektantów i wykonawców oraz 63 studentów ostatniego roku z zainteresowanych wydziałów SGGW i Politechniki Warszawskiej.

Na konferencji wygłoszono i przedyskutowano referaty:

- „Stan obecny i przyszłość użytkowania ścieków w Polsce” — prof. dr Jan Wierzbicki z Wrocławia,
 - „Rolnicze wykorzystanie stałych odpadków miasta, na tle najnowszych zdobyczy nauki radzieckiej” — dr Zbigniew Tuchołka i mgr Konrad Bernacki z Poznania,
 - „Wykorzystanie ścieków miejskich i ich osadów, jako zagadnienie techniczno-sanitarne w gospodarce komunalnej” — prof. Zygmunt Rudolf z Warszawy,
 - „Miasta, jako fabryki nawozów humusowych” — inż. Włodzimierz Skoraszewski z Warszawy,
 - „Zagadnienie wykorzystania ścieków m. st. Warszawy do nawodnienia” — inż. Antoni Obuchowski z Warszawy,
- oraz przeprowadzono ogólną dyskusję nad całością zagadnienia i przyjęto rezolucję.

Konferencję otworzył prof. W. Kollis, przewodniczący Zarządu Głównego Stow. Nauk.-Techn. Inż. i Techn. Wodno-Melioracyjnych. Wygłaszając krótkie przemówienie okolicznościowe, prof. Kollis podkreślił znaczenie mającego być rozpatrywanym zagadnienia oraz zwrócił uwagę na siódmą tezę IX Plenum KC PZPR, której treść brzmi:

„Niezbędne jest aby, rozwijając nadal przemysł środków wytwórczości, jako podstawę rozwoju i rekonstrukcji technicznej całej gospodarki narodowej — dokonać nowego rozstawienia sił i środków, mającego na celu przyspieszenia tempa wzrostu produkcji rolniczej i produkcji przemysłowej artykułów konsumpcyjnych oraz osiągnięcia na tej podstawie szybszego i wydajniejszego wzrostu stopy życiowej ludności pracującej miast i wsi”.

Następnie prof. Kollis omówił tło, na którym występuje zagadnienie wykorzystania miejskich ścieków w rolnictwie, a mianowicie:

„Postępujące uprzemysłowienie naszego Państwa prowadzi do stałej urbanizacji kraju, do skupienia ludności w pewnych zlokalizowanych ośrodkach. Zwiększająca się ludność miejska i ośrodki miejskie staną się olbrzymimi konsumentami produktów rolnych, zużywając wyniki produkcji rolnej z coraz większych i odległych obszarów, naruszając bilans biologiczny gleb na niekorzyść rolnictwa. Wprawdzie z pobranych glebie plodów rolnych miasto wytwarza duże ilości ścieków i śmieci, lecz nie zwraca ono pobranych zasobów mineralnych i organicznych tym obszarom, z których je pobrało. Jeśli zważymy, że zmniejszenie ludności wiejskiej zrekomensowane zostanie przez daleko posuniętą mechanizację prac rolnych, przy której zwiększające się niedobory nawozów naturalnych zastąpione być mogą tylko przez nawozy sztuczne mineralne, dojdziemy do wniosku, że zagadnienie utrzymania bilansu pokarmowego gleb, związane z przemianami gospodarczymi, wymaga przemyślenia i znalezienia jak najlepszych rozwiązań”.

W dalszym ciągu przemówienia prof. Kollis podkreślił, że zgłoszone na konferencję referaty reprezentują dwa odmienne, ale już utarte, poglądy na rozwiązanie omawianego zagadnienia: jedno — przez wykorzystanie ścieków dla nawodnień pól irygacyjnych, drugie — przez budowę oczyszczalni; referat inż. Skoraszewskiego wskazuje drogę trzecią — bardziej śmiałą, ale może rozwiązującą zagadnienie bardziej integralnie.

Na zakończenie prof. Kollis zaznaczył, że w naszym życiu stowarzyszeniowym wyszliśmy już z ciasnych ram branżowych i do zagadnień kompleksowych podchodzimy zwartym frontem kilku specjalności; dowodem tego jest chociażby niniejsza konferencja, zorganizowana wspólnie przez dwa stowarzyszenia. W ten sposób szerokie, bezstronne i nie ograniczone branżowymi uprzedzeniami spojrzenie na zagadnienie wykorzystania ścieków w rolnictwie pozwoli niewątpliwie dojść do konkretnych i praktycznych wniosków”.

Obradom Konferencji przewodniczyli: prof. C. Zakaszewski ze Stow. Inż. i Techn. Wodno-Melioracyjnych i inż. S. Wojnarowicz, przewodniczący Zarządu Głównego Stow. Nauk. Techn. Inż. i Techn. Sanitarnych, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Terenów Zielonych.

Obejmując przewodnictwo Konferencji, prof. Zakaszewski podziękował zebranym za wybór oraz podkreślił, że:

„Konferencja nasza — to świadectwo świadomego dążenia NOT i stowarzyszeń do wiązania teorii z praktyką i do współpracy nauki z życiem oraz do wykorzystania wszelkich możliwości i wszelkich źródeł dla podniesienia produkcji rolnej i hodowlanej w zakresie naszych specjalności i naszego pola pracy; to nasz wkład w wielką ofensywę na całym froncie naszej gospodarki narodowej, o której mówił Ob. Bierut na IX Plenum KC PZPR; to wyraz świadomego dążności do uruchomienia rezerw w rolnictwie i dla rolnictwa, którego pozostawienie w tyle za przemysłem napawa nas wszystkich troską.

Jeśli jednak dziś możemy się zastanawiać nad wykorzystaniem rolnictwem ścieków — to dlatego, że rozwój przemysłu stworzył teraz możliwości takich inwestycji, które nie byłyby do pomyślenia bez istnienia tego przemysłu”.

Witając Konferencję w imieniu Komitetu Gospodarki Wodnej Polskiej Akademii Nauk prof. Czetwertyński z Politechniki Warszawskiej podkreślił również ważność rozpatrywanego zagadnienia, które będzie wzięte pod uwagę w pracach Komitetu przy opracowywaniu generalnego planu gospodarki wodnej Polski Ludowej.

Pierwszy referat wygłosił prof. J. Wierzbicki pt. „Stan obecny i przyszłość użytkowania ścieków w Polsce”, którego treść w skrócie była następująca:

„Wykorzystanie rolnicze miejskich i przemysłowych wód ściekowych stanowi ważny, a jednak nie doceniany dział melioracji. Przez zastosowanie wód ściekowych do nawodnienia gleba zostaje wzbogacona we wszystkie potrzebne dla roślin składniki pokarmowe, w wilgoć i próchnicę. Przez stosowanie nawodnień wodami ściekowymi można b. znacznie zwiększyć plony oraz podnieść ich jakość. Siano z wielokrotnych łąk nawodnianych ściekami zawiera nawet do 27% białka surowego, gdy z nienawodnianych — jedynie około 2 — 5%. Przyjmując tylko 3-krotną zawartość białka surowego, otrzymamy się — przy uwzględnieniu wartości pokarmowej — zwykłe płonów paszowisk co najmniej 100%. Pomimo olbrzymiej wartości wód ściekowych, na ogół stosuje się jednak biologiczne ich oczyszczanie: cenne dla produkcji rolniczej wartości ście-

ków ulegają wówczas marnotrawstwu. Sztuczne oczyszczanie lub beзуżyteczne odprowadzanie ścieków do cieków powierzchniowych wywołało już liczne głosy protestów.

Wielcy socjologowie: Fryderyk Engels i Włodzimierz Lenin zalecali w swoich dziełach rolnicze użytkowanie ścieków. Dobre wyniki wykorzystania rolniczego ścieków, a równocześnie dobre wyniki ich oczyszczania stały się przyczyną popierania tej metody przez rządy szeregu państw. W ZSRR od 1950 r. prowadzone są próby nawodniania nawożącego gleby w okresie zimowym, bez względu na surowy klimat.

W Polsce, mimo sprzyjających warunków, wykorzystanie rolnicze ścieków, jak dotychczas, nie jest uznawane przez Ministerstwo Gospodarki Komunalnej i ministerstwa przemysłowe. Ani jedno nowe urządzenie od 1945 r. nie zostało uruchomione, pomimo budowy wielu sieci kanalizacyjnych i oczyszczalni ścieków.

Rolnicze użytkowanie miejskich i przemysłowych wód ściekowych w Polsce obejmuje nieliczne miasta oraz zakłady przemysłowe i ześrodkowane jest głównie na zachodzie kraju — w dorzeczu Odry. Najdawniej, bo już w 1859 r. rozpoczęto użytkować brudne wody miejskie w Bolesławcu do nawodnień łąk położonych nad Bobrawą. W Gdańsku ścieki są skierowane na pola irygowane od 1871 r., we Wrocławiu — od 1881 r., w Legnicy — od 1895 r., w Sopocie — od 1896 r. W pierwszym dziesięcioleciu bieżącego stulecia rozpoczęło użytkowanie miejskich i przemysłowych wód ściekowych Łódź i Pabjanice. Powierzchnia łąk nawodnianych ściekami miejskimi m. Łodzi w dolinie Neru wzrosła od kilkudziesięciu ha do 2100 ha. W tym samym okresie Ostróda, Bydgoszcz i Strzelce Opolskie wybudowały pola irygowane o łącznej powierzchni 442 ha. W następnych trzech dziesięcioleciach 24 nowe miasta rozpoczęły oczyszczanie i użytkowanie rolnicze swoich wód ściekowych. Ogółem powierzchnia pól irygowanych i nawodnianych ściekami miejskimi i przemysłowymi wynosi obecnie w Polsce 5911 ha w 34 miejscowościach; przy czym w 24 miejscowościach urządzenia są czynne, a w pozostałych znajdują się w odbudowie. Wykorzystanie rolnicze przemysłowych wód ściekowych datuje się w Polsce od końca ubiegłego wieku. Prawie 1/5 czynnych cukrowni wykorzystuje ścieki rolnicze, nawodniacząc około 150 ha paszowisk. Żyzne wody ściekowe są wykorzystywane na około 700 ha do nawodnień nawożących grunty orne, paszowiska i stawy rybne w okresie miesięcy jesiennych i zimowych. Wody ściekowe innych przemysłów spożywczych jak: browary, gorzelnie, rzeźnie, syropiarnie i płatkarnie, mleczarnie itp. — wykorzystywane są w Polsce na ogół w bardzo małym zakresie; wody ściekowe z zakładów przemysłowych, nie wytwarzających środków spożywczych (gazownie, rozszaranie, papiernie itp.) — z reguły spuszczone są beзуżytecznie do rzek i strumieni, zanieczyszczając je w najwyższym stopniu. Również zrzuty wód pochodzące z chłodzenia turbin parowych, dotychczas nie wykorzystane rolniczo mogą być z dobrymi wynikami stosowane do nawodnień ocieplających. Brak połowych badań doświadczalnych i brak wytycznych w zakresie rolniczego wykorzystania przemysłowych wód ściekowych stoi na przeszkodzie w upowszechnieniu tego rodzaju melioracji. Około 85% terenów nawodnianych miejskimi, przemysłowymi względnie mieszanymi ściekami stanowią paszowiska. Na pozostałej powierzchni nawodnia się glebę w okresie zimowym pod okopowe, kłosowe i warzywa. Wyjątkowo w okresie wegetacyjnym prowadzone są nawodnienia okopowych, kukurydzy, rzepaku i warzyw. Prawie 30% terenów nawodnianych ściekami należy do PGR, reszta stanowi własność miejską lub indywidualną.

Miejskie wody ściekowe zawierają jaja pasożytów oraz olbrzymie ilości bakterii i robaków, wśród których mogą występować zarazki chorobotwórcze. Rolnicze wykorzystanie ścieków musi więc uwzględniać wymagania higieny, co nie zawsze jest przestrzegane. Pomimo to jednak dotychczas nigdzie nie zanotowano, aby rolnicze użytkowanie wód ściekowych stało się przyczyną zwiększenia ilości przypadków chorobowych.

Nawodniania wodami ściekowymi prowadzone są w Polsce przeważnie przy zastosowaniu systemu stokowego względnie stokowo-zalewowego. W paru miejscowościach stosowane są deszczownie, a we Wrocławiu — rozlew z rur. System brzdowy stosowany jest wyjątkowo. Zwyżka plonów na polach nawodnianych ściekami zależy od rodzaju uprawy oraz sposobu, intensywności i czasu nawodnień. Celowe i staranne nawodnienie dają zwyżkę urodzaju, wyrażającą się w setkach pro-

centów; natomiast przeciążone, źle lub niedbale prowadzone pola irygowane tylko nieznacznie zwiększają urodzaje. Przeciwnie roczne plony siana na łąkach starannie prowadzonych wahają się w granicach 75 — 120 q/ha, dając 3 — 4 pokosy.

Niedostateczna na ogół wysokość opadów (szczególnie w okresie wegetacyjnym), przewaga gleb lekkich, przepuszczalnych, o zbyt niskim zazwyczaj poziomie wody gruntowej, wreszcie przeważnie płaskie ukształtowanie terenu — tworzą sprzyjające warunki do wykorzystania wód ściekowych do nawodnień upraw rolniczych w Polsce. Najodpowiedniejszymi do nawodniania ściekami są lekkie lub średnie szczelki, lekkie biele, a spośród gleb łąkowych — lekkie i próchniczne mady. Gleby tego rodzaju stanowią u nas około 70% ogółu gleb. Oczywiście, że na glebach nieurodzajnych i zbyt suchych, a więc na piaskach i lekkich szczelkach, zajmujących 32,5% powierzchni Polski — wyniki nawodniania ściekami będą szczególnie dobre. Dzięki tym nawodnieniom gleby takie mogą dać wysokie plony i zachodzi możliwość uprawy na nich nawet roślin występujących jedynie na glebach urodzajnych. Przede wszystkim możliwe jest zakładanie łąk oraz pastwisk i uzyskania plonów traw. Może być w ten sposób w znacznym stopniu zaspokojona jedna z największych trosk rolnictwa: pokrycie zapotrzebowania w białko roślinne. Ze względów ekonomicznych dążyć należy do grawitacyjnego doprowadzenia ścieków na tereny nawodnione. Wysokość dawek polewowych i ich intensywność, czas i ciągłość polewów muszą być dostosowane do potrzeb roślin i warunków miejscowych. Zbyt niskie dawki są nieekonomiczne, gdyż zwyczajnie plonów nie pokryją kosztów obsługi nawodnień. Stężone wody ściekowe należy rozcieńczać, zwłaszcza w okresach posuchy, aby nie dopuścić do wędnięcia roślin wskutek endosmozy. Nowoczesne wykorzystanie rolnicze ścieków jest całkowicie zgodne z wymaganiami higieny: dawki są niskie, 10 — 80 mm jednorazowo, tak, że odbiorniki i wody gruntowe są zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, albowiem cała objętość wód ściekowych zostaje zatrzymana w górnych poziomach gleby, a następnie wyparowana lub wytranspirowana. Poza tym muszą być zachowane następujące warunki: 1) cała objętość ścieków odpływających z miasta lub zakładu powinna być wykorzystana, 2) ścieki muszą być odbierane w ciągu całego roku nie wyłączając zimy i okresu slot, 3) zrzuty ścieków do odbiorników powinny być zasadniczo wykluczone; jednak w okresach roztopowych i powodziowych — wyjątkowo można je stosować, pod warunkiem zachowania odpowiedniego stosunku rozcieńczenia, 4) ściekami surowymi mogą być nawodnione jedynie rośliny nie stanowiące bezpośrednio pokarmu człowieka, 5) pracownicy stykający się bezpośrednio ze ściekami powinni mieć odzież ochronną oraz być chronieni przed możliwymi infekcjami, 6) odległość terenu nawodnionego od osiedli powinna wynosić co najmniej 200 m. Aby uzyskać optymalne wyniki nawodnień, w różnorodnych warunkach przyrodniczych u nas występujących, niezbędne są wskazania stacji doświadczalnych.

Opracowując założenia projektowe rolniczego wykorzystania wód ściekowych należy brać pod uwagę nie tylko względy techniczne, ale również zdrowotne, gospodarcze i ekonomiczne.

Na zakończenie referent wysunął szereg wniosków, które zostały uwzględnione w podsumowaniu wyników konferencji.

Następny referat wygłosił mgr K. Bernacki pt. „Rolnicze wykorzystanie stałych odpadków miasta, na tle najnowszych zdobyczy nauki radzieckiej“, o poniższej treści (w skrócie):

„Zaopatrzenie naszych gleb uprawowych w substancje organiczne jest jednym z podstawowych problemów utrzymania i powiększenia ich żyzności. Substancja organiczna stanowi nie tylko niezbędny dla urodzajności, ale i niczym nie dający się zastąpić składnik gleby. Substancja organiczna w glebie ulega różnym przemianom o charakterze rozkładu, jak i syntezy — przeważnie na skutek działania organizmów żywych, głównie mikroorganizmów glebowych. W wyniku tych przemian powstają w glebie substancje działające zarówno na glebę, jak i bezpośrednio na roślinę. Dynamika tego procesu posiada ogromne znaczenie dla rozwoju roślin z wielu względów. Przede wszystkim trzeba stwierdzić, że w procesach przemian substancji organicznej w glebie — procesy rozkładu przeważają nad procesami syntezy. Rozkład substancji organicznej prowadzi do jej mineralizacji, przy czym w końcowym wyniku powstaje CO₂, para wodna, amoniak i inne proste związki mineralne. Zostają przy tym uwolnione związki mineralne,

stanowiące pokarm roślinny, jak związki N, P, K, Ca, Mg, S i szereg innych. Dostarczanie tą drogą mineralnych pokarmów jest dla rośliny dogodne z dwóch względów:

— Substancje organiczne dostarczone do gleby, jeśli są pochodzenia roślinnego, zawierają wszystkie niezbędne dla roślin związki mineralne i pełnowartościowe, w przeciwieństwie do nawozów mineralnych. Nawozy organiczne są prawie jedynymi, w których dostarczamy roślinie mikroelementy.

— Proces mineralizacji substancji organicznych w glebie przebiega stopniowo, dzięki czemu stanowi on wolne, ale stosunkowo stałe źródło pokarmów mineralnych dla rośliny.

Wiliams zwraca uwagę, że żywienie się roślin i mineralizującej się substancji organicznej jest bardziej dostosowane do dynamiki zapotrzebowania rośliny i jest dla rośliny dogodniejsze, niż żywienie z soli mineralnych. Nie znaczy to jednak, że należy pomijać stosowanie nawozów mineralnych. Powstający przy rozkładzie substancji organicznej CO₂ ma tu szczególne znaczenie, gdyż przez nasycenie nim roztworu glebowego — zwiększa się zdolności do rozpuszczania trudno rozpuszczalnych soli mineralnych. Poza tym CO₂ ułatwiając się z gleby, powoduje zwiększenie koncentracji tego gazu w powietrzu nad powierzchnią ziemi, gdzie odbywa się fotosynteza w zielonych częściach roślin. Duże znaczenie dla żyzności gleby ma również ożywienie mikroorganizmów, jakie występuje skutkiem dostarczenia do gleby substancji organicznej. Mikroorganizmy są to przeważnie organizmy heterotraficzne względem węgla, mogą więc rozwijać się tylko na pożywkach organicznych. Podczas rozkładu substancji organicznych w glebie występuje szereg procesów sprzyjających rozwojowi roślin. Procesy te są intensywniejsze, im żywsza jest przemiana materii organicznej. Urodzajne gleby muszą więc posiadać warunki sprzyjające intensywnemu rozkładowi substancji organicznej. Z drugiej jednak strony trzeba liczyć się z tym, że rozkład tej substancji pociąga za sobą zanik jej w glebie, co powoduje nie tylko ustanie procesu rozkładu, ale pozbawia również glebę statycznego wpływu substancji organicznych (przede wszystkim próchnicy) na czynniki żyzności gleby. Próchnica jest niezbędnym składnikiem uprawnej gleby. Obecność jej decyduje w głównej mierze o trwałości struktury gleby. „Gleba pozbawiona próchnicy traci zasadniczą właściwość gleby kulturalnej, tj. trwałą strukturę gruzelkową“ (Wiliams).

Na skutek procesów rozkładu oraz innych przyczyn, obserwujemy stały zanik substancji organicznej w glebie; dlatego też jednym z najważniejszych zadań rolnika jest niedopuszczenie do spadku zawartości próchnicy w glebie oraz dążenie do wzbogacenia jej w ten składnik. Główne źródło zaopatrzenia rolnictwa w nawozy organiczne stanowią: obornik, komposty i nawozy zielone. Masa organiczna, zawarta w oborniku i nawozach zielonych, w krótkim stosunkowo czasie ulega jednak mineralizacji, pozostawiając w glebie mało związków próchnicznych. W praktyce, przez stosowanie wyżej wymienionych nawozów nie uzyskuje się wzbogacenia gleby w próchnicę, a jedynie nie dopuszcza się do spadku jej ilości. Podniesienie zawartości próchnicy można osiągnąć jedynie przy pomocy stosowania wysokich dawek nawozów organicznych, co jest prawie niemożliwe dla większości gospodarstw rolnych zwłaszcza podmiejskich (ogrodniczych).

W poszukiwaniu źródeł nawozów organicznych dla rolnictwa i ogrodnictwa trzeba liczyć się z tym, że jest to problem nie tylko ilościowy ale i jakościowy. Ze strony rolniczej można by sformułować następujące wymagania odnośnie jakości materiałów, które mają służyć jako nawóz organiczny:

1. Po d w z g l ę d e m s k ł a d u c h e m i c z n e g o :

- nawóz powinien zawierać możliwie dużo mineralnych pokarmów roślinnych, z określeniem stopnia ich przyswajalności;
- nawóz powinien zawierać dużo substancji organicznej zdolnej do fermentacji i przechodzenia w związki próchniczne w glebie;
- stosunek C i N w substancji organicznej powinien wynosić 20 : 1 albo mniej. Większy stosunek C i N, jaki występuje w nieprzefementowanym materiale roślinnym, stwarza niebezpieczeństwo sorpcji biologicznej azotu w glebie, szczególnie wtedy, gdy materiał zawiera dużo węgla w zwią-

kach łatwo ulegających mikrobiologicznemu rozkładowi w glebie, jak pentozany, celuloza, związki pektynowe i inne; — nawóz nie może zawierać substancji szkodliwych dla roślin i niekorzystnie działających na własności gleby; pod tym względem rolnictwo musi wymagać gwarancji od dostawców nawozu.

2. Pod względem składu mechanicznego:

- nawóz nie powinien zawierać części grubych, nie rozkładających się w glebie;
- nawóz powinien mieć taką konsystencję, aby można go było łatwo rozsiać po polu i wymieszać z glebą;
- trudno rozkładające się materiały organiczne powinny być drobno zmielone.

3. Pod względem higieny i bezpieczeństwa pracy:

- nawóz nie powinien zawierać części ostrych, mogących kałeczyć ludzi i zwierzęta;
- nawóz musi być wolny od żywych zarazków chorobotwórczych i jajek pasożytów;
- nawóz musi być pozbawiony cuchnącej woni;
- nawóz nie może zawierać składników żrących.

4. Pod względem standardyzacji materiałów — nawóz powinien być jednolity, nie powinno być dużych wahań w składzie i jakości materiałów.

Od zachowania tych warunków będzie zależała:

- możliwość zużycia odpadków na nawóz, gdyż niektóre z wymienionych punktów wykluczają zużycie ich w rolnictwie,

- większa lub mniejsza wartość nawozowa materiałów,

Miasto jest środowiskiem, które może stanowić dość obfite źródło nawozów dla rolnictwa — w postaci ścieków kanalizacyjnych i śmieci, których ilości nie są małe. Jeśliby więc dało się technicznie rozwiązać sprawę gromadzenia, przechowywania, transportu, higieny i formy odpadków miejskich jako materiału nawozowego, wówczas obrót materiałowy między wsią i miastem można by zamknąć ze stosunkowo niewielkimi stratami. Wykorzystywanie ścieków dla celów rolniczych nie nasuwa tylu trudności technicznych i wątpliwości co do wartości nawozowej, jak śmiecie. Jednakże w śmieciach również tkwi duża część wartościowych pod względem nawozowym materiałów dla rolnictwa, a zwłaszcza ogrodnictwa.

Zużycie śmieci dla celów nawozowych natrafia jednak na trudności głównie z następujących powodów:

- Surowe śmiecie miejskie nie mogą być bezpośrednio użyte do nawożenia roli, zawierają bowiem różne materiały nie tylko bezwartościowe, ale i utrudniające samo nawożenie.
- Skład śmieci jest bardzo różnorodny i ulega wahaniom zależnie od wielu czynników, a głównie:

- a) od warunków klimatycznych: śmiecie miast o klimacie cieplejszym są bogatsze w substancje organiczne,
- b) od stopy życiowej ludności miejskiej — im stopa wyższa, tym śmiecie bogatsze są w składniki pokarmowe,
- c) od pory roku: zimą zwiększa się udział popiołu w śmieciach,

- Konsystencja śmieci musi być doprowadzona do stanu umożliwiającego wysiew nawozu w polu.

- Śmiecie ze względów estetycznych i higienicznych nie nadają się do bezpośredniego stosowania.

Liczby odnoszące się do składu śmieci podawane są przez różnych autorów w bardzo szerokich granicach. Wahania najważniejszych nawozowo składników w śmieciach są bardzo duże, nawet w obrębie tego samego miasta. Analiza chemiczna nie daje jeszcze pełnego obrazu o wartości nawozowej poszczególnych składników zawartych w śmieciach. Wartość będzie zależała od charakteru materiałów wyrzucanych na śmiecie, od sposobu składowania i dalszej manipulacji, przed dostaniem się ich na pole, jako nawóz. W tym bowiem czasie mogą zachodzić w śmieciach przemiany, powodujące pogorszenie lub polepszenie ich własności nawozowych. W każdym bądź razie oba czynniki: różny skład i charakter materiału surowego, jak i różny sposób przygotowania — dają w rezultacie nawóz, którego wartość produkcyjna w rolnictwie musi być zbadana eksperymentalnie w doświadczeniach i polowych, i wazonowych, przy bezpośrednim śledzeniu wpływu materiału na rozwój i plon rośliny. Z danych w literaturze wynika, że rezultaty uzyskane dotychczas — są bardzo rozbieżne.

Z danych doświadczalnych można wynioskować, że działanie nawozowe śmieci jest b. różne i zależne od wielu czyn-

ników jak: jakości materiału wyjściowego, sposobu jego przygotowania, jakości gleby, roślin uprawianych i innych. Należy także obawiać się szkodliwego działania w pewnych przypadkach nawożenia śmieciami.

Jedni autorzy przypisują wartość nawozową śmieci wyłącznie działaniu na fizyczne i biologiczne własności gleby, nie stwierdzając działania nawozowego mineralnych składników. Inni widzą możliwości wykorzystywania przez rośliny także związków mineralnych azotu w śmieciami. Dlatego też słuszne wydaje się, że stałe korzystanie przez rolnictwo ze śmieci miejskich jako źródła nawozu organicznego powinno być oparte o doświadczenia badania lokalne co do składu, wahań zawartości różnych składników, możliwości właściwego ich przygotowania względnie przeróbki na nawóz oraz działania gotowego nawozu na uprawiane w danym rejonie rośliny. W naszych warunkach badania tego rodzaju są szczególnie ważne, gdyż nie ma zupełnie badań polskich nad składem i wartością nawozową śmieci naszych miast“.

* * *

Po wygłoszeniu przez prof. J. Wierzbickiego i mgra K. Bernackiego referatów odbyła się dyskusja, którą można streścić następująco:

Prof. Turczynowicz zaznaczył, że w referacie prof. Wierzbickiego może być zbyt mało podkreślone ekonomiczne znaczenie użytkowania ścieków w rolnictwie zwłaszcza, że u nas pola korzystają z nawożenia naturalnego w bardzo wyjątkowych wypadkach, raz na 3 lata lub nawet raz na 5 — 7 lat. Dzięki zwiększeniu pasz, podniosłaby się hodowla bydła i zwiększyłaby się również ilość obornika.

Zużytkowanie ścieków w rolnictwie do nawodnień wpłynie niewątpliwie na podniesienie się zwierciadła wody gruntowej, co ma dość poważne znaczenie wobec obserwowanego ostatnio stałego obniżania się jego na całym obszarze kraju.

Prof. Wierzbicki nie wspomniał również o najlepszym systemie nawodniania, który dla nas najbardziej jest odpowiedni, a mianowicie o nawodnianiu podziemnym ściekami; system ten jest bezpieczniejszy pod względem zdrowotnym od nawodnień powierzchniowych.

Niezupełnie słuszne wydaje się twierdzenie, jakoby ścieki przez oczyszczanie sztuczne stawały się bezużyteczne, co powinno być bliżej wyjaśnione przez fachowców sanitarnych; natomiast oczyszczanie sztuczne ścieków jest niewątpliwie szkodliwe dla bilansu wodnego, parowanie ścieków na polach spowodowałoby zwiększenie ilości opadów, które u nas są niewystarczające, zwłaszcza w okresie wegetacyjnym.

Prof. Wierzbicki mówił, że użytkowanie ścieków na ciężkich gruntach może być stosowane po ich zdrenowaniu. Należy jednak zaznaczyć, że sól zawarta w ściekach szkodliwie wpływa na ciężkie grunty, np. plon kartofli zmniejsza się w stosunku do ilości użytych ścieków. Gleby lekkie natomiast zmniejszają z czasem swoją przepuszczalność na skutek nadmiernej ilości ściekami, ponieważ ziarna piasku otaczane są blokami organicznymi.

Inż. Heyda zwrócił uwagę, że użytkowanie ścieków przemysłowych do celów rolniczych bezpośrednio jest w pewnych przypadkach możliwe, ale podejście do tego zagadnienia musi być bardzo ostrożne. Wylania się więc problem na ogół znany należytego oczyszczania ścieków przemysłowych przed wpuszczeniem ich do kanalizacji miejskiej. Należy bezwzględnie zrewidować panujące obecnie stosunki pod tym względem, które pozostawiają dużo do życzenia.

Zarzut w stosunku do dotychczasowego traktowania sprawy użytkowania ścieków dla celów rolniczych przez resort gospodarki komunalnej — jest słuszny tylko częściowo. Tendencje unikania tego rozwiązania w projektach komunalnych i przechodzenia do typowego oczyszczania niewątpliwie istniała, ale nie w tak silnym stopniu, jak to było podkreślone w referacie. Na terenie wybrzeża wykorzystanie ścieków w rolnictwie zostało już wysunięte, jako zagadnienie pierwszorzędnej wagi i została nawiązana współpraca między biurem projektów budownictwa komunalnego i biurem projektów wodno-melioracyjnych. Współpracę taką trzeba przenieść w teren i zrobić ją obowiązującą, aby każdy projekt kanalizacyjny był uzgadniany z biurem projektów wodno-melioracyjnych i odwrotnie.

W wygłoszonych referatach są zasadniczo omawiane duże miasta i duże ilości ścieków. W najbliższych latach inwestycje terenowe (wiejskie) mają przybrać bardzo silną formę, powstana prawdopodobnie ośrodki hodowlane z pewnym mieszkaniowym osiedlem rolniczym; będzie tam istniała bezpośrednia

możliwość zużytkowania ścieków w miejscowych gospodarstwach rolnych. Sprawa ta powinna być już obecnie w sposób teoretyczny i fachowy przygotowana, gdyż stanie się ona niewątpliwie bardzo aktualna w najbliższych latach.

Prof. Bac podał, że otrzymaną wartość nawozową przy użytkowaniu ścieków w rolnictwie należy oszacować na ok. 750 milionów zł rocznie i że jest to olbrzymi wkład do budżetu narodowego. W 1 m³ wody ściekowej znajduje się ok. 90 g azotu, ok. 60 g tlenków potasu, ok. 25 g związków fosforowych itd. Azotu występującego w nawozach organicznych nie można zastąpić przez sztuczne nawozy azotowe czy inne, u nas produkowane. Zupełnie inne będzie działanie azotu z wód ściekowych i zupełnie inne z nawozów mineralnych.

Przez zużytkowanie ścieków w rolnictwie wzbogaca się glebę w próchnicę, w ilościach wystarczających lub nawet w nadmiarze, co ma olbrzymie znaczenie ze względu na stałą i znaczną degradację naszych ziem, z powodu małej zawartości próchnicy.

Potasu i fosforu zasadniczo u nas nie ma i produkcja odpowiednich nawozów oparta jest o import z zagranicy. Poza tym woda, podawana razem z tymi nawozami w postaci ścieków, znacznie powiększa ich skuteczność. Olbrzymie ilości wody ściekowej (ok. 1,5 miliarda m³), podawane na pola nawodniane będą przenosiły równocześnie i składniki nawozowe, których przewóz wymagałby ok. 5150 wagonów. Jakież to więc wielkie byłoby odciążenie dla linii kolejowych i innego transportu.

Pod Wrocławiem istnieje pola irygacyjne na przestrzeni ok. 700 ha, gdzie od szeregu lat prowadzone są doświadczenia w kierunku wykorzystania ścieków w rolnictwie i osiągnięto już poważne wyniki naukowe.

Przy wykorzystaniu ścieków w rolnictwie muszą być one przyjmowane na pola w ciągu całego roku bez przerwy; należy więc w każdym przypadku znaleźć odpowiedni teren, na którym — stosując odpowiedni płodozmian — będzie to zapewnione. Metody zalewowe dadzą się częściowo stosować do łąk, ale nie do pastwisk (tratowanych przez bydło), ani do pól (zmieniających swoją powierzchnię przy orkach).

Sprawa zdrowotności jest poważna, ale nie można z tym przesadzać; istnieją statystyki pól i okolic, które od 50 lat są nawodniane ściekami i gdzie ilość chorób nie jest większa niż w innych okolicach. Należy więc tylko zachować wszelkie środki ostrożności.

Niewątpliwie najwłaściwsze byłoby nawodnianie wgłębne — jak powiedział prof. Turczynowicz — ale są tu duże trudności techniczne, a rozkład zawartości ścieków pod glebą odbywa się inaczej niż przy nawodnianiu powierzchniowym.

Zagadnienie deszczowania i rozlewania rozwiąże z pewnością nowoczesna technika; obecna konferencja powinna jednak ustalić ogólne wytyczne w tym kierunku.

Inż. Sędzikowski wypowiedział się za oczyszczaniem biologicznym ścieków, ponieważ pozwoli to uniknąć szeregu trudności przy nawodnianiu pól ściekami, jak np. nieprzyjemny zapach, zapewnienie ciągłości odpływu ścieków w roku, zmienność dopływu ścieków w ciągu doby, wprowadzenie stref ochronnych itp. Rolnictwo miałoby jednak możliwość pobierania potrzebnej ilości już oczyszczonych ścieków dla dalszego ich wykorzystania przy nawodnianiu pól. Powołał się przy tym na prof. Seyferta z Niemiec, który w 1941 r. wykazał potrzebę biologicznego oczyszczania ścieków przed ich rolniczym wykorzystaniem ze względów higienicznych, szczególnie wtedy, gdy ścieki są używane do nawodniania deszczowego. Jako projektant, uważa za pożądane ustalenie konkretnych wskazówek dla rozwiązania omawianych zagadnień.

Prof. Zakaszewski wyjaśnił, że obszerna dyskusja na ten temat w Niemczech zakończyła się ostatecznie kompromisem i ustalono, że oczyszczone biologicznie ścieki zawierają jeszcze dość duże ilości składników organicznych, ale nie posiadają już humusów twórczych; oczyszczanie biologiczne więc nie jest tu pożądane. Oczyszczanie mechaniczne natomiast jest wskazane i wydaje się, że będzie ono stosowane.

Nie należy jednak spodziewać się, aby obecna konferencja wypracowała jakieś konkretne formuły dla projektantów; może ona wysunąć jedynie szereg dezzyderatów i wniosków zasadniczych w sprawie rozpatrywanego zagadnienia wykorzystania ścieków w rolnictwie.

Inż. Wojnarowicz zwrócił uwagę na różnicę między polem filtracyjnym i irygacyjnym, aby usunąć mogące tu powstać nieporozumienia oraz stwierdził, że prof. Wierzbicki w swoim

referacie kierował się raczej uczuciami; po przeliczeniu z ołówkiem w rękę, wiele spraw inaczej wygląda, niż mogłoby to się wydawać początkowo.

Inż. Wojnarowicz bronił następnie metody oczyszczania ścieków i twierdził, że we wszystkich większych, zwiędzanych przez niego miastach (Paryż, Moskwa, Londyn) zarzuca się obecnie pola irygacyjne i przechodzi na oczyszczanie ścieków; podkreślił jednak wskazaną przez prof. Wierzbickiego potrzebę stworzenia u nas odpowiednich doświadczalni, gdyż omawianego zagadnienia nie można generalizować. Sprawy pól irygacyjnych czy oczyszczalni ścieków muszą być zdecydowane na drodze doświadczeń, z ołówkiem w rękę.

Inż. Mystakowski stwierdził, że kasowanie pól irygacyjnych przy wielkich miastach za granicą, następuje przeważnie w związku z ich rozbudową i potrzebą na ten cel terenów podmiejskich. Powinniśmy jednak sięgnąć do dużych przykładów wyzyskania ścieków w rolnictwie i stamtąd zaczerpnąć wiadomości o kierunku rozwoju ewolucji, jeżeli chodzi o omawiane zagadnienie.

Zaznaczył on również, że deszczowanie jest dobre dla traw, ale nie dla warzyw, które muszą być nawodnione od spodu, ze względu na możliwości ich zarażenia. Wskazał również, że istnieje możliwość bezpośredniego wykorzystania ścieków w stawach rybnych, jak np. jest to w Monachium, gdzie na tym oparto dużą produkcję ryb oraz hodowlę kaczek i gęsi.

Prof. Wierzbicki, odpowiadając dyskutantom jako referent zaznaczył, że w krótkim referacie nie mógł całkowicie wyczerpać tego olbrzymiego zagadnienia; przedstawił w nim tylko swoje subiektywne poglądy na te sprawy — do dyskusji.

Wyjaśnił, że ścieków przemysłowych nie należy stosować do nawodnień w rolnictwie, bez szczegółowego ich zbadania w poszczególnych przypadkach, np. ścieki z rzeźni zawierają dużo jaj pasożytów przewodu pokarmowego. Jeżeli ściekami tymi zostaną nawodnione paszowiska, to zwierzęta korzystające z nich łatwo mogą ulec zakażeniu; jednak glisty, które przesładują konie, nie mogą przenosić się na krowy, krowie glisty — na nierogaciznę itd. Chlorowanie ścieków nie pomaga w tym przypadku, a jedynie słońce i napowietrzanie niszczy glisty. Badania we Wrocławiu wykazały jednak, że prawdopodobieństwo zakażenia jest bardzo małe i że można go w ogóle nie brać pod uwagę, jakkolwiek Wasilkowa podaje przykłady zakażenia zwierząt w Odessie. Wody z gazowni zasadniczo szkodzą zwierzętom; jeżeli jednak wody gazowe odpowiednio rozcieńczyć, to osiągnąć można bardzo dobre wyniki. Ścieki z papierni są również szkodliwe, ale ze względu na ich ilość (ok. 25% ogólnej ilości ścieków przemysłowych) warto się nimi bliżej zainteresować i przeprowadzić odpowiednie badania na terenie bliskim papierni, np. obok Kratkowic.

Co do nawodnień podziemnych, to dotychczasowe głosy badaczy radzieckich i niemieckich na ten temat są podzielone i sprawa jest sporna. Mamy jednak bardzo dobre wyniki w tym kierunku w Lublinie, osiągnięte przez inż. Kwapiszewskiego; należałoby te doświadczenia prowadzić u nas dalej i odpowiednio je rozszerzyć.

Prof. Wierzbicki wypowiedział się stanowczo przeciw sztucznemu oczyszczaniu ścieków i powołał się na artykuł Frühstöffora, który udowodnił, że zawartość użytkowa osadu kanalizacyjnego w stosunku do wód ściekowych (biorąc pod uwagę wartość składników pokarmowych i wody) ma się jak 5 : 20. Na oczyszczaniu biologicznym ścieki bardzo dużo tracą, przy czym jest ono kosztowne. Kanardow, na którego powołuje się Szyzkin w swojej „Kanalizacji“ podaje, że oczyszczanie ścieków na polach nawodnianych jest 3 razy tańsze. Mechaniczne oczyszczanie całkowicie wystarcza; można zwiększyć prędkość przepływu w osadniku do 5 m/sek, co zupełnie wystarczy wg autorów w Związku Radzieckim i NRD. Imhoff był początkowo negatywnie do tego usposobiony, ale po wojnie podobno skłania się również do tego poglądu; zresztą nie można się tu opierać na opinii jednego człowieka, chociaż niezwykle zasłużonego w dziedzinie oczyszczania wód ściekowych.

Prof. Wierzbicki potwierdził również szkodliwość dla bilansu wodnego odprowadzania wód ściekowych do rzek oraz, opierając się na swoich badaniach, wykazał, że na polach irygacyjnych Polski nie znaleziono nadmiaru soli, tak w warstwach dolnych, jak i górnych; nadmiar soli w glebie może ewentualnie mieć miejsce, o ile dawki ściekowe są za wysokie.

Co do wtórnego użytkowania odpływu z drenów, to nie może ono mieć miejsca, ponieważ odpływ ten jest minimalny; doświadczenia pod Królewcem wykazały, że uzyskuje się tylko 1% wody.

Prof. Wierzbicki przyznał, że nie wspominał w referacie o silosowaniu paszy. Silosowanie traw wyprodukowanych na polach nawodnianych ściekami jest trudne (trawy posiadają bardzo dużo białka), tym niemniej trawy pod Ostrowcem silosuje się od kilku lat, dodając do nich liści buraczanych. Prawidłowo więc przeprowadzone silosowanie może dać dobre wyniki, nawet przy trawach z łąk nawodnianych ściekami.

Postawiony zarzut w stosunku do komunalnych biur projektowych prof. Wierzbicki chętnie odwołałby, ale nie zna przypadku, aby po 1945 r. zostało gdziekolwiek zaprojektowane przez komunalne biura projektowe urządzenie dla użytkowania rolniczego wód ściekowych. Współpraca w Gdańsku między biurami projektów budownictwa komunalnego i wodno-melioracyjnego jest dobra i powinna być naśladowana.

O ile chodzi o wskazówki dla projektantów, to są one w terenie; trzeba pojechać nad Ner czy do Ostrowia i zobaczyć, że wyniki są dobre oraz że zagadnienia higieny i ekonomii są całkowicie respektowane.

Nawodniania ściekami powinny być stosowane tylko na paszowiskach i zgadza się pod tym względem całkowicie z poglądami Seyferta. W latach 1934 — 1938 prowadzone były w Jenie doświadczenia z 200 zwierzętami na pastwiskach nawodnianych ściekami przy pomocy deszczownicy i wszystkie zwierzęta wykazały dobry stan zdrowotny. Zakażenia więc spotykają się rzadko i w wyjątkowych przypadkach. Zasadniczo jednak łąki nie powinny być wypasane przez kilkanaście dni po nawodnieniu. Należy stwierdzić, że inż. Sędzikowski błędnie przypisał nieprzyjemne zapachy na linii Wrocław — Poznań połom nawodnianym; pochodzą one z wytwórni wódek i gorzelnii, z których ścieki odprowadzane są rowem otwartym i rzeczywiście cuchną obrzydliwie. Na zapachy z pól nawodnianych ściekami ludność się na ogół nie uskarża, nawet z bliskości 25 — 30 m; prof. Wierzbicki stwierdził to w rozmowach osobistych z mieszkańcami w Osobowicach pod Wrocławiem. Natomiast w Karłowicach istnieje oczyszczalnia ścieków, oparta na metodzie biologicznej i tam właśnie nieprzyjemne zapachy dotkliwie odczuwa miejscowa ludność.

Co się tyczy likwidacji pól irygacyjnych w Anglii, to istotnie ma to miejsce, ale z następujących powodów:

- duża wilgotność klimatu — 87%,
- brak gleb przepuszczalnych; piaski występują tylko na brzegach morza,
- wielka ilość ścieków bardzo rozwodnionych i posiadających małą wartość,
- duża ilość opadów.

Poza tym pola nawodniane były na podmiejskich gruntach prywatnych, wykupionych w swoim czasie przez miasta po niskich cenach i zlikwidowanie ich obecnie dla potrzeb rolniczych leżało w interesie zarządów miejskich. W związku z tym jednak nie można mówić o kasowaniu irygacji na rzecz metody biologicznej. Literatura radziecka podaje rzecz wręcz odmienną. W Dniepropietrowskim ponad 5000 ha będzie użytkowanych jako pola nawodniane wodami ściekowymi, to samo robi się w Odessie i pod Moskwą. W NRD również coraz bardziej wykorzystuje się wody ściekowe w rolnictwie, ostatnio np. w Nordhausen.

Na zakończenie prof. Wierzbicki stwierdził, że trudniej jest dobrze zużytkować wody ściekowe niż zbudować dobrą biologiczną oczyszczalnię sztuczną oraz wypowiedział się za stworzeniem placówek doświadczalnych dla rolniczego wykorzystywania ścieków w rolnictwie; mamy je już we Wrocławiu i w dolinie Neru, które dają szereg wytycznych w tym kierunku. Najlepszymi jednak placówkami doświadczalnymi są, dające dobre wyniki, pola nawodniane, jak np. w Ostrowie Wlkp., założone w 1909 r.

* * *

Następnie wygłosił swój referat prof. Z. Rudolf pt.: „Wykorzystanie ścieków miejskich i ich osadów, jako zagadnienie techniczno-sanitarne w gospodarce komunalnej”, którego treść (w skrócie) przedstawia się, jak niżej:

„Polska zwraca specjalną uwagę na zagadnienia techniki sanitarnej, dając temu wyraz w organizacji szkolnictwa oraz w planach inwestycyjnych. Już plan 3-letni i obecny 6-let-

ni — dają niejedno w dziedzinie wodociągów i kanalizacji; można się również spodziewać, że najbliższy pięcioletni plan rozwiąże wiele zagadnień z tej dziedziny, dając ludności pracującej jak najlepsze warunki bytowe. W związku z tym budować będziemy niejedną oczyszczalnię ścieków miejskich. Zadanie to stoi przede wszystkim przed naszą stolicą, która do dnia dzisiejszego nie posiada zakładu oczyszczania ścieków.

Ścieki miejskie powinny być nie tylko oczyszczone przed ich wypuszczeniem do odbiorników, ale powinny być także należycie wykorzystane przede wszystkim dla celów rolnictwa. Musimy oszczędnie gospodarować we wszystkich działach techniki i w tym przypadku nie możemy pozwolić na marnotrawstwo tych wartości, które zawierają ścieki i odpadki miejskie dla rolnictwa. Trzeba pamiętać, że przy zwykłym oczyszczaniu ścieków tracą one ich wartości nawozowe; w pojedynczych, tylko przypadkach uzyskuje się pożyteczny gaz z przerobki osadów ściekowych. Należy więc postawić zagadnienie wyraźnie: nie samo oczyszczanie ścieków w zakładach oczyszczania, ale przede wszystkim wykorzystanie ścieków dla celów rolniczych (względnie przemysłu), przy właściwym efekcie sanitarnym ich oczyszczania, musi być naszym rozwiązaniem w gospodarce komunalnej.

Takie postawienie sprawy w Polsce mogłoby dać gospodarce narodowej poważne korzyści. Ponieważ jednak nie wszędzie można stosować rolnicze wykorzystanie ścieków miejskich, trzeba przyjąć zasadę, że wszędzie w kanalizacji miejskiej trzeba stosować takie lub inne oczyszczanie ścieków, tak zaprojektowane, zbudowane i eksploatowane, aby wartość ścieków była maksymalnie wykorzystana, jeżeli już nie w postaci surowej, to w każdym razie w postaci osadów ściekowych, mogących przy przeróbce dać cenny gaz i materiał nawozowy.

Inżynierię sanitarną interesuje głównie takie wykorzystanie odpadków miejskich, jakie z punktu widzenia higieny nie narusza żadnych zastrzeżeń i wątpliwości. Oczyszczone ścieki nawet na dobrze pracującej oczyszczalni biologicznej zawierają duże ilości bakterii chorobotwórczych, które zakażają wody odbiorników i powodują śnięcie ryb oraz epidemie. W interesie więc zdrowia publicznego trzeba wszelkimi środkami dbać o dokładne oczyszczanie ścieków przed wpuszczeniem ich do odbiornika. Najlepiej będzie, gdy ścieki w ogóle nie będą odprowadzane do rzek, lecz wykorzystywane w rolnictwie. Liczne badania wykazały, że filtrowanie gruntowe jest najlepszym i najpewniejszym sposobem oczyszczania ścieków. Ponadto pola nawodnianych nie zakładają się na ogół bliżej niż w odległości 100 m od studzien i ujęć wodociągowych; w normalnych więc warunkach nie można oczekiwać szkodliwego wpływu na wodę pitną. Obserwacje niemieckie wykazały, że w rejonie pól nawodnianych ściekami nie zanośowało zachorowań ludzi i zwierząt w ciągu całych dziesiątków lat, pomimo kontaktu ze ściekami lub spożywania plonów z tych pól. Na dobrze urządzonych polach nie powstają również większe przykrości z powodu nieprzyjemnych zapachów. W glebie znajduje się wiele różnych rodzajów bakterii, które pomagają w okresie oczyszczania ścieków. Niektóre z nich spełniają rolę nitrifikacyjną, przekształcając amoniak w azotany i azotyny. Gdy mijają dostateczny okres czasu pomiędzy stosowaniem poszczególnych dawek nawodniania, tlen z powietrza dostaje się do gleby i podtrzymuje aerobowy rozkład części organicznych. Ważną rolę w oczyszczaniu ścieków spełnia tu skład chemiczny gruntu. Ścieki, wypływające z dobrze prowadzonych pól nawodnianych, mających właściwą glebę, mogą być porównywane jakościowo ze ściekami każdego innego nowoczesnego typu pełnego oczyszczania ścieków.

Doświadczenia angielskie z wielu pól nawodnianych wykazały, że oczyszczanie ścieków tą metodą daje redukcję 66 — 89% utlenialności (zdolność pobierania tlenu z nadmanganianu potasu), charakteryzującej zawartość ciał organicznych i stężenia ścieków), a także redukuje 94 — 99% liczby bakterii.

Prowadzenie i zbieranie szczegółowych danych laboratoryjnych i kalkulacyjnych na polach nawodnianych ściekami jest tak samo ważne, jak przy każdym innym sposobie oczyszczania. Musi być określona ilość i jakość ścieków, muszą być robione analizy ścieków oraz koszty netto prowadzenia zakładu; mało który sposób oczyszczania ścieków wymaga tyle opieki i nadzoru co pola nawodniane. Wykorzystanie ścieków dla celów rolnictwa (nawodnianie) jest najstarszym sposobem bio-

logicznego oczyszczania, który szczególnie szerokie zastosowanie znalazł w połowie XIX wieku, gdy ze wzrostem miast zwiększyła się gwałtownie ilość usuwanych odpadków domowych i ścieków przemysłowych.

Jak z doświadczenia radzieckiego wynika, w warunkach socjalistycznego gospodarstwa zastosowanie pól nawodnianych pozwala rozwiązywać kompleksowe problemy urządzenia miast i rozwoju podmiejskich gospodarstw, jako najbliższych baz zaopatrzenia ludności w warzywa. W ZSRR pola nawodniane są rozpatrywane jako podstawowy sposób oczyszczania ścieków miejskich. Tylko w przypadkach, w których jest wyraźnie uzasadniona niecelowość stosowania nawodnień, można zastąpić je innym sposobem oczyszczania ścieków.

Na polach nawodnianych uprawia się w ZSRR różne rośliny, a także drzewa dekoracyjne i owocowe. Zaleca się hodować tylko takie warzywa, które nie są używane jako pokarm w stanie surowym; warzywa używane w stanie surowym (marchew, rzodkiewki, sałata itp.) mogą być dopuszczone do hodowli na polach nawodnianych ściekami tylko pod warunkiem, że będzie zorganizowane mechaniczne mycie tych warzyw. Plantacje dekoracyjne są umieszczane wzdłuż kanałów nawodniających i pobliskich dróg; mają one nie tylko zadanie dekoracyjne, ale także sanitarne; gdyż służą jako źródło uzupełniania zapasu tlenu w powietrzu, chronią teren pól przed działaniem wiatrów i umacniają glebę swoimi korzeniami.

Ze znajomości procesów fizyko-chemicznych i biochemicznych w glebie pól nawodnianych wynikają wymagania, jakie należy stawiać terenom pod te pola odnośnie samej właściwości gleby, a także jakości i ilości ścieków, które mogą być oczyszczane na jednostce powierzchni ziemi.

Drugim ważnym problemem wykorzystania nieczystości jest usuwanie i przeróbka osadów ściekowych. Metody usuwania osadów zależą od ich charakteru, sposobu ich przeróbki oraz umiejscowienia zakładu oczyszczania ścieków. Jeżeli nie ma możliwości przechowywania nadmiaru osadów, filtry próżniowe, spalanie i sprzęt pomocniczy muszą być wystarczające, aby przerobić maksymalną objętość osadów. Główna korzyść z osadów jako nawozu polega na tym, że materiał ten dodaje do gleby humusu oraz stanowi także źródło energii dla mikroorganizmów. Wysuszone, przefermentowane osady nie są gorszym źródłem humusu, niż zwykły obornik.

Jak już wyżej wskazano, ścieki i ich osady zawierają bakterie chorobotwórcze; dlatego też tam, gdzie są używane do celów nawozowych różne rodzaje osadów ściekowych muszą być zachowane właściwe zabezpieczenia przed rozpowszechnianiem się chorób zakaźnych.

Dla celów nawozowych używane są zarówno osady płynne, jak i odwodnione oraz wysuszone na gorąco. Opinie co do stosunkowej wartości wilgotnych i odwodnionych osadów — są różne. Przy wykorzystywaniu osadów jako środka nawozowego należy brać pod uwagę: ilość materiału, jaki ma być użyty do nawożenia, częstotliwość oraz metodę stosowania. Wymienione czynniki są natomiast zależne od rodzaju roślin hodowlanych, rodzaju gleby oraz samych osadów. Specjalne znaczenie w osadach — o ile mają być użyte do celów nawozowych — mają: wilgotność, zawartość azotu, kwasu fosforowego, potasu i tłuszczu. Humus w osadach podnosi ich wartość, ale najważniejszym składnikiem jest azot; w osadach znajduje się też pewna liczba czynników organicznych i nieorganicznych, zawierających złożone substancje organiczne, związki aminowe, produkty rozkładu złożonych związków organicznych, nienasycone gazy węglowodorowe oraz inne różnorodne związki. Podkreślić należy, że tłuszcze zawarte w osadach są szkodliwe dla gleby; wiele doświadczeń wykazało, że gleby nawożone osadami przefermentowanymi dają wyższe plony aniżeli osadami świeżymi. Najlepsze do nawożenia są osady czynne, nieprzefermentowane oraz mieszanki z osadnika wstępnego.

W ZSRR otrzymuje się z osadów paliwo; jest ono mało wartościowe z powodu dużej zawartości popiołu i niskiej kaloryczności.

Czynny osad może mieć również zastosowanie dla produkcji mas plastycznych. Wiele doświadczeń przeprowadzono za granicą dla określenia wartości nawozowych i ubocznych osadów, natomiast nasze doświadczenia pod tym względem są bardzo ubogie. Doświadczenia w Polsce powinno się prowadzić na różnych terenach, gdzie są zakłady oczyszczania ścieków. Najlepiej do tego może nadawać się Poznań.

Wobec licznych ograniczeń, jakie nastręcza stosowanie nawodnień ściekami i chociaż nie rezygnujemy z tej metody we właściwych warunkach, trzeba jednak położyć duży akcent na wykorzystanie ścieków. Badania w tym kierunku należy prowadzić również przy istniejących oczyszczalniach oraz tam, gdzie jest projektowana ich budowa; pracę tę należy rozpocząć jak najwcześniej, zwłaszcza w naszej stolicy.

Wzrost zapotrzebowania ludności i przemysłu na wodę, a jednocześnie zaobserwowane w wielu miejscowościach obniżanie się poziomów wody gruntowej każe zwrócić uwagę na stosowanie nawodnień przy pomocy ścieków; rolnicze ich wykorzystanie prowadzi do polepszenia równowagi w gospodarce wodnej. W tym kierunku też niezbędne są badania i zająć się nimi powinien Instytut Gospodarki Komunalnej w porozumieniu z instytutami naukowo-badawczymi, pracującymi w zakresie rolnictwa, oraz higieny osiedli i gospodarki wodnej. W badaniach tych należy wziąć pod uwagę ewentualność wspólnego wykorzystania w rolnictwie nieczystości, tj. ścieków, osadów ściekowych i śmieci organicznych.

Szereg wniosków, które referent podał w zakończeniu swojego referatu, zostały uwzględnione w wynikowej rezolucji obrad konferencji.

* * *

Po referacie odbyła się dyskusja, której przebieg (w streszczeniu) przedstawiał się następująco:

Inż. Jurewicz zaznaczył, że sprawa użytkowania ścieków w rolnictwie jest stara i równocześnie nowa; literatura radziecka, francuska, niemiecka i anglosaska naświetla wystarczająco omawiane zagadnienie, niemniej jednak biura projektów, szczególnie budownictwa wiejskiego, mają poważne trudności przy rozwiązywaniu tych problemów. Zagadnienie powyższe nabiera specyficznego znaczenia w budowanych ostatnio osiedlach wiejskich.

Należałoby połączyć sprawę funkcjonowania oczyszczalni z możliwością wykorzystania ścieków w rolnictwie, które na to czeka. Trzeba zapewnić osiedlom higienę oraz stworzyć człowiekowi odpowiednie warunki pracy na wsi, ale nie wolno marnować ścieków, które należy bezwzględnie wykorzystać.

Współpraca na tym odcinku między odpowiednimi biurami projektowymi oraz placówkami naukowymi jest konieczna i zagadnienie to powinno znaleźć odbicie w sformułowanych ostatecznych wnioskach z Konferencji.

Inż. Wojnarowicz przypomniał zdanie prof. Rudolfa na jednej z konferencji przed wojną: „mamy w Polsce najlepsze ustawodawstwo w dziedzinie sanitarnej i równocześnie rozpaczliwy stan na tym odcinku“ i uważał, że zgłoszone w jego referacie wnioski idą po linii kontynuowania tego stanu dalej.

Proponowanie, aby na każdej stacji prowadzić badania naukowe, byłoby może przesadą; gdyby można było zorganizować jedną placówkę naukową i dojść do należytego eksploataowania oczyszczalni — to już byłoby dobrze.

Milionowe miasto Warszawa — to curiosum w Europie, które nie posiada oczyszczalni ścieków. Badania oczyszczania ścieków były już przeprowadzone w Warszawie przed wojną i zasadniczo nic nie dały. Inż. Wojnarowicz wyraził obawę, aby to się nie powtórzyło znowu obecnie; projekt wstępny oczyszczalni dla Warszawy jest prawie gotowy i nie potrzeba tu nic badać, tylko trzeba budować.

Inż. Prończuk podkreślił, że jeżeli ścieki poprowadzone na nieużytek dają 120 q siana, jest to wystarczający argument, aby je wykorzystywać dla tego celu, zwłaszcza gdy prowadzi się walkę o bazę paszową i IX Plenum KC PZPR zwraca na tę sprawę szczególną uwagę.

Problem szkodliwości, zapachu itp. ścieków nie powinien mieć tu większego znaczenia, ponieważ pod tym względem ścieki nie są gorsze od niektórych nawozów, stosowanych w gospodarstwie rolnym. Najlepszym środkiem niszczącym bakterie i dezynfekującym ścieki jest słońce, którego w okresie lata w Polsce jest więcej niż w Niemczech albo w Anglii.

Jednym z ważnych czynników jest tu woda, której każdy m³ posiada swoją wartość. Marnowanie wody i niedanie jej rolnictwu jest niesłychanym błędem, przy nienależytym wykorzystaniu ścieków w rolnictwie i to zagadnienie nabiera szczególnie dużej wagi u nas, po tylu latach posuchy.

Inż. Prończuk wspominał również o deficytowym problemie próchnicy, który powoduje u nas spadek urodzajności; jest to zagadnienie powszechne i utrzymanie bilansu próchnicowego

jest niesłychanie ważne. Ścieki, jako specjalnie przydatne dla użytków zielonych, pozwalają na utrzymanie statyki organicznej i na zwiększenie próchnicy. Na polach nawodnianych ściekami również można zastosować odpowiednie płodozmiany, które będą przysparzały próchnicy i dawały doskonale tereny dla uprawy roślin przemysłowych, zwłaszcza oleistych.

Na zakończenie inż. Prończuk oświadczył, że istniejące u nas przykłady świadczą tylko na korzyść stosowania ścieków w rolnictwie i w zasadzie nie ma co dyskutować, lecz należy wykonywać te urządzenia na szerszą skalę w terenie.

Mgr Bernacki stwierdził, że rzeczywiście mamy może dobre ustawodawstwo, np. w dziedzinie ochrony rzek, ale panujące stosunki w praktyce przypominają koniec XVIII wieku.

Rolnicy wykorzystanie ścieków jest bardzo dobrą metodą i powinno być stosowane wszędzie tam, gdzie tylko jest to możliwe. Na zakończenie wyraził życzenie, aby wyniki konferencji nie ograniczyły się jedynie do papierowych wniosków; wnioski te powinny być realizowane, a PKPG i ministerstwa resortowe powinny znaleźć odpowiednie kredyty na budowę potrzebnych obiektów doświadczalnych i na badania w tym kierunku.

Inż. Burski oświadczył, że ogrodnicy chętnie będą brali nawóz z osadów kanalizacyjnych, ale musi on być standaryzowany; dotychczasowe wyniki z jego stosowania w ogrodnictwie nie są właściwe, ponieważ każda stacja wytwórcza ma odrębne warunki i daje coraz to inny nawóz. Dlatego nie ma obecnie odbiorców na takie nawozy i dyrekcje zakładów kanalizacyjnych na Śląsku nie wiedzą, co mają robić z nadmiarem posiadanych osadów w oczyszczalniach.

Inż. Stryjewski podał dla przykładu zestawienie wskaźników ekonomicznych dla wykorzystania ścieków m. Kalisza w dolinie rz. Prośny, a mianowicie:

	nakłady roczne	przychód brutto rocznie
obecnie	1.851.800 zł	1.791.860 zł
w okresie do czasu zamortyzowania	8.380.790 „	11.914.520 „
okres II — eksploatacja normalna	2.161.720 „	11.914.520 „

Z tych liczb, opracowanych na podstawie szczegółowej analizy, wynika, że nawodnianie ściekami jest bardzo opłacalne pod względem ekonomicznym i powinno być jak najszersze stosowane. W 1952 r. rozpoczęło się nawodnienie pól ściekami z cukrowni w Zgierzu i już w ciągu roku przekonano się o opłacalności tego rodzaju inwestycji. Pod Łodzią istnieją całe kompleksy łąk, nawodnianych ściekami przemysłowymi z dobrym rezultatem; nie znaczy to jednak, że wszystkie ścieki przemysłowe są dobre, ale większość z nich będzie niewątpliwie nadawała się do nawodnień i tylko z niektórych fabryk trzeba będzie je neutralizować.

W okresie sianokosów konieczne jest przerwanie nawodniania łąk, ale można w ten sposób zorganizować gospodarowanie, że sianokosy będą prowadzone kolejno, odpowiednio do kolejności nawodnienia kwater. Doświadczenia radzieckie wykazują, że również w zimie można nawadniać pola, ogrody i łąki. Inż. Stryjewski powołał się na swoje doświadczenia w tym kierunku i stwierdził, że w pracach melioracyjnych należy się kierować nie tylko rozważyć, ale mieć także pewną odwagę, bo tylko wtedy można osiągnąć poważne efekty.

Inż. Skoraszewski oświadczył, że zasadniczo wszyscy wiemy o możliwościach wykorzystania ścieków w rolnictwie i mówimy o tym ciągle w kółko od 30 lat. Jego zdaniem jest to możliwe i wykonalne, ale chodzi o znalezienie takiej metody w tym zagadnieniu, żeby była ona opłacalna. Niemcy np. posiadają duże pola nawodniane ściekami pod Berlinem, ale do tego dopłacają.

Inż. Skoraszewski zapowiedział podanie w swoim referacie właśnie takiej metody, która będzie bliska równowagi ekonomicznej i wtedy na pewno znajdą się na to środki, tym większe, im bardziej będzie ona opłacalna.

Prof. Rudolf, jako referent odpowiadał na zarzuty i udzielił pewnych wyjaśnień w związku z dyskusją nad jego referatem a mianowicie:

Usuwanie nieczystości z małych osiedli i spółdzielni produkcyjnych nie jest obecnie rozpracowane i sprawą tą trzeba się poważnie zająć.

Zwrócił uwagę, że właściwie mówił w swoim referacie o jednej stacji doświadczalnej z tym, że dobrze byłoby mieć ich więcej (na Zeranu i w Poznaniu). Mówiąc o badaniach naukowych na oczyszczalniach, miał na myśli tylko większe obiekty, na których można przepracować badania i wykorzystywać doświadczenia.

Powolywanie się na jego cytate sprzed wojny nie było na miejscu, bo dzisiaj są inne warunki i nie mamy wcale najlepszego ustawodawstwa sanitarnego; są już poczynione wystąpienia o jego zmianę, z przystosowaniem do nowych potrzeb życiowych. Ustawodawstwo jest zagadnieniem żywym i musi być zmieniane w miarę postępu czasu.

Choć istnieje jeszcze dużo błędów, ale idziemy ku poprawie w dziedzinie sanitarnej. Specjalnie ważną rzeczą jest nadzór nad małymi urządzeniami dla oczyszczania ścieków i trzeba zagadnienia kontroli wziąć w swoje ręce. Akcja ta, wysunięta przez organizację techników sanitarnych, musi odegrać niewątpliwie poważną rolę.

Prof. Rudolf zgodził się z inż. Skoraszewskim, że omawiane zagadnienie jest stare, ale ciągle nowe, jeżeli chodzi o oczyszczanie ścieków, i stale ważne. Gotowymi wzorami nie można się tu posługiwać. Projektowanie wykorzystania miejskich i przemysłowych ścieków nie jest łatwe i trzeba to zagadnienie badać. Dla Warszawy były robione projekty oraz przeprowadzane odpowiednie badania i ścieki były doskonale znane przed wojną; dziś wiele się zmieniło, ścieki są zupełnie inne niż przed wojną i do wielkiego projektu trzeba podejść fachowo. O metodach oczyszczania ścieków są pisane całe tomy w literaturze technicznej i trzeba zespołów fachowców, aby opanować zagadnienie. Zbyt lekko było powiedziane w dyskusji, że wszystko jest znane na temat oczyszczania ścieków, czy wykorzystania ich w rolnictwie. Jeżeli każde miasto przeprowadziłoby badania w swoich zakładach i podało pewne liczby, tak jak zrobiono to dla Kalisza, to można by zagadnienia takie łatwiej rozwiązywać.

Prof. Rudolf od dawna forsował zagadnienie wspólnego rozwiązania ścieków i śmieci. Obliczenia niemieckie i amerykańskie wskazują, że ekonomiczne usuwanie śmieci opłaca się tylko wtedy, jeżeli jest połączone z wykorzystaniem ścieków.

* * *

Drugi dzień konferencji zaczął się od wygłoszenia referatu przez inż. W. Skoraszewskiego pt. „Miasta jako fabryki nawozów humusowych“, który można streścić następująco:

„Przyrost ludności na całym świecie jest bardzo pokaźny, wynosi bowiem około 1,5% rocznie, co stanowi około 30 miln. nowych obywateli. Sytuacja wytworzona przez czynniki przyrodnicze pociąga za sobą ogromną koncentrację ludności na stosunkowo niewielkich powierzchniach. Ilość miast lub osiedli typu miejskiego mnoży się jeszcze prędzej niż ludność, gdyż rozwój przemysłu oraz podniesienie sprawności rolnictwa działają tu zbieżnie, potęgując wzrost urbanizacji. Mieszkańcy kraju gęsto zaludnionego, z rozwiniętą gospodarką, lokują się na swoich obszarach nierównomiernie. Około 75% zapełnia miasta i miasteczka, a tylko około 25% przypada na wieś. Mieszkańcy kraju zużywają stale i bez przerwy prawie całą masę produkcji dóbr użytkowych, przy tym wieś zużywa jej przeważnie mniej niż mieszkańcy miast. Miasta produkują więc około 80% odpadków z całości produkcji społeczeństwa i to na obszarach stanowiących tylko około 1/100 powierzchni kraju. Potężna produkcja w miastach odpadków powoduje ich koncentrację wielokrotnie razy większą niż na wsi i jest największą plagą życia miejskiego. Wszelkie zarazy w wiekach dawniejszych nie rozporządzały naszymi środkami sanitarnymi miały tu właśnie swą kolebkę. Jeden mieszkanin produkuje rocznie w sumie odpadków kilkakrotnie więcej niż sam waży.

Odpadki czyli ostateczny produkt życia skupisk ludzkich, dzieli się na dwie kategorie pod względem konsystencji: 1) ścieki, czyli odpadki płynne, 2) śmiecie, czyli odpadki stałe. Masa ich roczna, przeliczona na jednego mieszkańca wynosi: ścieków około 70 m³, co się równa około 70 t i śmieci ok. 0,5 m³, co się równa ok. 0,2 t. Liczby te oczywiście mają charakter

z grubą orientacyjną. Jaką wartość nawozową reprezentują przeciętnie odpady miejskie, przedstawia poniższa tablica:

Zawartość tylko w ściekach miejskich głównych substancji nawozowych, obliczona dla okresu 1 roku (wg A. Kreuza)

Rodzaj składnika	Azot	Kwas fosforowy	Potas	Razem
1 mieszkaniec produkuje rocznie w kg	ok. 2,90	ok. 0,75	ok. 2,20	ok. 5,85
1 milion mieszkańców produkuje rocznie w tonach	ok. 2900	ok. 750	ok. 2200	ok. 5850

Drugie tyle mniej więcej mogą dać śmiecie, czyli razem miasto, liczące 1 milion mieszkańców, odrzuca rocznie ok. 12.000 ton mineralnych substancji nawozowych. Odpady miejskie zawierają wielkie ilości substancji organicznych, które w toku rozkładu dają lub mogą dać masy humusowe, stanowiące zasadnicze podłoże biologii rolnej, bez udziału których nawozy mineralne nie miałyby znaczenia praktycznego. Ilość tych substancji humusowych w ściekach oraz w śmiecach, w przeliczeniu na równoważnik obornika, z milionowego miasta, można ocenić na 400 m³ dziennie, czyli 0,145 mln m³ rocznie. Odpady miejskie są szczególnie bogate w mikroelementy, tak ważne dla intensywnego rolnictwa. Miasto, traktując swe odpady jako materię obrzydliwą i niebezpieczną pod względem sanitarnym, stara się zlikwidować je w sposób najtańszy i najszybszy; stosuje to różnymi metodami, a więc przez spuszczenie do odbornika, na pola filtracyjne, na pola irygowane, na pustkowia, do stawów rybnych, przez spalanie, wytwarzanie nawozów itp. Taki stan rzeczy powoduje, że ogromne ilości substancji, niezbędnych w gospodarce rolnej, tracone są bezpowrotnie oraz zanieczyszcza się rzeki i płytsze warstwy wodonośne.

Świadomość ujemnego kształtowania się bilansu podstawowych surowców biologicznych powstała już bardzo dawno, jednakże podstawy naukowe zyskała dopiero w Europie w okresie rozwoju przemysłu, a ogromna urbanizacja zaostrzyła te problemy. Realizacja tych wniosków była jednak utrudniona z powodu chaotycznej gospodarki indywidualnej oraz braku metod właściwego wykorzystania odpadów obu rodzajów. Na gęsto zaludnionych obszarach, olbrzymie ilości ścieków i śmieci stają się problemem niezwykle trudnym do rozwiązania, ze względu na deficytowość zasadniczą technologii.

Czy posiadamy już metody technologiczne do przerabiania ścieków i śmieci na nawozy? Na podstawie wielu prac z tego zakresu w krajach zachodnich oraz w ZSRR można powiedzieć, że tak. Zużytkowanie płynnych i stałych odpadków oraz nieczystości miejskich na sposób wielkoprzemysłowy dla potrzeb rolnictwa jest zupełnie możliwe, ale tylko przy nader ściśle współpracy z rolnictwem, będącym dziś właściwie jedynym odbiorcą wchodzącym w rachubę. Technologiczny przebieg przemysłowy takiego zakładu przedstawiałby się następująco:

- oczyszczanie ścieków mechaniczne lub pełne,
- wygniwanie osadów kanalizacyjnych łącznie ze śmieciami, a być może i z dodatkami poprawiającymi wartość nawozową produktów końcowych,
- wytwarzanie nawozów rolniczych na podstawie kompostów, otrzymywanych w rezultacie wygniwania,
- wykorzystanie ścieków oczyszczonych do zraszania kultur rolnych albo leśnych.

Metoda, naszkicowana tutaj w generalnym zarysie pozwoliłaby wykorzystać wszystkie możliwości gospodarcze odpadków miejskich. Powstaje teraz zagadnienie, czy potrafimy zaprojektować i wykonać zakład takiego rodzaju, zwłaszcza że jest to problem skomplikowany i na naszym terenie nowy. Posiadając specjalistów z tej dziedziny i dużym stażu teoretyczno-naukowym oraz znacznym materiale obserwacyjnym, zdobytym w czasie podróży i studiów, a jednocześnie mając możliwość korzystania z doświadczeń ZSRR — mamy pewność osiągnięcia wyników, być może niedoskonałych, ale poprawnych. Sądymy, że czas już wielki rozpocząć realizację przynajmniej pierwszego takiego zakładu o dużych rozmiarach, który może dać podstawy praktyczne do projektowania i budowy następnych. Prototyp ten służyłby jednocześnie jako laboratorium dla wszystkich instytutów naukowych tej dziedziny. Taki kom-

binat śmieciowo-ściekowy powinien być zbudowany tam, gdzie jest to dyspozycji wielka ilość nieczystości miejskich i rolnicze otoczenie cierpi na brak nawozów organicznych, gdzie obecny stan sanitarny jest zły lub bardzo zły oraz gdzie jest odpowiednia ilość fachowców i pomocy naukowych. Pod tym względem stolica wydaje się być miejscem najodpowiedniejszym. Ścieki są tu ujęte prawie całkowicie, sporo zrobiono w sprawie zwózki śmieci, rolnictwo podstołeczne bardzo odczuwa brak nawozów humusowych, a Wisła jest zanieczyszczana przez ścieki miejskie, spuszczone bez jakiegokolwiek obróbki. Wydaje się, że sprawa budowy oczyszczalni warszawskiej powinna stać się kwestią ambicji stolicy Państwa Demokratycznego.

Na zakończenie referent wysunął szereg wniosków, które znalazły swój oddźwięk w podsumowaniu konferencji i rezolucji.

Następny referat wygłosił inż. A. Obuchowski pt. „Zagadnienie wykorzystania ścieków m. st. Warszawy do nawodniania”, którego treść (w skrócie) przedstawia się następująco:

„W celu zorientowania się w wielkości zagadnienia oraz ułatwienia ustalenia wytycznych dla opracowania założeń projektowanych, autor spróbował, w oparciu o mapę warstwową w skali 1 : 100 000, ogólną znajomość terenu i jego przyszłe przeznaczenie, wytypować w sposób orientacyjny obszary pod pola nawadniane ściekami m. st. Warszawy oraz omówić niektóre zasady, którym powinny one odpowiadać.

Ze sposobów rolniczego wykorzystania składników pokarmowych, zawartych w ściekach miejskich, nawodnienie wydaje się być najbardziej efektywne. Nie wymaga ono wielu kłopotliwych czynności, jak oddzielenia osadu, jego suszenia i transportu. Pozwala natomiast na wykorzystanie składników nie tylko zawieszonych, lecz i rozpuszczonych w wodzie ściekowej oraz na jednoczesne dostarczanie roślinom potrzebnej wody. Sposób ten posiada jednak i wiele wad, jak ograniczony zasięg stosowania, wymaga umiejętnej i intensywnej gospodarki rolnej, stwarza niedogodności natury estetycznej oraz wymaga zachowania pewnej ostrożności, celem uniknięcia niebezpieczeństwa roznoszenia chorób. Zadaniem techniki nawodnienia ściekami jest możliwe ograniczenie ujemnych cech i stworzenie możliwości pełnego wykorzystania własności nawozowych i nawadniających ścieków.

Obszar pól nawodnianych ściekami miejskimi powinien być tak duży, aby z jednej strony nie dopuszczał do przenawożenia gleby i do jej cuchnięcia, a z drugiej — pozwalał na jak najbardziej racjonalne wykorzystanie składników pokarmowych zawartych w ściekach. Dla Warszawy przyjęto średnie warunki, zakładając, że na 1 ha pól irygowanych dostarczy się ścieki od ok. 50 mieszk. Przyjmując na 1 mieszkańca i dobę średnie zużycie wody 120 l zakładając, że ścieki będą wykorzystywane do nawodnienia cały rok, doprowadzi się na 1 ha — 2.190 m³ ścieków rocznie. Przy założeniu, że są one przeciętnie żyzne, zawierające w 1 m³: 80 g azotu, 60 g potasu i 20 g fosforu, oraz, że azot będzie wykorzystany (ze względu na jego łatwość ulatniania) tylko w 50%, zostanie doprowadzone na 1 ha: 87,6 kg azotu, 131,4 kg potasu i 43,8 kg fosforu, co odpowiadałoby ok. 4,2 q 21% azotniaku — ok. 3,3 q 40% soli potasowej i ok. 2,7 q 16% superfosfatu.

Ścieki należałoby doprowadzić rurociągiem za miasto do wyniesionego miejsca terenu, skąd dalej poprowadzić grawitacyjnie kanałami otwartymi. Dla umożliwienia stosowania nawodnienia ściekami w różnych porach roku i przy różnej pogodzie konieczne jest, aby na obszarze pól nawodnianych ściekami znajdowały się różnego rodzaju kultury roślinne. Dużą rolę mogą tu odegrać lasy topolowe, które są bardzo wdzięczne na nawodnienie ściekami miejskimi i można je nawadniać w czasie deszczu. Obok łąk i pastwisk muszą się znajdować również i pola orne, które mogą być nawadniane w zimie (nawodnienia nawożące, przedsiewne). Oprócz pokrycia zapotrzebowania roślin na składniki pokarmowe, należy pamiętać o ich potrzebach wodnych. W przypadku, gdy rozmiar pól nawodnianych jest tak obliczony, aby ścieki pokrywały zwiększone zapotrzebowanie wody w okresie letnim, powstaje problem, co zrobić z nadmiarem ścieków w okresach dżdżystych lub pozawęgetacyjnych, gdy zapotrzebowanie wody jest mniejsze. Zachodzi wtedy zbytne obciążenie pól ściekami i powstają związane z tym wady jak: cuchnięcie pól, niepełne wykorzystanie nawożących właściwości ścieków, konieczność spuszczenia nad-

Przyjmując, że rozporządzałibyśmy tu ściekami od ok. 1.000.000 mieszcz., obszar pól nawodnianych można określić na ok. 20.000 ha. W kompleksie tym zaznaczają się 4 zespoły pól nawodnianych:

1) na południe od Puszczy Kampinoskiej, między Truskawcem a Zaborowem, o obszarze ok. 4.200 ha,

2) tereny między zalesionymi obszarami Puszczy Kampinoskiej, o obszarze ok. 8.800 ha,

3) tzw. dolina Sochaczewska, o obszarze ok. 4.200 ha,

4) teren na zachód od Babie o kształcie wydłużonym, leżący między szosami Warszawa — Błonie — Sochaczew i Babice — Kampinos, o obszarze ogólnym 13.500 ha.

Łączny obszar pól odpowiednich do nawodnienia w I kompleksie tzw. Kampinoskim — wyniesie ok. 30.700 ha, z czego nawodnić ściekami można by ok. 20.000 ha, a w razie potrzeby nawet ok. 24.000 ha. Przyjmując wzrost obciążenia pola do 75 mieszcz. na 1 ha, pozwoliłoby to na użytkowanie ścieków od ok. 1.800.000 mieszkańców.

W związku z przewidywanym pobudowaniem poniżej Warszawy stopnia na rzece Wiśle, można by, poczynawszy od Burakowa, poprowadzić kanał nawodniający wzdłuż granicy lasów Puszczy Kampinoskiej poprzez Palmiry — Kaliszki. Dostarczałby on wody do nawodnienia na tereny rolnicze, położone między kanałem a Wisłą (o obszarze ok. 4.000 ha), a jednocześnie mógłby być wykorzystany dla doprowadzenia wody czystej na pola nawodnione ściekami w dolinie rz. Łasicy oraz doliny Sochaczewskiej.

W dolinie rz. Łasicy będzie dużo łąk i pastwisk, dlatego też w lecie zapotrzebowanie na silnie rozcieńczone wody ściekowe będzie tu większe niż np. na obszarze położonym w okolicy Leszna i sprawa dostarczenia wody czystej do rozcieńczenia ścieków będzie tu specjalnie ważna.

II. Jako tereny pod pola nawodnione ściekami Pragi wydają się nadawać obszary położone w dolinach kanału Bródnowskiego i kanału Królewskiego oraz rozległe tereny nad Narwią, w okolicy od Krubina po Zegrze; oprócz tego przydatne tereny można znaleźć w okolicy Wólki Radzyńskiej. Łączna powierzchnia tych terenów wyniosłaby ok. 15.600 ha. Można je podzielić na 3 zespoły:

1) w dolinie kanału Bródnowskiego, z lewej strony projektowanego kanału Zerań — Zegrze (od Warszawy po szosę Jabłonna — Zegrze) o pow. ok. 2.100 ha,

2) teren między Narwią a linią kolejową Warszawa — Modlin, o powierzchni ok. 7.100 ha,

3) tereny leżące w dolinie kanału Bródnowskiego, na prawo od kanału Zerań — Zegrze, w dolinie kan. Królewskiego oraz na zachód od Radzymina, o powierzchni około 6.400 ha.

Z tego obszaru o pow. ok. 15.600 ha można by nawodniać ściekami obszar o powierzchni ok. 10.300 ha, a w przyszłości zwiększyć do 11.500 ha.

Jednak należy się tu liczyć z ewent. koniecznością zlikwidowania w bliskiej przyszłości pól irygowanych w dolinie kanału Bródnowskiego w pobliżu Warszawy, w związku z zabudową tych terenów; pozostałoby wtedy pod polami nawodnianymi ok. 10.000 ha. Przyjmując obciążenie 75 mieszkańców na ha, można by na tym obszarze użytkować do nawodnień ścieki od 750.000 mieszkańców.

Ścieki od punktu wylotowego sieci kanalizacyjnej w pobliżu Zeranina prowadzone byłyby początkowo rurociągiem i tłoczone na odległość ponad 10 km, na wzniesienie położone w pobliżu miejscowości Rembelszczyzna, skąd prowadzone byłyby kanałami otwartymi na tereny nad Narwią oraz w dolinie kanału Bródnowskiego. Na tereny leżące na prawo od projektowanego kanału Zerań — Zegrze ścieki byłyby prowadzone rurociągiem o długości ok. 4 km, odgałęziającym się od rurociągu głównego (w odległości ok. 4,5 km od Zeranina) i prowadzącym do wzniesienia, położonego w pobliżu wsi Augustów. Stąd ścieki mogą być prowadzone kanałami otwartymi zarówno na południe (w dolinie kanału Bródnowskiego) jak i na północ (w dolinę kanału Królewskiego).

Woda czysta, potrzebna w okresie większego zapotrzebowania będzie mogła być pobierana w dowolnych ilościach z kanału Zerań — Zegrze. Będą tu również do rozporządzenia większe ilości wody zrzutowej z rozbudowujących się urządzeń przemysłowych w okolicy Zeranina.

III. Ścieki miejskie w okolicy Józefowa trzeba będzie przy pomocy rurociągu o dług. ok. 5 km doprowadzić do wzniesienia

znajdującego się w pobliżu miejscowości Tluste, skąd można je będzie rozprowadzić kanałami otwartymi na przylegające pola. Wodę czystą można by w przyszłości ewentualnie pobierać z kanału Wisła — Warta, którego trasa — przy rozwiązaniu grawitacyjnym — przebiegałaby po linii: Puławy — Warka — Piaseczno — Grodzisk — Żyrardów — Łęczyca.

Kompleks ten zajmuje obszar ok. 13.500 ha, położony między Błoniem a Szymanowem, z czego nawodnianych mogłoby być ok. 9.500 ha. Przyjmując obciążenie ok. 50 mieszkańców na hektar, wystarczyłoby on dla użytkowania ścieków od 475.000 mieszkańców. Należy jednak wziąć pod uwagę, że oprócz ścieków miejskich będą tu również znaczne ilości ścieków przemysłowych.

Zestawiając obszary wyżej omawianych kompleksów pól nawodnianych, otrzymamy: obszar pól brutto 59.700 ha, obszar netto w I etapie 40.300 ha i w 2 — 44.800 ha. Na polach tych można byłoby użytkować w ostatnim etapie ścieki od 3.360.000 mieszkańców, gdyby nie uwzględniać ścieków przemysłowych.

Przepływy w dniach największego natężenia, na które należałoby projektować przekroje rurociągów tłocznych (przy założeniu zużycia wody na 1 mieszkańca i dobę w I etapie 120 l, a w drugim etapie 150 l), wyniosą: w kompleksie I: w I etapie 2,1 m³/s, w 2 etapie 4,7 m³/s; w kompleksie II: w I etapie 1,1 m³/s, w 2 etapie 2,0 m³/s i w kompleksie III: w I etapie 1,0 m³/s, w 2 etapie 2,1 m³/s.

Potrzebne przekroje rurociągów, przy założeniu, że szybkość przepływu będzie wynosiła ok. 1,3 m/sek, przedstawiają się następująco:

	1-szy etap	2-gi etap
kompleks I	2 Ø 1000 mm	2 Ø 1000 mm + 2 Ø 1100 mm
kompleks II	2 Ø 700 „	2 Ø 700 „ + 1 Ø 1000 „
kompleks III	2 Ø 700 „	2 Ø 700 „ + 1 Ø 1000 „

Wymagany dopływ wody czystej na poszczególne kompleksy w obu etapach wyniesie:

	1-szy etap	2-gi etap
I kompleks	3,6 m ³ /sek	4,1 m ³ /sek.
II „	1,9 „	1,7 „
III „	1,7 „	1,8 „

Dopływ wody czystej i ścieków wyniesie więc odpowiednio:

kompleks I: w I etapie 5 m³/sek, w 2 etapie — 7,2 m³/sek.,
kompleks II: „ „ — 2,7 m³/sek, w 2 „ — 3,0 m³/sek,
kompleks III: „ „ — 2,4 m³/sek, w 2 „ — 3,2 m³/sek.

Widać stąd, że wymiary kanałów otwartych nie będą zbyt duże i można przyjąć, że koszt ich budowy zamknie się średnio w kwocie 200.000 zł za 1 km.

Długość kanałów głównych wyniesie: w I kompleksie — 152 km, w II kompl. — 84 km, w III kompleksie — 58 km, razem 294 km, tj. ok. 300 km.

Koszt głównych kanałów otwartych wyniesie więc 300 × 200.000 zł = ok. 60 miln. zł.

Koszty rurociągów wyniosą w przybliżeniu:

	I etap	
I kompleks	10 km po 2 miln. zł = 20 miln. zł.	
II „	15 „ „ 1,5 „ zł = 22,5 „ „	
III „	5 „ „ 1,5 „ zł = 7,5 „ „	
	razem	50 miln. zł.

	II etap	
10 km po 2 miln. zł + 10 km po 2 miln. zł.	= 40 miln. zł	
15 „ „ 1,5 „ „ + 15 „ „ 1 „ „	= 38 „ „	
5 „ „ 1,5 „ „ + 5 „ „ 1 „ „	= 43 „ „	
	razem	121 miln. zł

Łączny koszt rurociągów doprowadzających ścieki na pola irygowane i kanałów głównych, rozprowadzających ścieki po polach nawodnianych, można ocenić: w I etapie na 60 + 50 = 110 miln. zł, w II etapie na 60 + 90 = 150 miln. zł.

Dla umożliwienia przeprowadzania nawodnień konieczne będzie wykonanie całego szeregu urządzeń nawodniających jak: brzozy, grobleki, zastawki itp., a w niektórych przypadkach i niewielkie urządzenia pompowe. Zakłada się przy tym, że będą stosowane przeważnie nawodnienia systemów grawitacyjnych; deszczownie będą ograniczone tylko do sporadycznych przypadków ze względu na ich koszt.

Jednocześnie z budową urządzeń nawodniających należy wykonać również i urządzenia odwodniające, jak: drenowanie, rowy i główne kanały. Jednym słowem trzeba będzie przeprowadzić melioracje szczegółowe, polegające na odwodnieniu i nawodnieniu.

Przyjmuje się, że z 40.000 ha pól nawodnionych w I etapie 15.000 ha stanowią tereny podmokłe, wymagające odwodnienia, 10.000 ha — to grunty ciężkie, wymagające drenowania i 15.000 ha — to orne łąki i pastwiska, wymagające jedynie nawodnienia. W 2 etapie obszar pól nawodnionych zostanie powiększony o grunty leżące na lokalnych wzniesieniach i dlatego nie objętych początkowo nawodnieniem, będą one wymagały tylko budowy urządzeń nawodniających, a odwodnienie ich będzie prawdopodobnie zbędne.

W związku z powyższym, wysokość potrzebnych nakładów na melioracje szczegółowe wyniesie ok. 255 miln. zł. W 2 etapie dojdzie ok. 5.000 ha gruntów ornych, wymagających tylko nawodnienia, czyli, że potrzeba będzie dodatkowo 25 miln. zł.

Łączna wysokość potrzebnych nakładów inwestycyjnych wyniesie:

w 1 etapie $110 + 255 = 365$ miln. zł i w 2 etapie $150 + 280 = 430$ miln. zł.

Nie uwzględniono tu wydatków na doprowadzenie wody czystej, ze względu na możliwość pobierania jej z różnych źródeł. Orientacyjnie można by przyjąć, że koszty z tym związane nie przekroczą 10 — 15 miln. zł.

Oprócz nakładów inwestycyjnych konieczne będą wydatki bieżące, jak koszty pompowania, koszty czynności związanych z nawodnieniem oraz utrzymaniem urządzeń melioracyjnych, koszty konserwacji, wydatki na administrację itp.

Wydatki bieżące przyjęto w wysokości ok. 1.200 zł na 1 ha.

Zakładając, że wartość nadwyżki pól z 1 ha pól nawodnionych (po odliczeniu kosztów związanych z uprawą i ze zbiorem) wyniesie ok. 3.000 zł, otrzymamy rocznie dochód z 1 ha w wysokości 1.800 zł. Z całej powierzchni pól nawodnionych, wynoszącej w 1 etapie 40.000 ha, w 2 około 45.000 ha, roczny dochód wyniesie ok. 70 — 80 miln. zł, amortyzacja nakładów inwestycyjnych nastąpiłaby więc po ok. 5 — 6 latach.

Opierając się na przeprowadzonych w referacie wywodach, inż. Obuchowski wysunął szereg wniosków, które zostały uwzględnione przy opracowaniu końcowej rezolucji z konferencji.

Po referatach wywiązała się dyskusja, o przebiegu jak niżej (w streszczeniu):

Dr Taysch nawiązując do referatu inż. Skoraszewskiego, oświadczył, że interesował się możliwością wykorzystania torfu przy produkcji nawozów ze ścieków i w 1948 r. zwiedził niewielką fabrykę w Szwecji, wytwarzającą nawóz pod nazwą „Biochum”. Nie posiada on przymkro zapachu i jest chętnie nabywany przez ogrodników, działkowiczów oraz hodowców kwiatów, a przede wszystkim — przez zieleńce miejskie, które w Sztokholmie są wspinali nawet w listopadzie. Nawóz ten sprzedawany jest w woreczkach po 50 kg po cenie dosyć wysokiej (15 koron za 1 m³). „Biochum” produkuje się ze szlamu i śmieci, a dla polepszenia struktury gleby dodaje się jeszcze torfu. Dr Taysch otrzymał w Szwecji szkicowy projekt tej fabryczki, jest to drewniany budynek o trzech kondygnacjach i prostym sposobie działania. Jego zdaniem, w ramach doświadczeń, które proponował prof. Rudolf, należałoby wybudować taką niewielką fabryczkę i przekonać się, jakie będzie działanie tego nawozu oraz czy będzie on miał zbyt. W ten sposób można by przyczynić się do upiększenia naszych miast i do rozwoju warzywnictwa.

Prof. Wierzbicki zaznaczył, że „Biochum” jest wynalazkiem 2 Niemców i w 1939 roku było takich wytwórni już 35. Nawóz jest doskonały, ale drogi. W Polsce były produkowane przed wojną różne nawozy, jak „superfosfat”, „urbanum”, dające bardzo dobre wyniki.

Dr Tucholka w swoim referacie podał głosy badaczy zagranicznych na temat wykorzystania ścieków i śmieci w rolnictwie: jedni z nich twierdzili, że sprawa się opłaca, inni — że nie. Dane uzyskane z terenu w sprawie użytkowania wód ściekowych i śmieci niewątpliwie dałyby dużo materiału i należałoby iść u nas po tej drodze. Nasi rolnicy są ludźmi analizującymi dobrze osiągnięte przez siebie wyniki i informacje od nich,

dotyczące pól na różnych glebach zarówno w latach suchych jak i mokrych, mogą być bardzo cenne.

Porównanie pól na łąkach nawodnionych i nie nawodnionych da nam odpowiedź i przekona nas o opłacalności wykorzystania ścieków w rolnictwie. Jest ono zawsze opłacalne w odpowiednich warunkach, które u nas istnieją w 80 procentach. Należy też pamiętać, że rolnicze wykorzystanie wód ściekowych i problem ich oczyszczania stanowi również zabezpieczenie przed zanieczyszczeniem naszych rzek.

Prof. Wierzbicki potwierdził całkowicie opinie inż. Skoraszewskiego, że gleba u nas ubożeje i że w ściekach zawarte są cenne substancje, ale nie można zapominać tu o znaczeniu samej wody, jest ona nieśluchanie ważnym czynnikiem.

Zdaniem prof. Wierzbickiego jeszcze przez pewien czas (ze względu na brak przygotowania) przy rozwiązywaniu omawianego zagadnienia będziemy szli w kierunku stosowania sztucznej biologicznej metody. Stopniowo jednak będzie się upowszechniać rolnicze użytkowanie wód ściekowych. Piszę o tym Nowikow, Kanardow i inni; ale czy nie szkoda pieniędzy na budowę oczyszczalni, które w przyszłości będą likwidowane?

Prof. Rudolf zwrócił uwagę, że chcąc dojść do pewnej podstawowej syntezy nie można wchodzić w detale (w których łatwo się zgubić), ale rozważania prowadzić po linii ogólnej. Jeżeli mówimy o użytkowaniu śmieci i odpadków, to mamy na myśli metody fermentacji, a potem kompostowanie. Badania niemieckie, przeprowadzone co prawda na małą skalę, wykazały, że wysypiska (które większość fachowców uważa za wspaniałą metodę) niszczą wszystko, co jest potrzebne dla rolnictwa. Wysypiska są kosztowne, wymagają dopłaty, która wynosi kilka marek zachodnich za tonę. Przy spalaniu śmieci dopłata jest ok. 1,5 M, a przy użytkowaniu wraz ze śmieciałami — koszty wypadają niższe i otrzymuje się dochód prawie 3,0 M.

Prof. Rudolf wypowiedział się za wnioskiem inż. Skoraszewskiego o wspólnej metodzie oczyszczania ścieków dla Warszawy z tym, że będzie opracowana również alternatywa nawodnienia terenów pod Warszawą wg projektu inż. Obuchowskiego, który jest śmiały i kosztowny. Projekt inż. Obuchowskiego powinien być rozpracowany, nawet gdyby metoda ta okazała się droższa, w co oświadczył on wątpli. Dałoby to ogromny praktyczny wynik dla nauki, która na Warszawie przekonałaby się, jak ta sprawa rzeczywiście wygląda. Inż. Obuchowski przeprowadził swoje kalkulacje dość daleko i wykazał, że metoda jest godna studiowania.

Prof. Rudolf poparł również zorganizowanie stacji doświadczalnej w Poznaniu (poza stacją w Warszawie), którą należy bazować na usuwaniu śmieci i na osadach kanalizacyjnych.

W przeciwieństwie do wypowiedzi prof. Wierzbickiego na tematy, w jakim kierunku pójdzie nauka i praktyka w dziedzinie oczyszczania ścieków, prof. Rudolf twierdził, że pójdzie ona w dwóch kierunkach: nawadniania pól i sztucznego oczyszczania.

Prof. Bac poparł prof. Rudolfa, że jeżeli chodzi o wykorzystanie ścieków — w pierwszym rzędzie powinno mieć miejsce zastosowanie ich dla celów rolnictwa, a dopiero potem mówimy o zastosowaniu innym. Następnie stwierdził, że wnioski inż. Skoraszewskiego są bliższe ogrodnictwa podmiejskiego, aniżeli szerokiego rolnictwa i poddał krytyce przedstawioną przez niego tablicę metod stosowanych przez gospodarkę komunalną do usuwania ścieków i śmieci, wynika z niej, że jedynie gaz palny dać dochód, ale czy to jest dochód w porównaniu do tego co spaliliśmy? Czy chłopci w dolinie Neru dopłacają, wykorzystując ścieki na łąkach? Dla prof. Baca są to rzeczy bezsporne, które jednak w tablicy inż. Skoraszewskiego zostały podane jako wątpliwe. W tych sprawach należy rozmawiać przede wszystkim z rolnikiem, a potem planować co, komu i w jakim stanie oddać.

Projekt inż. Obuchowskiego jest śmiały, lecz daje materiał do dyskusji, jest to próba konkretnego rozwiązania. Inż. Obuchowski za dużo żąda wód rozcieńczających ścieki dlatego, że 50% ich przeznaczają na użytki łąkowe, a trawy nie znoszą dużej koncentracji. Jeżeli weźmiemy inny sposób gospodarowania, to rzecz da się w znacznej mierze złagodzić. Na projektowanym obszarze muszą powstać wielkie zespoły PGR, spółdzielni rolniczych i płodozmienną będzie musiał być dostosowany do tego, ażeby przez cały rok mogła być zużywana woda na łąki, pola i ścierniska. Następnie prof. Bac podkreślił, że przy

rozpracowaniu projektu inż. Obuchowskiego trzeba wziąć pod uwagę mechanizację rolnictwa, co specjalnie interesowało prof. Bielikowa z Moskwy, podczas zwiedzania pól irygacyjnych pod Wrocławiem.

Mgr Zdanowicz w imieniu rad dzielnicowych na Pradze, wypowiedział się przeciwko rozprowadzaniu ścieków rowami na polach podwarszawskich, nawet w odległości 10 km od miasta. Natomiast Warszawa potrzebuje nawozów humusowych dla działek roboczych, ogrodów i zieleńców, ale nie może ich dostać. Przy urządzeniu oczyszczalni w Warszawie trzeba uwzględnić, aby mogła ona produkować takie nawozy (bez zapachu i dające się transportować w workach).

Ponieważ istniejący projekt oczyszczalni ma być jeszcze badany i przepracowany, mgr Zdanowicz wyraził obawę, że znów sprawa odwleczę się na kilkanaście lat. Trzeba więc przestać badać i dyskutować, a przystąpić do budowy oczyszczalni w Warszawie. Sprawa jest ważna i niezmiernie pilna.

Dr Tuchołka podkreślił, że z punktu widzenia rolniczego sprawa wykorzystania odpadków miejskich nabiera wagi dopiero wtedy, kiedy do niej wciągniemy małe miasta. Duże miasta będą mogły obsłużyć tylko około 3% naszych użytków zielonych. Poza tym sprawa utylizacji odpadków z małych miast jest łatwiejsza ze względów technicznych i przestrzennych, jest to zagadnienie raczej organizacyjne.

Twierdzenie, że mechanizacja rolnictwa powoduje spadek produkcji nawozu nie jest ścisłe. Jest wprawdzie spadek pogłowia końskiego, ale w miejsce siły pociągowej można zwiększyć pogłowię zwierząt innych, jak bydło rogatego i nierogacizny. Są jednak inne przyczyny zmniejszenia się produkcji nawozu: zniszczenie pogłowia zwierzęcego na skutek wojny i braku paszy.

Mgr Bernacki zgodził się z prof. Bacem, że nie ma właściwie materiału do dyskusji o ile chodzi o zagadnienie śmieci. Ażby dostarczyć rolnikom materiału dla ich studiów naukowych w tym kierunku konieczne są badania w tej dziedzinie na skalę półtechniczną, choćby dla paru ton śmieci. Otóż Poznań ma właśnie warunki dla przeprowadzenia tych badań, ponieważ posiada zespół odpowiednich fachowców, oczyszczalnię, spalarnię śmieci z urządzeniem do rozsortowania i dużo nieużytków terenowych (piaszczystych), gdzie można przeprowadzać kompostowanie zwałow i gdzie można postawić małą gnilnię.

Inż. Wojnarowicz uważa, że projekt inż. Obuchowskiego nie ma widoków na realizację. Jeżeli zastosowałoby się w nim kanały kryte, to ilość potrzebnych do tego rur będzie tak duża, że zagadnienie trzeba z góry przekreślić, jeżeli wykona się rowy, to utrudni się mechanizację rolnictwa. Trzeba podchodzić do zagadnień rzeczowo, a nastawienie rolnicze musi się znaleźć w granicach opłacalności.

Inż. Wojnarowicz omówił następnie założenia dla oczyszczalni w Warszawie, której projekt wstępny jest właściwie już gotowy. Lokalizacja jej ma być na Burakowie dla lewo- i na Żeraniu dla prawobrzeżnej Warszawy. W pierwszej fazie działanie ich będzie ograniczone do oczyszczania mechanicznego z tym, że z Burakowa będzie można w pewnych okresach roku wyprowadzać odpływ do Kampinosu, dla nawadniania.

Na konferencji w Biurze Urbanizacji Warszawy zastanawiano się już nad tym, czy można i należy w Warszawie rozwiązywać sprawę oczyszczania ścieków przy pomocy nawodnianych pól? W rezultacie ustalono wówczas, że pola irygacyjne można będzie zastosować raczej dla małych osiedli podmiejskich w rejonie warszawskim, co może być traktowane jedynie jako fragment zagadnienia oczyszczania ścieków warszawskich.

Przez stałe dyskutowanie i wysuwanie coraz to innych rozwiązań odlekamy to, co powinno być jak najszybciej wykonane. Warszawa powinna mieć już oczyszczalnię i niedopuszczalną jest rzeczą, że największa nasza rzeka jest tak niesłychanie zanieczyszczona.

Budując obecnie oczyszczalnię biologiczną w Warszawie można ograniczyć jej rozbudowę lub zmienić ilość i jakość etapów oczyszczania w przyszłości. Przy tym rozwiązaniu można również zaspokoić częściowo i rolnictwo, które chce głównie wody, zamiast wody czystej, otrzyma wodę ze ścieków oczyszczonych, która zawiera jeszcze pewne substancje organiczne. Poza tym rolnictwo otrzyma nawozy, które powinny być standaryzowane. To praktyczne nastawienie powinno zaciążyć właśnie na zasadniczych naszych wnioskach z konferencji.

Inż. Kwaśniewski, jako pracownik PGR w Osobowicach, gospodarującego na polach irygacyjnych Wrocławia, przedstawił kilka uwag praktycznych.

Nawodnianie ściekami daje na ogół dobre wyniki, chociaż urządzenia te są bardzo dawne i obecnie system ten jest uważany za przestarzały. Ścieki nie są należycie rozcieńczone i sprawia to dużo kłopotu. Dlatego dobrze jest, że inż. Obuchowski przewidział w swoim projekcie dla pól irygacyjnych pod Warszawą dość duże rozcieńczenie.

Niesłusznie natomiast się wydaje, że w projekcie inż. Obuchowskiego opuszczona została sprawa deszczowni. Na całym obszarze byłoby to może trudne, ale w przyszłości deszczownie będą konieczne. Fakt braku u nas tych urządzeń jest chwilowy i przemysł taki powinien powstać. Deszczownie są najlepszym sposobem wykorzystania ścieków.

Mimo że pola wrocławskie przeładowane są ściekami, to nie występują tu trudności z ich przyjmowaniem w ciągu roku. Trudności takie mogą wystąpić przy niewłaściwym płodzinianiu, względnie gdy skoszona trawa będzie zbyt długo pozostawała na łące, dlatego konieczne są suszarnie.

We Wrocławiu jest stosowane wstępne oczyszczanie ścieków, a otrzymany szlam jest rozprowadzany między PGR na użytki zielone; jest on również chętnie zakupywany przez ogrodników. Produkcja roczna tego szlamu wynosi około 180 wagonów 20-tonowych. Istniejące pola irygacyjne nikomu nie zagrażają życia, a w ich pobliżu istnieje park miejski, chętnie odwiedzany przez mieszkańców Wrocławia.

Sprawa właściwego płodzinianu, stosowanie systemu łąkowo-pastwiskowego, nastawienia hodowlane — są to zagadnienia, które trzeba na polach irygacyjnych rozwiązać; zatrudnienie na nich pracownicy będą napotykać na szereg zagadnień dość trudnych do rozpracowania. Zdobyliśmy już pewne doświadczenia z tej dziedziny, np. polewanie wiośną rzepaku ozimego dało 2½-krotnie zwiększony plon; zachęcające są również obserwacje z nawodnianiem buraków cukrowych i pastewnych. Kukurydza wychodzi na polach irygacyjnych ujemnie, natomiast dobrze udają się konopie. Obserwacji tych jednak jest mało i należałoby stworzyć w Polsce ośrodek specjalny dla przeprowadzenia dalszych doświadczeń i kształcenia kadr rolniczych.

Inż. Kwapiszewski stwierdził, że na tle wygłoszonych referatów i dyskusji zarysowały się jakby dwa poglądy: po jednej stronie stoją koledzy sanitarni, po drugiej — melioranci i rolnicy. Jedna i druga strona chce przekonać o celowości takiego czy innego wykorzystania ścieków. Wszyscy natomiast zgadzają się, że składniki zawarte w ściekach należy wykorzystać — tylko w jaki sposób?

Proponowane sposoby, jakkolwiek różne, nie wykluczają się wzajemnie. Po środku tych projektów jest obywatel Warszawy, który wydaje się być zakłopotany.

Zdaniem inż. Kwapiszewskiego, nazwanie przez jednego z przedmówców projektu inż. Obuchowskiego fantazją było prawdopodobnie spowodowane obawą, że na realizację tego projektu trzeba by długo czekać. Warszawa jednak potrzebuje dużego zaplecza mleka, produktów ogrodniczych oraz warzyw i to będzie koniecznością zintensyfikowania rolnictwa na terenie podwarszawskim. Gdy zacznie się podnosić produktywność rolnicza okolic Warszawy, to zacznie się żądać ścieków warszawskich i wtedy metoda szybsza (dla ich oczyszczania) straci na ostrości, a będzie realizowane prawdopodobnie wykorzystanie ścieków wg projektu inż. Obuchowskiego.

Na podstawie własnych doświadczeń z wykorzystania ścieków krocmałni w Lublinie, inż. Kwapiszewski twierdził, że otrzymane rezultaty są pierwszorzędne; inwestycja jest opłacalna a pola nie różnią się od innych i nie dają przykrych zapachów.

Inż. Modrzejewski powołał się na opinię prof. Botuka, że pola irygacyjne mają najlepsze zastosowanie na glebach lekkich i terenach płaskich, a takie właśnie istnieją pod Warszawą. Dlatego projekt inż. Obuchowskiego mógłby się nadawać do realizacji z tym, że wymaga on jeszcze szczegółowego przepracowania.

Na terenie łódzkim mamy przykład dobrych rezultatów wykorzystania ścieków miejskich (z dużą domieszką przemysłowych) w rolnictwie.

Prof. Zakaszewski stwierdził, że zasadniczo wszyscy zgadzają się z potrzebą wykorzystania ścieków, a nie wpuszczaniem ich beużytecznie do rzek. Trzeba pamiętać, że wkraczamy w

okres deficytów wodnych w większości naszych zlewni i nie wolno nam tej wody marnować. Najlepszym wykorzystaniem wody w ściekach są pola irygacyjne, które wymagają jednak odpowiednich warunków glebowych, klimatycznych i terenowych. Wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, należy zakładać pola irygacyjne.

Prof. Zakaszewski wypowiedział się również za potrzebą mechanicznego oczyszczania ścieków, przy którym następuje zatrzymanie ok. 80% zawieszin, natomiast części rozpuszczone w zasadzie nie odpadają. Części stracone w osadnikach muszą być wykorzystane; trudność polega na tym, że zawierają one ogromne ilości wody, którą trzeba wozic do wykorzystania na użytkach rolnych.

Specjaliści radzący stosują ścieki surowe, przechodzące tylko przez osadnik. Wg fachowców niemieckich ścieki trzeba oczyszczać mechanicznie, z dwugodzinnym zatrzymaniem w osadniku.

Użycie wody ze ścieków oczyszczonych mechanicznie będzie u nas celowe i nie natrafi na większe trudności. W okolicy Warszawy są tereny, które nadają się i wymagają nawodnienia. Tam, gdzie mamy gleby piaszczyste — byłoby karygodne pozostawianie ich bezwartościowymi, jeżeli można uczynić je terenami upraw rolniczych.

Zdaniem prof. Zakaszewskiego, projekt inż. Obuchowskiego ma tę wielką wartość, że zagadnienie jest opracowane i wycenione. Trzeba przyznać, że podane liczby są bliskie prawdy, ale w pewnym stopniu są one oszłamiające, ze względu na ich wielkość. Wg posiadanych wiadomości, projektowane oczyszczalnie warszawskie idą w kierunku mechanicznego oczyszczania ścieków i kwestia wypuszczania wody na tereny, wymagające jej przepompowania, dadzą się w przyszłości rozwiązać.

Należy stwierdzić, że potrzeba rolniczego wykorzystania ścieków głęboko tkwi w umysłach ludzi i że można usunąć istniejące sprzeczności.

Inż. Patora wystąpił w obronie strony ekonomicznej referatu inż. Obuchowskiego, ponieważ podawane tam cyfry są oparte na materiale użytkownika ścieków miasta Łodzi w dolinie Neru i podał poniższe dodatkowe wyjaśnienia.

Obecnie mija 50 lat od pierwszych prac melioracyjnych w dolinie Neru. Początkowo ludność miejscowa podchodziła do tych spraw bardzo ostrożnie; jednak z biegiem lat irygacja zdobyła sobie znaczną popularność. Zbiór siana wynosił tam 120 — 150 q z ha. Za dwa pokosy siana otrzymywano w 1953 r. 5 — 6 tysięcy złotych, a zmeliorowanie 1 ha kosztuje 6 — 7 tysięcy złotych. Ekspertyza wykazała, że o ile na niezmeliorowanej części doliny Neru krowy dają po 2,5 l mleka, to wypasane na łąkach zmeliorowanych dają po 10 litrów; toteż wsie wykonują plan dostawy mleka w ciągu jednego miesiąca.

Trzeba zaznaczyć, że dawniej (od 1904 r.) nie było w Łodzi ani 1 kilometra kanalizacji gospodarczej, a wszystkie wody ściekowe miały charakter przemysłowy; pomimo to rezultaty rolnicze były dobre, tzn. zdawały one egzamin. Żadnej epidemii chorób, z powodu użytkowania ścieków, w dolinie Neru również nie zanotowano.

Inż. Sędzikowski podał trudności, na jakie napotyka projektant przy uzyskaniu ewentualnych danych statystycznych, koniecznych przy projektowaniu większych oczyszczalni. Jakkolwiek wszystkie miasta na kontynencie mają ścieki podobne, to jednak dla właściwego projektowania konieczne jest bliższe poznanie tych ścieków i warunków, wśród których one powstają.

Dlatego stacja badania ścieków jest potrzebna, ale powinna ona pracować nie w oderwaniu (jak to było dotychczas na Kaskadzie w Warszawie), ale w ścisłym związku z pracami przy projekcie i powinna wykonywać badania, których potrzeba nasuwa się w trakcie projektowania. Poza tym taka stacja powinna zająć się bardzo pilnie właściwym badaniem Wisły, celem ustalenia stopnia potrzebnego oczyszczania. W ten sposób projekt oczyszczalni dla Warszawy będzie można rozwiązać stosunkowo szybko i względnie dobrze, a przez odpowiednio przewidziane etapy rozbudowy uzyska się możliwość dostosowania jej do aktualnych wymogów.

W Polsce mamy cały szereg dobrych oczyszczalni, które jednak funkcjonują fatalnie; niewątpliwie tego powodem jest brak wykwalifikowanego personelu. Dla przykładu podał inż. Sędzikowski, że osadnik w Świdnicy był od 8 lat nieczynny i dopiero studenci będący na praktyce spowodowali, że osad-

nik zaczął działać. Dlatego należy organizować kursy szkoleniowe dla kierowników oczyszczalni oraz zwrócić uwagę na dobór studentów na wydziały inżynierii sanitarnej naszych politechnik; nie można przerzucać na ten wydział amatorów ze studentów medycyny, architektury czy prawa, jak to ma miejsce np. we Wrocławiu.

Inż. Sędzikowski zwrócił również uwagę na konieczność współpracy biur projektowych budownictwa komunalnego z biurem projektów wodno-melioracyjnych i rolnictwa — przy opracowywaniu dokumentacji technicznej dla każdej oczyszczalni.

Inż. Patuszyński uważa, że przytaczane w dyskusji przykłady likwidowania rolniczych nawodnień ściekami na zachodzie Europy znajdują wytłumaczenie w tym, że tam są większe opady i mniej słońca oraz bardzo wysokie ceny ziemi miejskiej i podmiejskiej. Nic dziwnego więc, że miastom zachodnim bardziej opłaca się oczyszczalnie sztuczne niż ponoszenie kosztów w związku z koniecznością zamarzania kapitałów w ziemi.

Następnie przeszedł do omówienia stosunków sanitarnych na Śląsku i stwierdził, że w kierunku oczyszczania ścieków nie się tam właściwie nie robi, wskutek tego wszystkie rzeki wyglądają jak otwarte kanały kanalizacyjne.

Inż. Naszkiewicz omówił współpracę inżyniera sanitarnego z meliorantem względnie rolnikiem, wynikiem której powinno być ustalenie gdzie, kiedy oraz w jakiej formie ścieki mogą być zużyte przez rolnictwo.

Rolnicy chcieliby mieć ścieki z pełną zawartością nawozową i bronią się przed ich sztucznym oczyszczaniem biologicznym. W rolnictwie jednak są stosowane nawodniania zwyczajną wodą z rzek względnie potoków i są one opłacalne. Proponuje on więc, aby ścieki oczyszczać i następnie oddawać je rolnictwu; w ten sposób uniknęłoby się przykrego zapachu, możliwości zakażenia itp. Ścieki oczyszczone biologicznie tracą tylko ok. 20% zawartości azotu; otrzymane substancje w formie osadów można również zwrócić glebie w postaci związków humusowych.

Inż. Naszkiewicz stwierdza, że zanieczyszczenie naszych rzek i miast jest coraz gorsze, a sposób usuwania śmieci przypomina poziom XVIII wieku. Tymczasem w Miejskiej Radzie Narodowej w Poznaniu wpłynął wniosek o likwidację istniejącej spalarni śmieci, jedyne miasto w Polsce, które posiada spalarnię śmieci, ma zamiar ją zlikwidować. Czyż można do tego dopuścić?

Prof. Grzymała zwrócił uwagę, że w dyskusji rolnicy wysuwają swoje argumenty ekonomiczne, a inżynieria sanitarna — swoje. Rolnicy jednak operują ilościami kwintali z hektara i powołują się na istniejące urządzenia rolnicze wykorzystania ścieków w Polsce pod Łodzią (Ner) i we Wrocławiu; argumenty zaś inżynierii sanitarnej opierają się najczęściej na Nowym Yorku i Londynie, a więc na innych stosunkach gospodarczych i warunkach klimatycznych.

Rozpatrując referat i projekt inż. Obuchowskiego, trzeba stwierdzić, że jest to projekt kompleksowy, dający rolnictwu wodę i pożywienie. Trudno, aby tych rzeczy nie brać kompleksowo. Może jest to projekt maksymalny, ale jest podbudowany i nie można mówić, że jest to „fantazja“.

Średnia opadów w Polsce wypada na ogół dość dobrze, ale żaden rok nie jest podobny do średniego i prawie każdego roku występuje kryzys w opadach; raz w czerwcu, raz w lipcu lub sierpniu. Należy więc mieć zarezerwowaną paszę na ten okres (silozy z paszami), albo ratować się wodą i to nieczystą, ale z rozcieńczonymi w niej ściekami.

Obecnie dużo się myśli o wielkich gospodarstwach warzywniczych, mówi się o hodowlach świń i odpowiednim postawieniu obory, które idą w parze z warzywnictwem ze względu na odpadki. Powstaje pytanie, w jaki sposób te gospodarstwa zaprowadzić? Trzeba tu mieć podbudowę paszową, w postaci dużej ilości siana. Można mieć i kiszonki, ale przede wszystkim chodzi o siano.

Następnie prof. Grzymała omówił sprawę transportu, który wiele spraw w rolnictwie utrudnia lub wręcz uniemożliwia. Przy używaniu wody ściekowej ogranicza się znacznie transport, ponieważ woda sama przynosi nawozy na pola.

Poza tym trzeba pamiętać, że gospodarka pastwiskowa zużywa najmniejszą ilość robocizny na hektar. W rolnictwie jest już brak rąk roboczych, a przy dalszym uprzemysłowieniu będzie ich jeszcze mniej. Idąc więc drogą zużywania wody ściekowej i rozwijając gospodarkę pastwiskową, idzie się na zaoszczęd-

czędzenie ilości potrzebnych pracowników w rolnictwie, co ma niewątpliwie duże znaczenie.

W projekcie inż. Obuchowskiego nie są wymienione deszczownie, ponieważ liczył się on zapewne z trudnościami w otrzymaniu rur.

Prof. Bac powiedział w dyskusji, że należy się liczyć z mechanizacją prac rolnych; podchwycili to zaraz zwolennicy sztucznego oczyszczania ścieków, wysuwając mechanizację jako wielką przeszkodę do wykorzystania ścieków w rolnictwie. Zdaniem prof. Grzymały, mechanizacja rolnictwa wcale nie będzie tu tak bardzo przeszkadzać; w naszych warunkach mają zastosowanie głównie traktory.

Inż. Skoraszewski w odpowiedzi stwierdził, że po raz pierwszy zebrał się razem: melioranci, rolnicy i inżynierowie sanitarni i że z uwagą słuchał różnic między poszczególnymi poglądami. Należy jednak o jednym pamiętać, że u wyjścia z miasta mamy dwa zasadnicze artykuły, które trzeba usunąć: ścieki i śmiecie. Likwidacja ich musi się tak odbywać, aby nie powodować zakażenia ludności.

Inż. Skoraszewski przyznał, że nawodnienia są skuteczne i że mamy na to stansze przykłady niż w dolinie Neru (pod Łodzią) czy we Wrocławiu, bo w dolinie Eufratu i Tygrysu oraz w dolinie Nilu nawodnienia działają od kilku tysięcy lat, ale chodzi tu przede wszystkim o kalkulacje. Nie jest tak, że woda sama przyjdzie na pola; wodę ściekową trzeba pompować i prowadzić na ogromne odległości. Potrzebne tu są rury na setki kilometrów przewodów, których w najbliższych 25 latach prawdopodobnie nie będzie można uzyskać. Tam, gdzie są odpowiednie spadki i woda sama pójdzie bez pompowania i rur, zagadnienie to przedstawia się korzystniej.

Następnie inż. Skoraszewski zarzucił meliorantom i rolnikom, że powołują się na warunki i liczby z przypadkowych okoliczności. Każda kalkulacja bez bilansu, opartego na prawdziwych księgach handlowych, jest tylko zwykłym reportażem. W dyskusji nie przedstawiono żadnego właściwego bilansu, nawet dla doliny Neru.

Nie jest słuszny pogląd, że w gospodarce socjalistycznej nie jest ważny zysk. W żadnej gospodarce nie ma innego sposobu kontroli, jak bilans i żadnego innego być nie może. Gdyby inż. Obuchowski oparł swoją kalkulację na cenach kontygentowych, a nie rynkowych, to otrzymałby niewątpliwie duży deficyt, PGR nie mogą kalkulować wg ceny rynkowej, bo po tej cenie nie sprzedają. Obliczenia trzeba zawsze odnosić do takiego poziomu, który jest miarodajny dla zasadniczych operacji krajowych.

W dalszym ciągu swoich wywodów inż. Skoraszewski omówił zagadnienie sanitarne związane z rolniczym wykorzystaniem ścieków i stwierdził, że ta sprawa też nie jest prosta; u ludności mieszkającej przy ściekach, występuje pewna symbioza z bakteriami, np. robotnik pracujący w kanale często myje ręce w ściekach i tymi rękami je śniadanie, ale to niczego nie dowodzi. Z warunków lokalnych nie można wyciągać wniosków generalnych, bo to jest bardzo niebezpieczne.

Zdaniem inż. Skoraszewskiego, dr Tucholka nie miał racji twierdząc, że kwestia braku nawozów humusowych przestanie być groźna w przyszłości, bo rozwinię się hodowla, ani w Danii, ani w Holandii, ani u nas, ani też w Związku Radzieckim nie obserwuje się wzmoczenia produkcji humusu, chociaż rozwija się bardzo hodowla zwierząt.

Inż. Obuchowski, odpowiadając dyskutantom, jako prelegent wyjaśnił, że to co pokazał na mapie jest pewnego rodzaju szkicem, który starał się sprawdzić z terenem. W omawianym projekcie została w przybliżeniu obliczona wysokość podnoszenia, jak również orientacyjnie określone możliwości grawitacyjnego rozprowadzania ścieków. Na ogół przyjęto zasadę, że wodę trzeba pompować do pewnego miejsca poza miasto, a następnie grawitacyjnie rozprowadzić kanałami otwartymi; może zająć konieczność dodatkowego lokalnego pompowania, ale rzędu zaledwie paru metrów.

Wyprowadzenie ścieków na wododziały i grawitacyjne ich rozprowadzenie jest możliwe w okolicach Warszawy i można to zrobić na ok. 40 tysiącach hektarów.

Wielkość inwestycji obliczona na ok. 400 milionów zł. nie przeraża meliorantów. Byłoby dobrze opracować dla oczyszczalni sztucznej również szkicowy projekt i podać, jaki to będzie rząd nakładów.

Przy obliczaniu rentowności projektowanej inwestycji przyjęto dochód netto w wysokości 3.000 zł z 1 ha, co stanowi ok. 30 q siana względnie ok. 60 q ziemniaków. Przy sztucznym oczyszczaniu ścieków występuje kwestia transportu; dla nawiezienia pola osadem potrzeba by ok. 300 furmanek na hektar, na co rolnikowi trudno by się zdobyć.

Przy rolniczym wykorzystaniu ścieków rolnik ma wodę i nawozy bez większych nakładów pracy, gdyż jeden człowiek może obsłużyć nawodnienia ok. 20 hektarów.

System rowów przy nawodnieniu ściekami będzie się mało różnił od systemów używanych normalnie na łakach odwodnianych rowami i dlatego z mechanizacją nie powinno być większych kłopotów.

Deszczownie są lepszym wykorzystaniem wody, ale są kosztowne i amortyzacja ich jest powolniejsza.

Fachowcy radzieccy są raczej przeciwnikami deszczowni między innymi ze względów higienicznych; natomiast są zwolennikami nawodniania powierzchniowego; podkreślają oni również, że można nawadniać wszystkie tereny, tylko że na terenach zwężonych wymagana jest większa ostrożność i mniejsze normy nawodnienia.

Pod Warszawą konfiguracja terenów jest płaska, a więc korzystna. Dla terenów po lewej stronie rzeki Wisły można dać rurociągu tylko 1,5 km, aby wyprowadzić ścieki na wysoki brzeg; następnie przewiduje się prowadzenie ich kanałem otwartym, ale kanał taki budzi u przedstawicieli mieszkańców Warszawy obawy, że będzie „cuchnął”. Z tym należy się liczyć i dlatego przewidziano odsunięcie pól nawadnianych ściekami do 10 km poza Warszawę.

Na zakończenie inż. Obuchowski zaznaczył, że okolice Warszawy rozwijają się żywiłowo i byłoby dobrze już obecnie zdecydować się na pewne tereny i zarezerwować je dla celów rolniczego wykorzystania ścieków.

Inż. Wojnarowicz, podsumowując dyskusję, stwierdził pewne tarcia między inżynierami sanitarnymi a meliorantami i rolnikami, które w toku dyskusji zostały prawie wyjaśnione. Następnie podziękował prelegentom za duży wkład pracy w referaty.

Inż. Wojnarowicz wyraził przypuszczenie, że przeprowadzona dyskusja na obecnej konferencji spowoduje zwrócenie większej uwagi na możliwości rolniczego wykorzystania ścieków i że biura projektowe budownictwa komunalnego uwzględnią ten fakt.

Hasłem dnia dzisiejszego w Polsce jest zwiększenie produkcji rolnej i trzeba niewątpliwie zrobić wszystko, aby nasz poziom życia, który zależy jest w znacznym stopniu od rolnictwa, podnieść. Nawadnianie pól ściekami bezspornie może podnieść plony, ale zagadnienie transportu ścieków na odległość 30 — 40 km, jest sprawą, nad którą trzeba się zastanowić. Pola irygowane są niewątpliwie słuszne w pewnych warunkach, ale dla Warszawy prawdopodobnie nie będą mogły być zastosowane. Sprawa rolniczego wykorzystania ścieków omawiana już była w swoim czasie przy rozpatrywaniu szkicowego projektu oczyszczalni dla Warszawy i wówczas potraktowana została w ten sposób, że po oczyszczeniu mechanicznym — wodę należy oddawać na nieużytki rolne.

Inż. Wojnarowicz zaznaczył, że w wyniku 2-dniowych obrad wpłynęło kilkadziesiąt wniosków wraz z umieszczonymi w referatach przez ich autorów. Ponieważ we wnioskach tych zagadnienia się powtarzały, wybrana specjalna komisja pracowała je, wyciągnęła z nich zasadnicze i dołączyła do nich szereg dezyderatów, umieszczonych w ogólnej rezolucji z konferencji.

Następnie inż. Wojnarowicz odczytał proponowaną rezolucję, stanowiącą rezultat konferencji i poddał ją pod głosowanie. Po przyjęciu rezolucji przez zebranych, podziękował wszystkim za udział i prace w obradach oraz zamknął konferencję.

REZOLUCJA

„Konferencja Naukowo-Techniczna, zorganizowana przez Stowarzyszenia Naukowo-Techniczne: Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych oraz Inżynierów i Techników Sanitarnych, Ogrzewnictwa, Gazownictwa i Terenów Zielonych, obradująca w Warszawie w dniach 20 i 21 listopada 1953 roku nad zagadnieniem „Wykorzystanie ścieków w rolnictwie ze szczególnym uwzględnieniem regionu warszawskiego”, została zwo-

lana w chwili, gdy cały naród dyskutuje nad тезami, wysuniętymi na IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR.

W pełnym zrozumieniu konieczności podniesienia wydajności rolnictwa, a tym samym zaopatrzenia w produkty rolnicze mas pracujących i przemysłu przetwórczego, zebrani wysłuchali szeregu referatów i ożywionej dyskusji, z której wynika, że inteligencja techniczna wraz z klasą robotniczą i pracującym chłopstwem głęboko przemysła wysunięte na IX Plenum tezy i będzie dążyć do wprowadzenia ich w życie.

W chwili, gdy obóz imperialistyczny, dążąc do rozpętania nowej wojny, obniża stopę życiową mas pracujących w swoich krajach, obóz pokoju, w trosce o polepszenie bytu tych mas i dążąc do jak najszerzego zaspokojenia ich potrzeb, rozwija produkcję pokojową na wielką skalę. Wyrazem tego jest zwiększenie produkcji artykułów pierwszej potrzeby oraz zniżka cen we wszystkich krajach demokracji ludowej.

Nie stosowane dotychczas w Polsce na większą skalę wykorzystania ścieków i odpadków miejskich w rolnictwie, stanowiące olbrzymie marnotrawstwo cennych środków nawozowych, wymaga gruntownego zrewidowania istniejącego stanu rzeczy, na tym, tak ważnym odcinku gospodarki narodowej, celem podniesienia plonów, higieny miast i ochrony rzek.

Obraując nad tymi zagadnieniami, Konferencja Naukowo-Techniczna wysuwa następujące wnioski zasadnicze:

- I. Ścieki i odpadki miejskie nie powinny być usuwane bez jak najszerzego wykorzystania ich w rolnictwie.
- II. Budowa nowych oczyszczalni i zakładów utylizacji śmieci powinna mieć przede wszystkim na względzie wykorzystanie produktów końcowych w rolnictwie.
- III. Badania nad produkcją nawozów humusowych ze ścieków i śmieci w Poznaniu oraz nad zużytkowaniem wód ściekowych we Wrocławiu powinny być rozpoczęte możliwie jak najprędzej.
- IV. Uznać za konieczne niezwłoczne przystąpienie do budowy oczyszczalni ścieków w Warszawie, z rozpatrzeniem wszystkich możliwości zużycia ścieków i odpadków miejskich w rolnictwie regionu warszawskiego.

Ponadto Konferencja zaleca przy rozwiązywaniu problemu oczyszczania miast uwzględnianie następujących dezyderatów, złożonych w czasie obrad:

A. 1) Warunki naturalne w Polsce — przewaga gleb przepuszczalnych i niezbyt urodzajnych, niedostateczna na ogół wysokość opadów oraz zazwyczaj zbyt małe zasoby wilgoci w gruncie — przemawiają za najpowszechniejszym wykorzystaniem rolniczym miejskich i przemysłowych wód ściekowych. Użytkowanie rolnicze ścieków, ze względu na poważne korzyści gospodarcze, powinno mieć zasadniczo pierwszeństwo przed stosowaniem sztucznego ich oczyszczania (biologicznego lub chemicznego).

2) Ze względu na konieczność wybitnego zwiększenia produkcji rolniczej w Polsce, rolnicze wykorzystanie wód ściekowych ma doniosłe znaczenie. Wykorzystanie tych wód umożliwia bardzo poważne zwiększenie plonów naszych paszowisk zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Ścieki należy wykorzystywać racjonalnie w ciągu całego roku, nawodniając nimi nie tylko paszowiska, ale również pola orne i liściaste zadrzewienia. Przy racjonalnym wykorzystaniu ścieków w rolnictwie osiąga się równocześnie szczególnie wysoki stopień ich oczyszczenia.

3) Ponieważ układ sieci kanalizacyjnej może zależeć od metody oczyszczania ścieków, sprawa użytkowania ścieków powinna być rozstrzygnięta zasadniczo przed przystąpieniem do większych projektów kanalizacji. Wykorzystanie ścieków miejskich i przemysłowych wymaga koordynacji i współdziałania resortów: Rolnictwa, Gospodarki Komunalnej, Przemysłu i Zdrowia.

4) Przy utylizacji ścieków i śmieci należy brać pod uwagę możliwość produkcji nawozów humusowych, stanowiących artykuł pierwszej potrzeby rolnictwa; decyduje on o wielkości urodzaju i nie da się zastąpić nawozami mineralnymi.

B. 1) Rozwój użytkowania rolniczego ścieków powinien pójść po drodze nowoczesnego ich wykorzystania, w oparciu o wyniki otrzymane w ZSRR i w NRD, a również na podstawie własnych badań w krajowych stacjach doświadczalnych.

2) Uważa się za konieczne prowadzenie przy wszystkich zakładach oczyszczania ścieków uproszczonych badań pod kontrolą naukową; badania te powinny być objęte ogólnokrajowym

jednolitym planem i dotyczyć zarówno ścieków, jak i śmieci.

3) Wobec dużej zmienności składu i jakości nawozów, otrzymanych ze ścieków i śmieci, powinna nastąpić ich standaryzacja, uzyskana w wyniku doświadczeń rolniczych, a pozwalająca określić wartość nawozową oraz sposób stosowania w różnych warunkach glebowych i dla różnych roślin.

4) Należy bezzwłocznie przystąpić do opracowania dokumentacji dla uruchomienia stacji doświadczalnej utylizacji śmieci i osadów kanalizacyjnych w Poznaniu, która powinna pracować w ramach Instytutu Gospodarki Komunalnej i być powiązana z doświadczalnictwem rolniczym.

5) Należy przyspieszyć budowę Centralnej Stacji Doświadczalnej Oczyszczania Ścieków na Kaskadzie w Warszawie, podległej IGK.

6) W ramach projektowanych badań i doświadczalnictwa w zakresie użytkowania osadów kanalizacyjnych w połączeniu z torfem należy rozpatrzyć możliwość wytwarzania „Biochumu”, wysoko wartościowego nawozu humusowego, opierając jego produkcję na wzorach skandynawskich (Sztokholm).

C. 1) Biorąc pod uwagę fatalny stan sanitarny Wisły poniżej Warszawy i konieczność poprawy higieny miasta oraz uwzględniając szybki rozwój Warszawskiego Zespołu Miejskiego, należy niezwłocznie przystąpić do projektu budowy pierwszej warszawskiej oczyszczalni ścieków oraz fabryki nawozów humusowych. Rada Narodowa m. st. Warszawy powinna przystąpić do konkretnej działalności w tym kierunku. Budowa wspomnianych zakładów pozwoli na rozwiązanie warunków sanitarnych Warsz. Zespołu Miejskiego i zabezpieczyć Wisłę przed zanieczyszczeniem.

2) Budowa oczyszczalni ścieków, połączonej z utylizacją śmieci i produkcją nawozów dla rolnictwa, staje się dla W. Z. M. zagadnieniem wagi pierwszorzędnej, którego szybka realizacja umożliwi sprawne wykonanie przez rolnictwo Zespołu nie tylko zadań krajowych planów gospodarczych, ale zapewni gospodarce rolnej W. Z. M. trwałe podstawy zaopatrzenia w niezbędne nawozy humusowe.

3) Dziesiątki tysięcy hektarów gleb lekkich i piaszczystych nieużytków, leżących w granicach W. Z. M. przy racjonalnym nawodnieniu ściekami, dadzą takie ilości siana, które nie tylko zaspokoją potrzeby Zespołu, ale pozwolą jeszcze na zasilenie okolic przyległych.

4) Dla racjonalnego wykorzystania wód ściekowych WZM konieczne jest już obecnie wydzielanie terenów dla budowy pól nawodnianych; obszar ich powinien wynosić ok. 45.000 ha. Ze względu na charakter inwestycji, wymagający indywidualnego traktowania, konieczne jest jak najszybsze opracowanie założeń projektowych i projektu generalnego dla tych pól, celem ustalenia wysokości nakładów oraz korzyści.

D. 1) Wykorzystanie rolnicze ścieków musi czynić zadość warunkom zdrowotnym i nie może stać się przyczyną chorób lub epidemii, jak również nie może być uciążliwe dla miejscowej ludności. Ścieki muszą być całkowicie wykorzystane, a zrzuty niedostatecznie lub w ogóle nie oczyszczane nie mogą być odprowadzane do wód powierzchniowych.

2) Konieczne jest zaostrzenie kontroli nad jakością ścieków przemysłowych wypuszczanych poza teren własny i bardziej rygorystyczne przestrzeganie obowiązujących w tym zakresie przepisów.

3) Uważa się, że budowa oczyszczalni ścieków przemysłowych i miejskich Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego jest sprawą niecierpiącą zwłoki. W każdym poszczególnym przypadku należy wziąć pod uwagę przede wszystkim rolnicze wykorzystanie tych ścieków.

4) Z istniejącego największego w Polsce kompleksu pól irygacyjnych Wrocławia należy stworzyć rolniczy, wzorowy obiekt doświadczalno-produkcyjny.

5) Celem zapewnienia racjonalnej eksploatacji oczyszczalni terenowych, należałoby podporządkować je pod względem techniczno-naukowym dyrekcjom wodociągów i kanalizacji poszczególnych większych miast.

Uczestnicy konferencji uznają, iż czynny udział naukowców, inżynierów i techników w realizacji powyższych wniosków zasadniczych oraz dezyderatów będzie najistotniejszym ich wkładem w wykonanie też IX Plenum Komitetu Centralnego PZPR.

Opracowali inż. Mieczysław Zdunek i inż. Witold Awlasiewicz

PROF. DR INŻ. LEON TAYTSCH

SGGW — Warszawa

Racjonalna gospodarka złożem torfowym jako podstawa zwiększenia bazy paszowej

Nie notowany dotąd rozwój melioracji w Polsce obejmuje swym zasięgiem coraz to nowsze tereny, a wśród nich wiele tysięcy hektarów torfowisk.

Dużo trudu włożyła służba melioracyjna, aby przy współudziale miejscowej ludności nadrobić długoletnie zaniedbania w dziedzinie melioracji. Państwo Ludowe nie szczędzi wydatków na melioracje, toteż inwestycje w tej tak ważnej dziedzinie rolnictwa wzrastają z roku na rok. Rosną młode kadry melioratorów, wychowanków szkół średnich i wydziałów wyższych uczelni. Coraz więcej techników, nadzorców i innych pracowników podnosi swe kwalifikacje zawodowe. Jesteśmy świadkami wielkiego pochodu techniki, którego celem jest przede wszystkim rozszerzenie baz paszowych, będących podstawą naszego nowego socjalistycznego rolnictwa. Z każdym rokiem rośnie w Polsce ilość hektarów zmeliorowanych torfowisk, stanowiących z trudem zdobyte pozycje.

Trzeba przyznać, iż pomimo że nauczyliśmy się z całym poświęceniem zdobywać te nowe pozycje, nie nauczyliśmy się jednak ich należycie bronić i umacniać. Zagospodarowanie bowiem rolnicze terenów nie zawsze nadąża za melioracją, a ponadto zmeliorowane tereny torfowe, stanowiące poza użytkami zielonymi także i bazy opałowe, są eksploatowane w wielu jeszcze przypadkach w sposób wysoce nieracjonalny.

Jeśli chodzi o nienadążanie rolników za melioratorami, jest to zjawisko, które istniało również w swoim czasie i w ZSRR, lecz stopniowo w miarę postępu technicznego w rolnictwie, a przede wszystkim w miarę jego kolektywizacji, zniknęło niemal zupełnie. Poza tym właściwa organizacja służby wodno-melioracyjnej w ZSRR, jej podział na pion inwestycyjny i eksploatacyjny przyczyniły się również w dużej mierze do likwidacji „nienadążania rolników”. Lecz ostatecznie lepsze lub gorsze zagospodarowanie terenów zmeliorowanych nie przekreśla ich istnienia, jak to w wielu przypadkach powoduje nie właściwa, tj. po prostu rabunkowa eksploatacja torfowisk.

Kwestia eksploatacji złóż torfowych na cele głównie opałowe nie jest jakimś nowym zagadnieniem; istnieje ona od wielu lat i trzeba przyznać, że dopiero młode Państwo Ludowe szuka dróg do jej właściwego rozwiązania. Śmiało można powiedzieć, iż na przestrzeni lat 1919 — 1939 wysiłki w dziedzinie uregulowania kwestii torfowej, tj. opracowania szczegółowego rejestru złóż torfowych i sprowadzenia wydobycia torfu z rabunkowej gospodarki na tory gospodarki właściwej, były niezmiernie nikle. Przeprowadzane wówczas w Polsce badania złóż torfowych z ramienia wojskowości miały służyć nie tyle ich wykazaniu dla celów przemysłowych, ile celom wybitnie wojskowym, skierowanym oczywiście przeciwko naszemu Wielkiemu Sąsiadowi Wschodniemu. Większość tych badań prowadzono wzdłuż granicy polsko-radzieckiej. Tego rodzaju badania doprowadziły do tego, iż w chwili odzyskania niepodległości nie mieliśmy prawie żadnych danych o złożach torfowych w województwach centralnych i zachodnich (dawnych), a ponadto co te badania prowadzili, nie śpieszyli się bynajmniej z ujawnieniem ich celu i zakresu młodej władzy ludowej.

W latach 1945 — 1954 poszczególne instytucje, a przede wszystkim służba wodno-melioracyjna włożyły dużo wysiłku do ujawnienia i ujęcia złóż torfowych w jednolity kataster torfowy. Prace nad katastem trwają, lecz już wiele i to bardzo wiele zostało wykonane pomimo braku fachowców w tej dziedzinie. Pozostało właściwie szczegółowe lub mniej szczegółowe badanie poszczególnych złóż oraz ujęcie złóż o powierzchniach niewielkich. Ta mniej lub więcej szczegółowa statystyka powinna stać się fundamentem do planowego wykorzystania złóż torfowych, zarówno dla celów rolniczych, jak i przemysłowych.

Również w dziedzinie organizacji przemysłu torfowego poczyniliśmy w ciągu 10 lat władzy ludowej poważny, choć niedostateczny jeszcze, krok naprzód. Potrafiiliśmy, pomimo nie-

przychylnego stosunku niektórych naszych fachowców, zorganizować poważny przemysł ściółkowy. Na odcinku szkolenia kadr i prac badawczych posiadamy osiągnięcia w postaci Liceum i Instytutu Torfowego w Elblągu.

Na odcinku szkolnictwa wyższego osiągnięto bardzo poważny sukces, wprowadzając możliwość specjalizacji w dziedzinie maszyn torfowych na Wydziale Mechaniczno-Konstrukcyjnym Politechniki Warszawskiej. Jednak na wydziałach melioracyjnych wyższych uczelni programy z torfoznawstwa nie całkowicie odpowiadają wymaganiom, jakie stawia melioratorom praktyka i obowiązki wynikające z przepisów prawnych.

Wzrost wydobycia torfu dla celów opałowych, pomimo niewątpliwych osiągnięć i w tej dziedzinie, jeszcze ciągle pozostawia bardzo wiele do życzenia, gdy chodzi o prawidłowość i celowość eksploatacji pomimo iż w ciągu dziesięciolecia naszej niepodległości wydano szereg przepisów i zarządzeń mających na celu uregulowanie rabunkowej eksploatacji złóż. Przyczyny tego stanu rzeczy są spowodowane rozdrobnioną własnością chłopską, jak i źle zorganizowaną jeszcze w wielu przypadkach eksploatacją uspołecznioną.

Rozdrobniona własność chłopska sprzyja tzw. „dziurawieniu złoża” przez wydobycie niewielkich ilości torfu, lecz na wielu działkach chłopskich, w sposób niezorganizowany, w rezultacie czego złóż jest pocięte w wielu miejscach dolami uszczuplającymi użytki zielone, jak też zmniejszają się możliwości należytego wykorzystania zasobów. Uregulowanie tego rodzaju eksploatacji wymaga bardzo poważnych nakładów w dziedzinie regulacji rolnych, toteż rozwiązanie tej tak zawilej kwestii nastąpi w miarę uspołędziennia wsi. Zachodzą jednak przypadki, gdzie regulacje i to natychmiastowe stają się konieczne. Mamy na myśli tereny, na których przeprowadzane są melioracje. Zdarza się bowiem często, iż chłopi rozpoczynają wydobycie torfu na terenach świeżo zmeliorowanych i zagospodarowanych, korzystając z udostępnienia, im lepszych pokładów na skutek przeprowadzonego odwodnienia złoża. Trzeba samokrytycznie stwierdzić, iż taki stan rzeczy powstał z winy nie tyle ludności wiejskiej, która wykorzystuje każdą możliwość zaopatrzenia się w tani i dobry opał, lecz także i z winy meliorantów. Dotychczas bowiem, pomimo istnienia wyraźnych przepisów koordynowania planów melioracji z planami eksploatacji, w tej dziedzinie nie uczyniono nic. Straty jakie powstają przy tego rodzaju gospodarce rosną z roku na rok, stawiając nieraz pod znakiem zapytania celowość nakładów i wysiłków melioratorów. Z tym stanem rzeczy należy jak najszybciej skończyć i trzeba, aby Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych uwzględniło potrzeby opałowe ludności, jako jeden z podstawowych czynników wpływających na właściwe projektowanie melioracji i torfowisk. Projekt melioracji musi być wykonany jednocześnie z projektem eksploatacji, tym bardziej, iż obliczenia związane z projektowaniem prymitywnej eksploatacji chłopskiej są na ogół bardzo proste. Samo zaś wydzielanie terenu pod eksploatację bez jej zaprojektowania nie polepszy obecnego stanu, gdyż o ile powierzchnia zostanie wydzielona jedynie „na oko”, bez przybliżonych chociażby obliczeń technologicznych, to chłopi i tak będą zmuszeni do wydobycia torfu na powierzchni zmeliorowanej i zagospodarowanej, a chodzi przecież o to, żeby wydobycie odbywało się w sposób ustalony, a potorfia tworzyły jednolity obszar, umożliwiający ich późniejsze rolnicze wykorzystanie. Tego rodzaju projektowanie melioracji umożliwi stopniowe objęcie nadzorem eksploatacji chłopskiej, którą w obecnej chwili przy tak szczupłym personelu na najniższym szczeblu służby wodno-melioracyjnej ująć w jakiekolwiek karby jest rzeczą bardzo mało prawdopodobną.

Sądzić należy, iż zwiększenie stanu służby wodno-melioracyjnej, przez powołanie specjalnej służby eksploatacyjnej na najniższym szczeblu w postaci konserwatorów gromadzkich,

przyczyniłoby się wybitnie nie tylko do lepszego zagospodarowania terenów zmeliorowanych, ale pozwoliłoby także na uregulowanie rabunkowej eksploatacji złóż torfowych.

Jeden odpowiednio wyszkolony konserwator, obejmujący działalnością kilka gromad w swym codziennym kontakcie z członkami spółdzielni oraz indywidualnymi chłopami, może więcej zdziałać w dziedzinie ochrony złóż torfowych od najbardziej drakońskich zarządzeń władz centralnych. Działalność takiego konserwatora, poparta odpowiednimi przepisami, pozwoliłaby w stosunkowo krótkim czasie doprowadzić do scalenia wydobycia na terenie poszczególnych gromad i spółdzielni, a przez to samo lepszego wykorzystania użytków zielonych i zasobów torfu.

Istniejąca u nas po wojnie eksploatacja uspołeczniona, prowadzona przez gminne spółdzielnie Samopomocy Chłopskiej oraz Przemysł Torfowy Ministerstwa Przemysłu Drobneho i Rzemiosła, wzrasta również z roku na rok. Niestety pięknemu rozwojowi tego przemysłu, produkującego zarówno ściółkę, jak i opał, nie towarzyszy bynajmniej prawidłowość eksploatacji. W tej dziedzinie pozostaje jeszcze bardzo wiele do życzenia. I o ile produkcja ściółki nie budzi pod względem prawidłowości eksploatacji poważniejszych zastrzeżeń, o tyle eksploatacja dla celów opałowych jest jeszcze ciągle w większości przypadków prowadzona nieracjonalnie. Podstawą do prowadzenia eksploatacji przez przedsiębiorstwa uspołecznione jest udzielenie zgody na jej prowadzenie przez władzę nadzorującą. Władzą nadzorującą są rejonowe kierownictwa względnie zarządy wodnych melioracji. Udzielenie zgody na prowadzenie eksploatacji następuje po przedstawieniu tzw. dokumentacji uproszczonej, składającej się z:

- ogólnej sytuacji torfowiska w skali nie mniejszej niż 1:100 000, z zaznaczeniem miejsca eksploatacji;
- planu orientacyjnego w skali 1:2 000 lub 1:2 500, obejmującego część torfowiska przeznaczoną do eksploatacji w ciągu najbliższych 2 lat, z zaznaczeniem projektowanych i istniejących rowów roboczych (karierów-odkrywek), pól suszenia, urządzeń melioracyjnych, potorfii i sondaży, wskazujących miąższość złoża torfowego w ilości co najmniej 2 na 1 ha oraz głębokości zamierzonego wybierania torfu;
- opisu torfowiska wg kwestionariusza torfowego Nr 2, zamieszczonego w Dzienniku Urzędowym Ministerstwa Rolnictwa i Reform Rolnych z roku 1946 Nr 3 poz. 48 lub karty torfowiska Centrali Rolniczej Spółdzielni „Samopomoc Chłopska” wraz z podaniem rocznego wydobycia torfu w m³ surowej masy torfowej i tonach torfu powietrzno-suchego, wraz z opisem zagospodarowania potorfii.

Dla eksploatacji prowadzonej na torfowiskach o powierzchni ponad 50 ha wymieniona dokumentacja w ciągu 2 lat ma być zastąpiona przez pełną dokumentację techniczną, obowiązującą wszystkie przedsiębiorstwa eksploatujące tzw. kopaliny użytkowe.

Udzielenie zgody na prowadzenie eksploatacji na podstawie tzw. dokumentacji tymczasowej z dniem 31 marca 1953 r. przestało być aktualne.

Wymienione bardzo proste zasady dokumentacji uproszczonej są niezbędne do prowadzenia nadzoru. Kopalnia posiadająca dokumentację może być nawet źle prowadzona, lecz przy pomocy dokumentacji można ustalić i ewentualnie naprawić błędy. Kopalnię zaś nie posiadającą dokumentacji trudno w ogóle skontrolować i gdyby nawet w drodze wyjątkowego zbiegu okoliczności okazało się, że poszczególne kariery są dobrze rozplanowane, to i tak na większych obiektach tego stwierdzić nikt nie jest w stanie, a zatem eksploatacja bez dokumentacji musi być zaliczona do eksploatacji rabunkowej.

Sprawa należytego opracowania dokumentacji technicznej jest rzeczą niezmiernie ważną, od niej bowiem zależy większe lub mniejsze uszczuplenie użytków zielonych oraz należyte wyzyskanie zasobów złoża. Niestety w tej dziedzinie osiągnięcia nasze są jeszcze daleko niedostateczne. Jeszcze ciągle lekceważy się zarówno sporządzenie dokumentacji, jak też i prowadzenie eksploatacji z zasadami w tej dokumentacji ustalonymi. W wielu przypadkach nie przedstawiono dokumentacji w ogóle.

Trzeba skończyć z partyzantką zarówno w dziedzinie eksploatacji, jak i w dziedzinie przygotowania kadr. I o ile ilość absolwentów Liceum Torfowego jest niewystarczająca aby obsadzić kierownictwo chociażby grupy kopalń, należy wymienione liceum rozbudować, względnie uruchomić jeszcze jedno. Trzeba stwierdzić, iż chyba w żadnej dziedzinie naszego życia gospodarczego nie tolerujemy takiej ignorancji, jak czynimy to w torfianstwie, lekceważąc zasady planowości i techniki. Utarło się bowiem wśród niektórych naszych nawet poważnych, zdawałoby się, działaczy gospodarczych mniemanie, iż wystarczy człowiekowi, zaledwie umiającemu czytać i pisać, wyłożyć w ciągu kilku tygodni coś niecoś o torfie, lub też na wyższej uczelni opowiedzieć o własnościach fizycznych lub chemicznych torfu aby otrzymać fachowca, któremu można powierzyć gospodarowanie złożem. Sądźmy, iż w leśnictwie nikt nie odważy się powierzyć tego rodzaju fachowcowi gospodarowania najmniejszym chociażby obrębem lasu, a przecież jeden ha złoża torfowego o średniej miąższości 1,5 m posiada zasoby opału równe zasobom opałowym 10 ha lasu. Złe wyszkolenie personelu, któremu powierzono prowadzenie kopalni torfu, czyni to częstokroć w sposób bardziej bezplanowy i wręcz bardziej rabunkowy od chłopów wydobywających torf na własnych działkach.

Kilkuletnia gospodarka rabunkowa, prowadzona przez niektóre kopalnie gminnych spółdzielni, potrafi zamienić złoża torfowe w nieużytek, nie nadający się ani do dalszej eksploatacji, ani też do zagospodarowania rolniczego. Zważywszy przy tym, że prawie wszystkie nasze torfowiska niskie mogą stanowić bazy paszowe, a jednocześnie wskazania II Zjazdu PZPR idą w kierunku zwiększenia tych baz, należy kwestię eksploatacji torfu potraktować wreszcie z należytą powagą.

Zdawałoby się, że można w ogóle zabronić wydobycia torfu, a przede wszystkim wydobycia go dla celów opałowych. Jest to jednak z wielu bardzo ważkich względów w chwili obecnej niemożliwe. I gdyby nawet produkcja torfu opałowego w najbliższych latach nie przekroczyła u nas kilka milionów ton, to wydobycie torfu dla celów nawozowych będzie stale wzrastało. Doświadczenia radzieckie wskazują bowiem, iż 40 ton fekalii i 2 tony torfu mogą zastąpić kilkadziesiąt ton obornika, a ponadto jedna tona torfu zużyta w postaci nawozu zwraca nakłady w ciągu 8 — 9-letniej rotacji w postaci 1 kwintala ziarna.

Zaznaczyć należy, iż obecnie wydobycie torfu dla celów rolniczych jest stosunkowo małe i odbywa się na złożach wysokich (ściółka torfowa i proszek torfowy). Złoża zaś wysokie i przejściowe stanowią bardzo niewielki odsetek naszych złóż, toteż należy się liczyć ze zużyciem torfu niskiego zarówno dla produkcji ściółki, jak też i sporządzania kompostów. Wszystko to przemawia za olbrzymim wzrostem wydobycia torfu w najbliższych latach.

Reasumując wyżej przytoczone, zachodzi konieczność jak najszybszego zahamowania rabunkowej eksploatacji poprzez wprowadzenie i rozpowszechnienie pewnych zasad obliczeń technicznych, gwarantujących utrzymanie należytego porządku przestrzennego na złożach torfowych oraz umożliwiających do pewnego stopnia pogodzenia dwóch odrębnych kierunków gospodarczych, jak eksploatacja przemysłowa i rolnicza wykorzystanie torfowisk.

W Związku Radzieckim i w niektórych krajach zachodniej Europy istnieje specjalna dziedzina wiedzy technicznej, znana w języku rosyjskim pod nazwą „torfoustrojstwa”, co można by przez jej pewne podobieństwo do przedmiotu zarządzania lasu, gospodarstwa leśnego, przetłumaczyć na język polski w dosłownym brzmieniu jako „urządzanie torfowisk” lub „złóż torfowych”. Najwłaściwszą nazwą jednak dla tej dziedziny wiedzy technicznej, jak się wydaje, powinno być w języku polskim „zagospodarowanie złóż torfowych”. Dodać należy, iż wielu naszych techników nie rozróżnia dwóch zasadniczych pojęć, a mianowicie pojęcia torfowiska i pojęcia złoża torfowego. O ile bowiem torfowisko, tj. złożo torfowe wraz z szatą roślinną może być podmiotem gospodarki łakowej lub pastwiskowej, o tyle samo złożo, tj. naturalne nagromadzenie torfu bez żywej pokrywy roślinnej, stanowiące twór geologiczny, jest podmiotem gospodarki kopalnianej, jak każda kopalina użytkowa. Oczywiście, że górna, niegruba stosunkowo warstwa złoża stanowi jednocześnie glebę dla szaty roślinnej. Jeżeli więc mówimy

o zagospodarowaniu złóż torfowych, to mamy na myśli nie tylko zmianę szaty roślinnej w drodze zabiegów agrotechnicznych, ale i właściwą, planową gospodarkę całą treścią złożeń, tj. torfem. Te wielostronne możliwości wykorzystania torfu rolnicze i przemysłowe czynią, że staje się on przysłowiową kością niezgody pomiędzy tymi, którzy widzą w torfowisku jedynie użytek rolny, a pomiędzy tymi, którzy dopatrują się w złożu torfowym jedynie kopaliny użytecznej.

Podstawą właściwej gospodarki torfowej jest zbadanie złoża pod względem jakościowym i ilościowym. Znając poszczególne, jakościowe i ilościowe cechy złoża, można myśleć o prawidłowej gospodarce, która prowadzi z kolei do należytego wykorzystania wymienionych cech.

Prawidłowa gospodarka złożem, jak już nadmieniono wyżej jest oparta o pewne obliczenia techniczne, zawarte w języku rosyjskim „torfiejstierskij raszczet“, co w dosłownym tłumaczeniu w języku polskim brzmi: obliczenie torfomistrzowskie. Prawidłowa zaś nazwa tego rodzaju obliczeń powinna być: „obliczenia technologiczne“, one bowiem stanowią podstawę do ustalenia technologii wydobycia torfu.

Wynikiem obliczeń technologicznych jest graficzne ujęcie elementów porządku przestrzennego kopalni torfu. Elementami tymi są odkrywki lub kariery, tj. rowy robocze, z których wydobywa się torf, oraz pola suszenia. Oczywiście tego rodzaju elementy istnieją przy eksploatacji prowadzonej przy pomocy karierów, tj. eksploatacji karierowej, przy eksploatacji zaś powierzchniowej, polegającej na zdjęciu kilku- lub kilkunastu centymetrowej warstwy torfu na znacznej powierzchni złoża, jedynym elementem porządku przestrzennego jest cała powierzchnia eksploatowana, nie licząc rowów, dróg itp. Wymienione elementy eksploatacji sposobem karierowym, zajmujące odpowiednią powierzchnię złoża, należy zlokalizować w taki sposób, aby powierzchnia przeznaczona pod wydobycie torfu wypadła jak najmniejsza, z jednoczesnym spełnieniem dwóch zasadniczych warunków: 1) właściwego wykorzystania zasobów złoża oraz 2) zapewnienia uzyskania zaplanowanej produkcji.

Kolejność tych dwóch zasadniczych warunków powinna być stale utrzymana, wykonanie bowiem planu produkcji kosztem niewłaściwego wykorzystania zasobów złoża jest marnotrawstwem, które utrudni lub wręcz uniemożliwi wydobycie torfu w latach późniejszych.

Do obliczeń technologicznych przystępujemy od ustalenia potrzebnej ilości najbardziej rozpowszechnionego u nas opalu bytowego, tj. węgla. Ustaloną ilość węgla przeliczamy na torf powietrzno-suchy, tj. torf zawierający 33% wody. Posługujemy się przy tym odpowiednimi wzorami lub też po prostu przyjmujemy, iż dwie tony torfu zastępują jedną tonę węgla dobrej jakości. Możemy także ustalić potrzebną ilość opalu, przyjmując zużycie roczne powietrzno-suchego torfu dla jednego średniorolnego gospodarstwa równą 7 — 10 tonom. Znając roczny program produkcji powietrzno-suchego torfu dla projektowanej kopalni w tonach, przeliczamy go przy pomocy odpowiednich wzorów na metry sześciennie surowej masy torfowej. Obliczona w ten sposób surowa masa torfu stanowi kubaturę wykopu, jaki musimy wykonać, aby otrzymać żadaną ilość torfu. Głębość i szerokość wykopu ustala się w zależności od sposobu wydobycia i szerokości złoża i warunków suszenia torfu. Znając kubaturę wykopu oraz powierzchnię jego przekroju poprzecznego, ustalamy jego długość. Obliczona w ten sposób długość wykopu (karieru albo odkrywki) stanowi długość frontu pracy albo długość frontu wybierki, tj. długość przejścia wszystkich kopaczy względnie wszystkich maszyn w ciągu sezonu. Jeśli jednak prowadzimy wykop w ten sposób, że wybieranie torfu odbywa się jednocześnie na obie strony wykopu (wyberka obustronna), długość wykopu możemy skrócić o połowę. Ponadto, wprowadzając cykliczność produkcji, możemy skrócić skróconą już długość wykopu jeszcze o połowę (przy 2 cyklach). W ten sposób, nie skracając długości frontu pracy, skracamy długość wykopu czterokrotnie. Oczywiście, że wykop taki będzie 4 razy szerszy od pierwotnego, ale szerokość wykopu nie odgrywa tak ważnej roli, jak jego długość. Tak np. skrócenie karieru z 2000 m na 500 m, przy jednoczesnym zwiększeniu jego szerokości z 2 m do 8 m pozwoli na równoczesne rolnicze użytkowanie torfowiska na długości 1,5 kilometra. Ważnym

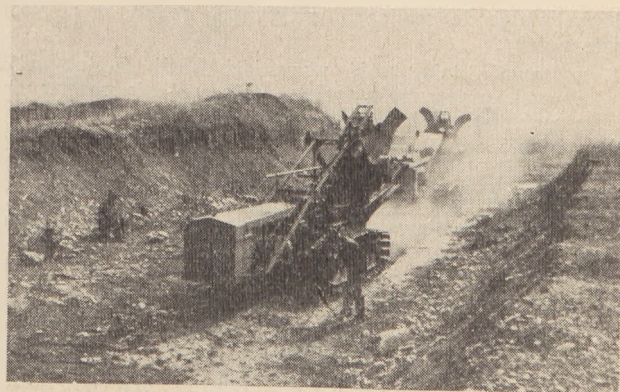
elementem jest również ustalenie szerokości pola suszenia w zależności od wymiarów przekroju karieru i środków transportu, jakimi dysponujemy na polu suszenia. Obliczenie szerokości pola suszenia pozwala na ustalenie rozstawy karierów i obliczenie powierzchni potorfii. Ustalenie powierzchni potorfii (wyrobisk) oraz stosunków hydrologicznych stwarza możliwość ewentualnego zaprojektowania późniejszego ich wykorzystania.

Znajomość wyżej przytoczonych obliczeń stwarza szerokie możliwości racjonalnego wykorzystania złóż torfowych z jak najmniejszą szkodą dla użytków zielonych. Obliczenia te stanowią treść wykładów kursokonferencji urządzanych przez Centralny Zarząd Wodnych Melioracji, oraz częściowo treść wykładów służby torfiarskiej CRS Samopomoc Chłopska.

Oczywiście, że w artykule niniejszym są one podane w wielkim skrócie. Należy jednak dążyć do rozpowszechnienia tego rodzaju obliczeń nie tylko wśród służby wodno-melioracyjnej, ale i wśród służby pomiarowej i rolniej, ułatwi to znacznie wprowadzenie racjonalnych zasad eksploatacji. Przytoczone rozumowanie dotyczy przede wszystkim projektowania nowej eksploatacji, tj. nowych karierów oraz ich rozmieszczenia.

Powstaje zatem pytanie, w jaki sposób gospodarować na terenach, gdzie od lat istnieje dzika eksploatacja i torfowisko jest rozkopane w wielu miejscach? W tym przypadku należy uregulować stosunki własnościowe w ten sposób, aby wydobycie torfu odbywało się przez całą gromadę (spółdzielnię) wzdłuż istniejących już nieregularnych karierów, z tym jednak warunkiem, że obliczona długość frontu pracy na to zezwoli. W przypadku jednak, gdy się okaże, iż długość frontu pracy nie mieści się wzdłuż istniejących karierów, możemy częściowo rozpocząć wydobycie torfu w innym miejscu. Zawsze przy tym należy pamiętać, aby eksploatacja zarówno nowa, jak i wzdłuż starych karierów była prowadzona od środka złoża i w kierunku jego granic, pozwoli to na należyłą wywózkę torfu i lepsze wykorzystanie złoża, bez pozostawienia wysp niewybranego torfu otoczonych ze wszystkich stron wodą oraz na lepsze możliwości wykorzystania potorfii. Centralny Zarząd Wodnych Melioracji opracowuje w chwili obecnej projekt wzorcowy eksploatacji złóż pociętych wydobyciem rabunkowym. Projekt ten przewiduje prowadzenie eksploatacji metodą tzw. planów okresowych.

Na zakończenie pragniemy dodać, iż gospodarka socjalistyczna nie znosi marnotrawstwa. Podstawą tej gospodarki jest planowość, toteż idąc za przykładem i korzystając z pomocy Związku Radzieckiego wprowadzamy zasady planowej gospodarki w dziedzinie tak zaniebanej, jaką jest jeszcze ciągle u nas gospodarka złożami torfowymi. Rokrocznie w poszczególnych republikach związkowych ZSRR dokształca się pracowników służby rolniej w wymienionym wyżej „torfoustrójstwie“, Niechże ten przykład posłuży i nam. Ziemia polska jest bardzo droga, jest ona obficie zroszona krwią żołnierzy polskich i radzieckich, którzy wyzwolali ją spod jarzma okupanta. Szanujmy więc każdy metr kwadratowy tej ziemi.



REZOLUCJA

IX Zjazdu Delegatów i IV Zjazdu Naukowo-Technicznego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych

IX Zjazd Delegatów oraz IV Zjazd Naukowo-Techniczny Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych RRL., przy udziale aktywności służby wodno-melioracyjnej zainteresowanych resortów i naukowców, obradujący w dniach 3 — 5 czerwca 1954 r. w Białymstoku, na terenie jednej z największych baz paszowych w Polsce, realizując uchwały II Zjazdu PZPR, nakreślił, w oparciu o dotychczasowe doświadczenia naukowców i praktyków naszego kraju, następujące wytyczne dla wykonania zadań nałożonych przez Partię i Rząd, a dotyczących podniesienia poziomu naszego rolnictwa w zakresie melioracji ze szczególnym uwzględnieniem zwiększenia bazy paszowej.

Przy ustalaniu wytycznych, opierając się na dotychczasowych osiągnięciach w dziedzinie wodnych melioracji, po analizie istniejących braków i niedomagań, Zjazd podkreśla konieczność tworzenia nowych form organizacji i metod pracy.

1. Istniejące braki kadrowe wszystkich pionów należy intensywnie uzupełniać absolwentami uczelni, podnosząc jednocześnie kwalifikacje zatrudnionego personelu przez szkolenie i doszkalanie, oraz spowodować powrót kadr melioracyjnych zatrudnionych w innych resortach. Młode napływające kadry należy otoczyć stałą i serdeczną opieką.

W celu należytego przygotowania potrzebnych kadr hydro-technicznych do wykonania wielkich zadań melioracyjnych i całej gospodarki wodnej w planie 5-letnim 1956 — 1960, należy bezzwłocznie podjąć starania utworzenia „Akademii Gospodarki Wodnej”, wyposażonej w odpowiednie laboratoria i księgozbiory oraz powiązanej z instytutami branżowymi, dającej właściwe warunki kształcenia nowych kadr.

Zorganizować kadry wykwalifikowanych stałych robotników, zabezpieczyć ich potrzeby socjalno-bytowe oraz możliwość awansu społecznego przez podnoszenie ich kwalifikacji zawodowych.

2. Nawiązać ściślejszą współpracę Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodno-Melioracyjnych i jednostek służby wodno-melioracyjnej z zainteresowanymi instytucjami, organizacjami naukowo-technicznymi, spółdzielniami produkcyjnymi, PGR oraz z pracującym chłopstwem.

Współpraca ta umożliwi:

- właściwe planowanie i ustalanie zadań produkcyjnych, konserwacyjnych i eksploatacyjnych w powiązaniu z potrzebami produkcji rolnej;
- racjonalniejsze rozwiązywanie założeń i projektów wodno-melioracyjnych w ramach kompleksowych zagadnień gospodarki wodnej;
- przyspieszenie wykonania prac naukowo-badawczych powiązanych ściśle z potrzebami terenu i w uzgodnieniu z zainteresowanymi oddawanie wyników tych prac praktyce;
- usprawnienie organizacji, metod wykonawstwa i eksploatacji, przyczyniając się poprzez wzrost wydajności pracy do dalszej obniżki kosztów własnych.

Przystępując do realizacji wytycznych zadań, w pierwszym rzędzie należy:

1. usprawnić działalność wszystkich służb wodno-melioracyjnych przez maksymalne wykorzystanie rezerw organizacyjno-produkcyjnych;
2. pogłębić znajomość zagadnień ekonomiczno-finansowych przez służbę techniczno-produkcyjną, w celu osiągnięcia dalszej obniżki kosztów własnych;

W następnych zeszytach czasopisma zamieszczane będą m.in. artykuły i materiały związane z dokonywanym się obecnie przełomem w wodnych melioracjach. W Nr 7/54 ukazały się artykuły: inż. K. Majewskiego „O właściwą eksploatację i konserwację urządzeń wodno-melioracyjnych” i inż. W. Sawickiego „Studnie wiercone i kopane w osiedlach wiejskich” oraz Bibliografia wodnych melioracji w latach 1946—1953/54.

Wydawca: NACZELNA ORGANIZACJA TECHNICZNA

REDAGUJE KOMITET:

REDAKTOR NACZELNY — inż. MARIAN CHUDZYŃSKI

REDAKTORZY DZIAŁOWI: inż. BOLESŁAW CZERNY, inż. ZDZISŁAW MIKULSKI,

inż. ANTONI OBUCHOWSKI, inż. KAZIMIERZ PUCZYŃSKI, inż. ADOLF RIEDEL, inż. TADEUSZ SUSZCZEWSKI

SEKRETARZ REDAKCJI — HALINA MIKULSKA, REDAKTOR TECHNICZNY — MIECZYSLAW GAJCY

Redakcja i Administracja: Warszawa, ul. Czackiego 3/5. Tel. 6-74-61 do 65.

NOT — Naczelna Organizacja Techniczna — Warszawa, Nakład 3.470 egz. Ark. druk. 7. Papier druk. sat. kl. V, 60 g, 86×122/16. Oddano do skład. 22.5.54. Podp. do druku 28.6.54. Druk ukończ. 5.7.54. Druk im. Rewolucji Październikowej, W-wa. Zam. 6936/54.

5-B-15588

3. przy współpracy z zainteresowanymi planować roboty wodno-melioracyjne obiektami, a nie według rodzajów robót;
4. dokumentację projektowo-kosztorysową, w pierwszym rzędzie większych budów, zaopatrywać w projekty organizacji robót;
5. bezwarunkowo rozszerzać mechanizację robót wodno-melioracyjnych, przy zwiększaniu wykorzystania mocy produkcyjnej sprzętu i wykorzystaniu doświadczeń innych organizacji wykonawstwa inżynieryjnego;
6. zaopatrzyć jednostki organizacyjne wodnych melioracji w dostateczną ilość maszyn budowlanych, sprzętu transportowego i środki lokomocji;
7. zreorganizować i odpowiednio do wzrostu mechanizacji wzmocnić zaplecze warsztatowo-remontowe przy zabezpieczeniu dla warsztatów i obrabiarek materiałów i części wymiennych;
8. podnosić jakość wykonywanych robót, stosując jednocześnie w szerokim zakresie prefabrykaty;
9. zapewnić zwiększenie zainteresowania kadr wykonawstwa wynikami ich pracy, przez reorganizację systemu premiowania, wiążąc go z zagadnieniami ilości i jakości robót oraz obniżki kosztów własnych;
10. przy współpracy z organizacjami społeczno-politycznymi i terenowymi radami narodowymi organizować zainteresowanych do akcji racjonalnej konserwacji i eksploatacji zmeliorowanych obiektów, otaczać tę akcję specjalną opieką m. in. przez prowadzenie kursów szkoleniowych, oraz powodować pełną i terminową realizację udziału zainteresowanych w robotach inwestycji melioracyjnych;
11. rozpatrzyć zgodnie ze zgłoszonymi wnioskami:
 - a) konieczność wydzielenia ze służby wodno-melioracyjnej pionu konserwacyjno-eksploatacyjnego, w celu osiągnięcia lepszych i szybszych wyników gospodarczych w produkcji rolniczej;
 - b) możliwość utworzenia centralnej organizacji gospodarki wodnej kraju, skupiającej całokształt zagadnień wodnych;
 - c) nowelizację Ustawy Wodnej;
12. zobowiązać Zarząd Główny Stowarzyszenia do bieżącego kontrolowania uchwał Zjazdu i odpowiedniego przygotowania się do następnego Zjazdu, który powinien objąć zagadnienia wodno-melioracyjne związane z planem narodowym pięcioletnia 1956 — 1960.

Przy wykonywaniu postawionych zadań wykorzystywać w dalszym ciągu w najszerzym zakresie bogate doświadczenia Związku Radzieckiego, kraju przodującej techniki, oraz bratnich krajów demokracji ludowej.

Węzłowym zagadnieniem przy realizacji tak wielkich i szczytnych zadań są kadry, jest człowiek świadomy celu swej działalności.

Uczestnicy Zjazdu, stwierdzając, że jedynie idea socjalizmu, łącząca proletariacki internacjonalizm z uczuciami najwyższego patriotyzmu, może zapewnić osiągnięcie zamierzonych celów, wzywają członków Stowarzyszenia, stowarzyszeń współpracujących z rolnictwem, studiującą młodzież i naukowe kadry rolnictwa do pogłębiania świadomości politycznej, do czynnego udziału w walce o nowe, socjalistyczne społeczeństwo, o jedność moralno-polityczną naszego narodu, o pokój i szczęście wszystkich narodów.

Warunki prenumeraty

Prenumerata normalna		Prenumerata ulgowa	
Kwartalna	24,—	Kwartalna	13,50
Półroczna	48,—	Półroczna	27,—
Roczna	96,—	Roczna	54,—

Zgłoszenia przyjmują wyłącznie urzędy pocztowe oraz listonosze wiejscy i miejscy. Termin zgłoszenia prenumeraty upływa z dniem 10 każdego miesiąca poprzedzającego okres prenumeraty.

Z prenumeraty rocznej mogą korzystać członkowie stowarzyszeń technicznych NOT, członkowie klubów racjonalizacji i techniki oraz studenci szkół wyższych. Zgłoszenia (tylko zbiorowe) przez oddziały wojewódzkie NOT oraz koła naukowe studentów przyjmuje PPK „Ruch” Warszawa, ul. Srebrna 12, Centralna Ekspedycja, po uprzednim wpłaceniu należności na konto PKO Nr 14000/110.

Pojedyncze zeszyty „Gospodarki Wodnej” można nabywać jedynie w Wydziale Zbytu Czasopism Technicznych NOT Warszawa, Czackiego 3/5. Zakupu można dokonać osobiście względnie przesyłką pocztową po uprzednim wpłaceniu należności (za zeszyt koszty przesyłki) na konto PKO Warszawa 1-21338/113 z wyszczególnieniem opłaconych zeszytów. Cena pojedynczego zeszytu zł 8, porto zł 0,45.

Cena zł 8.—

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWA TECHNICZNE

Nowości wydawnicze

- DRECKI A.: **Zelbetowe słupy oświetleniowe. Typy i wykonanie**. S. 108, zł 9.10
- KACEJKO L.: **Sieci elektryczne wysokiego napięcia. Wyd. 2.** S. 472, zł 17.50. Zatwierdzono do użytku szkolnego przez CUSZ
- KLIMECKI W.: **Spektralna analiza przemysłowa.** S. 149, zł 12.80
- Mechanik — Poradnik techniczny.** Dzieło zbiorowe pod red. A. Troskołańskiego. Tom IV. Część 1. — Silniki. Wyd. 3 całkowicie przerobione. S. 1062, zł 81.50 (w oprawie)
- MOROZ P.: **Przemysł obrabiarkowy w Polsce Ludowej.** S. 63, zł 5.50
- PIOTROWSKI P.: **Obróbka metali pilnikiem. Seria „Będę fachowcem”.** S. 87, zł 4.90
- Przepisy bezpieczeństwa pracy w eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych elektrowni i stacji.** Wyd. 2. S. 95, zł 6.80
- PRZYŁĘCKI H.: **Badanie wody, ścieków, osadów i gazów w zakresie techniki sanitarnej. Tom I. — Badania fizyczne i chemiczne.** S. 288, zł 30.50
- RIEDL W.: **Jak mierzymy ciśnienie i temperaturę w przemyśle.** S. 50, zł 3.—
- RÓZYCKI M.: **Fotokomórki.** S. 96, zł 4.20
- SMIECHOWSKI Z.: **Kościeliec-kościół p. w. św. Wojciecha. Opactów — kolegiata p. w. św. Marcina. Pomniki architektury polskiej. Zeszyt 1.** S. 78, zł 16.—
- ZOŁĘDZIOWSKI S.: **Próby stanu izolacji kabli elektroenergetycznych.** S. 44, zł 3.—
- ZÓLKIEWSKI H.: **Maszyny budowlane. Użytkowanie, technika bezpieczeństwa pracy.** S. 232, zł 18.30 (w oprawie)

Do nabycia w księgarniach technicznych DOMU KSIĄŻKI i u kolporterów zakładowych