

KOMITET MELIORACJI POLSKIEJ AKADEMII NAUK*

KIERUNKI ROZWOJU NAUKI W ZAKRESIE MELIORACJI W LATACH 1986—2000

Nauki melioracyjne tworzą podstawy teoretyczne i rozwijają te dziedziny techniki, które obejmują swym zasięgiem melioracje i zaopatrzenie wsi i rolnictwa w wodę.

W zakres tych nauk wchodzi przyrodnicze i techniczne podstawy melioracji, melioracje techniczne, agro- i fitomelioracje, rekultywacje terenów zniszczonych głównie przez przemysł, a także zaopatrzenie wsi w wodę, tj. wodociągi i kanalizacje wsi i obiektów przemysłu rolnego wraz z utylizacją i wykorzystaniem ścieków w rolnictwie, a szerzej w kompleksie żywnościowym. Problematyka ta ma charakter przestrzenny, przez co ściśle wiąże się z zagadnieniami środowiskowymi obszarów użytkowych rolniczo.

Nauki melioracyjne zajmują się najogólniej rzecz biorąc, metodami i środkami kształtowania bilansu wodnego, a pośrednio cieplnego, powietrznego i pokarmowego w profilu glebowym, siedlisku oraz w zlewni rzecznej, głównie drogą regulowania stosunków wodnych za pomocą zabiegów technicznych, biologicznych oraz organizacyjno-gospodarczych.

Jak wynika z powyższego określenia, melioracje są dyscypliną o szerokim zakresie i ściśle wiążą się z wieloma podstawowymi dyscyplinami z zakresu nauk biologicznych, przyrodniczo-rolniczych, technicznych, ekonomicznych i społecznych.

Z uwagi na coraz bardziej skomplikowany charakter rozwiązywanych problemów praktycznych, melioracje wypracowały już własne metody jak też korzystają z metod stosowanych w innych dyscyplinach, adoptując je do swoich potrzeb. Równocześnie wysuwają wiele zadań do rozwiązania pod adresem dyscyplin pokrewnych. W efekcie rozwój nauki w wymienionych uprzednio dyscyplinach ma bezpośrednio wpływ na rozwój nauk melioracyjnych. Jest to zauważalne szczególnie w pracach badawczych poświęconych potrzebom wodnym roślin uprawnych, nowym technikom melioracji i technologiom wykonawstwa czy też zasadom eksploatacji urządzeń melioracyjnych i zaopatrzenia wsi w wodę.

* Na podstawie uwag, wniosków i dyskusji na zebraniach plenarnych Komitetu Melioracji opracował prof. dr hab. C. Somorowski.

Na tle oceny realizacji ustaleń II Kongresu Nauki Polskiej oraz zachodzących zmian w ogólnych uwarunkowaniach działalności melioracyjnej i zaopatrzenia w wodę, przedstawiono kierunki dalszego rozwoju prac naukowo-badawczych, uznane za najbardziej służące interesom nauki polskiej i gospodarce narodowej.

Realizacja uchwał II Kongresu Nauki Polskiej

Zagadnienia gospodarki wodnej w rolnictwie były na II Kongresie Nauki Polskiej powiązane przede wszystkim z problematyką rolniczą w ramach Sekcji XII Nauk Rolniczych i Leśnych; sygnalizowano ją również marginesowo w materiałach innych Sekcji i Zespołów.

W dokumentach końcowych Kongresu ujęto ją bardzo ogólnie, akcentując jej rolniczo-środowiskowy charakter. Zwracano uwagę na potrzeby oceny możliwości przekształceń wadliwych lub złych układów glebowych przez zabiegi melioracyjne oraz regulowanie stosunków wodnych w aspekcie wzrostu produkcji masy organicznej na bazie badań bilansów wodnych różnych siedlisk. Równocześnie wzmiankowano o potrzebach w zakresie problematyki zaopatrzenia rolnictwa i wsi w wodę, podbudowując ważny kierunek działalności inwestycyjnej na wsi.

Te zasygnalizowane w dość ogólnej formie zagadnienia na II KNP były uszczegółowiane w planach koordynacyjnych problemów i programów badawczych przygotowywanych na lata 1976—1980 oraz 1981—1985. Całość naukowej tematyki badawczej dotyczącej melioracji i zaopatrzenia wsi w wodę znalazła się w ramach kierunku 06 Programu Rządowego PR-7 oraz w resortowym programie badawczym R-II-6 MNSzWiT. Cechą charakterystyczną było przy tym skierowanie, zwłaszcza w pierwszym okresie pięcioletnim, akcentów na zagadnienia podstaw projektowania, tj. szersze wspieranie działań w sferze inwestycji.

W zakresie problematyki melioracyjnej prace naukowo-badawcze dotyczyły:

— podstaw zwiększania wykorzystania zasobów wodnych i glebowych w wybranych dolinach i zlewniach z uwzględnieniem walorów środowiska przyrodniczego,

— oceny procesów kształtujących jakość wód powierzchniowych ze szczególnym uwzględnieniem zanieczyszczeń rolniczych,

— ulepszania zasad i techniki melioracji oraz eksploatacji urządzeń melioracyjnych terenów dolinowych,

— ulepszania techniki regulowania stosunków wodnych gruntów rolnych przez drenowanie i agromelioracje,

- ulepszania oceny warunków i kryteriów stosowania oraz doskonalenia techniki i technologii deszczowania oraz metod sterowania,
- racjonalizowania podstaw projektowania i technologii wykonania oraz metod kontroli budowli wodno-melioracyjnych,
- ulepszania urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych na wsi,
- opracowania zasad wykorzystywania gnojowicy oraz ścieków bytowo-gospodarczych i przemysłowych w rolnictwie,
- opracowania i wdrażania koncepcji systemu wodno-gospodarczego regionu rolniczego.

W zakresie problematyki zaopatrzenia rolnictwa i wsi w wodę, w okresie ostatnich 10 lat, prace naukowo-badawcze dotyczyły:

- uściślenia norm zużycia wody w osiedlach wiejskich, zarówno dla potrzeb gospodarstw domowych jak i hodowlanych,
- zasad gospodarki wodno-ściekowej w osiedlach wiejskich,
- technologii uzdatniania wody dla potrzeb wodociągów wiejskich oraz technologii oczyszczania i przeróbki ścieków gospodarczych i z ferm hodowlanych,
- metod hydraulicznych obliczenia układów wodociągów i kanalizacji wiejskich oraz
- zasad projektowania tych układów z uwzględnieniem aspektów technologicznych, hydraulicznych i ekonomicznych.

Ocena zakresu, poziomu wyników oraz efektywności badań w zakończonym już 10-letnim cyklu badawczym jest pozytywna.

W badaniach o charakterze podstawowym, realizowanych jednakże w dość wąskim zakresie, wyniki są na ogół dobre, i w niektórych przypadkach nie odbiegają od osiągnięć co najmniej europejskich; w wielu przypadkach czynnikiem ograniczającym była tu możliwość zebrania dostatecznego materiału obserwacyjnego do analiz i weryfikacji hipotez; również w tej grupie zabrakło w większości analiz przeglądowych stanu wiedzy w określonym zakresie, co utrudnia podejmowanie efektywnych badań, umożliwiających nawiązanie kontaktu z poziomem światowym; potrzebna jest tu rozbudowa zespołów badawczych.

W badaniach o charakterze utylitarnym, realizowanych w szerokim zakresie, osiągnięto wyniki umożliwiające weryfikację wielu zasad i normatywów stosowanych w projektowaniu czy wykonawstwie urządzeń, skonstruowano nowe urządzenia bądź zaproponowano nowe formy organizacyjne. Zakres tych badań był często ograniczony przez krótkie terminy zamawianych rozwiązań, a zbyt ni empiryzm uniemożliwiał szerszą ekstrapolację wyników. Zwraca tu uwagę niedostateczne zaplecze laboratoryjne i jego wyposażenie dla zespołów badawczych, brak środków transportu, zaplecza poligraficznego i in. W tej grupie badań prace

o charakterze rozwojowym i wdrożeniowym były realizowane w sposób nierównomierny i w niedostatecznym zakresie, limitując efektywne wdrożenia; przyczyną było tu z jednej strony brak szerszych zespołów oraz ich wyposażenia, a z drugiej strony ograniczone zainteresowanie praktyki.

Jako najbardziej istotne osiągnięcia zrealizowanych prac naukowo-badawczych należy wymienić:

1. Wyniki badań w zakresie przemieszczania się wilgoci w ośrodkach porowatych, umożliwiającą dynamiczną ocenę bilansów wodnych w strefie nienasyconej i nasyconej profilu glebowego oraz dokładniejszy opis zjawisk związanych z dopływem i odpływem wody w poszczególnych elementach systemu gleba—roślina—atmosfera.

2. Wyniki badań nad klasyfikacją gleb hydrogenicznych. W wyniku tych prac określono nowe zasady rozpoznawania gleb dla potrzeb melioracyjnego i rolniczego ich wykorzystania.

3. Wyniki badań w zakresie drenowania i agromelioracji gruntów ornych, umożliwiające weryfikację zasad regulowania stosunków wodnych tych gleb.

4. Wyniki badań oraz nowe konstrukcje urządzeń deszczownianych oraz nawodnień kroplowych umożliwiającą wdrożenie nowej techniki nawodnień umiejscowionych w sadach i warzywnikach.

5. Wyniki badań nad procesami i metodami uzdatniania ścieków i gnojowicy do ich rolniczego wykorzystania, umożliwiającą racjonalizację zasad lokalizacji ferm, ich gospodarki wodno-ściekowej oraz wykorzystania ścieków i gnojowicy w rolnictwie.

6. Wyniki badań w zakresie ekonomiki branżowej pozwalającej na wdrożenie nowych zasad oceny efektywności inwestycji wodnych, melioracyjnych i zaopatrzenia wsi w wodę.

7. Opracowanie koncepcji pilotowego Górno-Noteckiego Systemu Wodno-Gospodarczego dla regionu rolniczego. W pracach nad koncepcją oraz pierwszym etapie wdrożenia wykorzystano wyniki wielu badań cząstkowych ujętych w kierunkach zarysowanych przez II Kongres Nauki Polskiej.

Z danych tych wynika, że postulowane przez II KNP zagadnienia w zakresie melioracji i gospodarki wodnej rolnictwa były w znacznym zakresie realizowane w oparciu o formułowane w latach 1976—1985 plany koordynacyjne w ramach programów rządowych, węzłowych i resortowych. Forma realizacji tych ustaleń była różna, a wynikająca głównie z aktualnych trendów aplikacyjnych wyników badań. Biorąc pod uwagę ciągły charakter badań, stwierdzić należy konieczność dalszej kon-

tynuacji niektórych zagadnień poprzez uwzględnienie ich w przygotowywanych planach koordynacyjnych.

Kierunki rozwoju badań

Okres działania melioracji nastawionych na pozyskiwanie w naszym kraju nowych terenów dla rolnictwa (przedtem niedostępnych) praktycznie zakończył się, choć jest jeszcze sprawą dyskusyjną, czy wszystkie pozostałe tereny o nadmiernym uwilgotnieniu w najbliższym czasie należy odwadniać. Aktualnie główne zadanie melioracji sprowadza się do szeroko rozumianego ulepszenia siedlisk rolniczych oraz na dalszym udostępnieniu wody bytowej i gospodarczej dla ludności wiejskiej i jej produkcji. Efekty tego zadania będą jednak zależały nie tylko od coraz ściślejszej współpracy rolnika i melioranta na obiekcie, ale równocześnie i od uwzględnienia w coraz większym stopniu wzajemnych relacji pomiędzy obiektem melioracyjnym, a jego otoczeniem czyli środowiskiem, narażonym na wielorakie antropopresje. W sposobach realizacji celów należy operować podejściem systemowym, rozpatrując melioracje jako systemy lub podsystemy, a nie wyłącznie jako zbiór inwestycji. Rozwiązania systemowe muszą być przyjmowane przy pełnym respektowaniu realiów społeczno-organizacyjnych wsi.

Znajduje to swoje uzasadnienie w nasilających się już obecnie procesach w środowisku geograficznym, wpływających na przeobrażenia w gospodarce wodnej w aspekcie ilościowym i jakościowym w wyniku działalności melioracyjnej i gospodarczej w rolnictwie i dla rolnictwa. Specyficzną i pozytywną rolę może tu odegrać gospodarka stawowa.

Przeszło połowa areалу gruntów orných oraz prawie 3/4 areалу użytków zielonych w naszym kraju dla prawidłowo prowadzonej produkcji rolniczej wymaga regulowania stosunków wodnych gleb, przy czym uwarunkowania przyrodnicze i społeczno-gospodarcze spowodowały wyodrębnianie się specyficznych rejonów, wymagających intensywnych melioracji: na ok. 1/5 powierzchni kraju koncentruje się prawie 50% potrzeb melioracji użytków zielonych, na ok. 1/3 obszaru kraju przeszło 50% potrzeb drenowań gruntów orných, a na 1/3 obszaru kraju może być skoncentrowanych przeszło połowa docelowych nawodnień pozadolinowych użytków rolných.

Zaspokojenie tych potrzeb wymaga również wyprzedzająco realizowanego zakresu melioracji podstawowych: regulacji rzek, obwałowań, stacji pomp, kanałów przerzutowych itp. Stan zaspokojenia tych potrzeb kształtuje się ok. 65%.

Według ostatnich danych stan zaspokojenia potrzeb melioracyjnych (w sensie areалу poddanego zabiegom, ale bez oceny stopnia intensywności)

ności regulowania stosunków wodnych) wynosi 64,6%. Mimo to stanowi to już potężny zainwestowany potencjał i majątek narodowy, obejmujący zmeliorowany obszar 4,4 mln ha gruntów ornych oraz 1,9 mln ha użytków zielonych. Równocześnie stopień dekapitalizacji urządzeń jest szacowany obecnie na ok. 120—150 tys. ha rocznie, przy aktualnie realizowanym programie prac melioracyjnych wynoszącym ok. 100 tys. ha rocznie.

Aktualny szacunek potrzeb wskazuje, że za pomocą zbiorowych systemów wodociągowych należy zaopatrzyć 60—65% gospodarstw indywidualnych oraz wszystkie gospodarstwa uspołecznione. Reszta gospodarstw indywidualnych wymaga instalacji zagrodowych. Około połowy wsi przewidzianych do zaopatrzenia w wodę za pomocą wodociągów zbiorowych powinna być wyposażona w kanalizację sanitarną. W pozostałych przypadkach ścieki sanitarne powinny być odprowadzane i unieszkodliwione za pomocą instalacji zagrodowych.

Obecnie ok. 95% gospodarstw państwowych i ok. 75% gospodarstw spółdzielczych wyposażone są w wodociągi. Urządzenia te posiada tylko 30% gospodarstw indywidualnych, z tego 14% korzysta z wodociągów zbiorczych, a 16% z urządzeń zagrodowych. Stan ten w świetle faktu, że 97% studni zagrodowych dostarcza wodę o nieodpowiedniej jakości dla ludzi i zwierząt hodowlanych, jest wysoce niezadowolający i wymaga szybkich zmian, również biorąc pod uwagę aspekt społeczny tj. standard życia wsi.

Melioracje i szerzej pojęta gospodarka wodna rolnictwa, mimo swej specyfiki i pozornej niezależności, były przynależne rolnictwu i w ciągu ostatniego czterdziestolecia ich kierunki i stosowane techniki i technologie wynikały z aktualnych potrzeb i możliwości tego działu gospodarki narodowej. Szczególnie wyraźnie zaznacza się to w ostatnich 10—15 latach. Takie zjawiska jak: procesy integracyjne w rolnictwie, koncentracja i specjalizacja w produkcji zwierzęcej, powolny ale stały wzrost plonów roślin uprawnych, przejściowe preferowanie określonych kierunków produkcji zwierzęcej, specjalizacja i intensyfikacja produkcji ogrodniczej, powolne i zróżnicowane przestrzennie tendencje zmian w strukturze agrarnej gospodarstw indywidualnych, nowe techniki i technologie prac melioracyjnych, preferowanie nowych inwestycji melioracyjnych kosztem modernizacji starszych czy właściwej eksploatacji, uwarunkowania społeczno-ekonomiczne i ich fluktuacje czy wreszcie narastający problem antropopresji na środowisko, wywarły swój wpływ na całość kształtu problematyki związanej z programowaniem, projektowaniem, wykonawstwem i eksploatacją urządzeń melioracyjnych w rolnictwie oraz zaopatrzenia wsi w wodę.

Analizując tę sytuację należy przy tym zwrócić uwagę na trendy roz-

wojowe panujące w innych krajach o zaawansowanym rolnictwie o zbliżonych warunkach siedliskowo-klimatycznych. W szczególności należy podkreślić, że:

— w coraz większym zakresie produkcja rolnicza jest intensyfikowana poprzez technologie ściśle dostosowane do warunków uprawianych roślin i siedlisk, w których urządzenia wodno-melioracyjne tworzą scalony system przyrodniczo-techniczno-ekonomiczny, wkomponowany w krajobraz, nasycony trwałymi użytkami (leśnymi i zielonymi);

— większość gruntów rolnych okresowo lub trwale nadmiernie uwilgotnionych została już zdrenowana;

— następuje gwałtowny rozwój nawodnień użytków rolnych w strefie umiarkowanej (Anglia, RFN, NRD, Szwecja, Dania, Finlandia, Czechosłowacja, ZSRR) jako czynnik stymulujący dalszą intensyfikację produkcji;

— zwiększa się rola gospodarowania wodą z zasobów lokalnych, zwiększenie retencji przez zbiornikowanie itp.; w coraz większym stopniu uwzględniane są problemy ochrony przeciwpowodziowej terenów rolniczych, a w regulacji rzek i melioracji dolin dominują koncepcje układów polderowych z zachowaniem naturalnych koryt rzecznych;

— poważnym problemem staje się przeciwdziałanie wtórnemu zagęszczeniu gleb pod wpływem zabiegów agrotechnicznych;

— zabiegi techniczne są traktowane jako element kompleksowo zarządzanej przestrzeni produkcyjnej, z pełnym uwzględnieniem jej roli ekologicznej i krajobrazowej;

— praktycznie został rozwiązany problem zaopatrzenia produkcji rolniczej i ludności wiejskiej w wodę przez zwodociągowanie i kanalizację wraz z unieszkodliwieniem ścieków, co stanowi jeden z podstawowych warunków wyrównania poziomu życia między miastem a wsią.

Na tym tle zadania melioracji w naszym kraju powinny stymulować: dalszy wzrost produktywności rolniczej i leśnej, racjonalne gospodarowanie zasobami ilościowymi i jakościowymi wody oraz umiejętne kształtowanie środowiska przyrodniczego obszarów rolniczych i leśnych w ramach kompleksowo ujętej optymalizacji technicznej, ekonomicznej i społecznej określonego regionu czy systemu wodno-gospodarczego. Na tym tle zaznaczają się dla nauk melioracyjnych trzy kierunki działań:

— rozwijanie badań o charakterze podstawowym, rozszerzających zakres naszego poznania praw rządzących obiegiem energii i materii w biocenozach poddawanych zabiegom melioracyjnym i umożliwiającym wraz z doskonaleniem techniki i technologii stosowanie intensywnych i racjonalnych sposobów gospodarowania,

— rozwijanie badań o charakterze użytkowym na bazie już rozpo-

nanych podstaw dla przyspieszonej realizacji zabiegów urządzeń w dostosowaniu do potrzeb rozwijającej się gospodarki,

— zwiększenie zakresu badań melioracyjnych w szerokiej dziedzinie ochrony i kształtowania środowiska.

Problemy badawcze wynikające z pierwszego kierunku mają charakter perspektywiczny. Problematyka środowiskowa w badaniach melioracyjnych ma charakter długotrwały, zwłaszcza z racji kompleksowości relacji przyczynowo-skutkowych. Jednakże aktualnie rysujące się tendencje wskazują na potrzebę podejmowania tematyki z tego zakresu również i w krótkich cyklach rozwojowych w ramach badań bieżących.

Problemy badawcze wynikające z drugiego z wymienionych kierunków można nazwać zadaniami bieżącymi, chociaż biorąc pod uwagę długość pełnego cyklu tj. badań, rozwoju, wdrożenia i upowszechnienia, zostaną one zrealizowane w okresie zapewne nie krótszym jak 10—15 lat.

Trzeba przy tym nadmienić, że jakkolwiek wydzielono tu dwa obszary tj. badań podstawowych i badań utylitarnych, to dotychczasowe doświadczenia wskazują na celowość ich wzajemnego łączenia. Oczywiście pozostaje tu spory margines dla badań w obszarze wielu dyscyplin, których dorobek powinien być wykorzystywany bezpośrednio lub pośrednio w nauce i praktyce melioracyjnej, bądź to przez integrację zespołów badawczych, bądź też formułowanie zadań pod ich adresem.

Równocześnie specyfika warunków kraju, a zwłaszcza przyrodniczych i gospodarczo-społecznych, determinuje potrzeby rozwoju prac badawczych, nadszających za tempem badań światowych, gdyż możliwości bezpośredniego przenoszenia do naszej praktyki wyników uzyskanych nawet w podobnych warunkach siedliskowo-klimatycznych są nader ograniczone.

Kierunki badań podstawowych

Kierunki badań podstawowych powinny nawiązywać do trendu światowych badań, jak i do uwarunkowań krajowych, rozpatrywanych w dłuższym horyzoncie czasowym. Zważywszy na potrzebę stosowania niejednokrotnie dłuższych cykli obserwacyjno-badawczych w weryfikacji doświadczalnej wysuwanych hipotez naukowych czy badań oddziaływań na środowisko, udział tych badań w całości nakładów na badania melioracyjne powinien być nie mniejszy jak 35—40%. W zakresie melioracji należy przewidywać:

— Badania nad procesami wymiany energii i materii w systemie gleba—roślina—atmosfera dla zoptymalizowania warunków wzrostu i rozwoju roślin na terenach o regulowanych stosunkach wodnych oraz dla oceny parametrów systemów technicznych.

— Badania nad krążeniem wody w glebie, w siedliskach i zlewni rzecznej (w strefie nienasyconej jak i nasyconej) jako podstawa do oceny: zasobów wodnych w układach przestrzennych i czasowych, możliwości pokrywania potrzeb i deficytów wodnych (magazynowanie) jak również zdolności chłonnych cieków i minimalizowania zanieczyszczeń wód przez rolnictwo w powiązaniu z unieszkodliwieniem ścieków rolniczych, podporządkowane koncepcjom przestrzennego zagospodarowania małych zlewni z uwzględnieniem ochrony i kształtowania zasobów wody oraz ochrony przed erozją jak również urządzenie rolniczej przestrzeni produkcyjnej na bazie kompleksowych melioracji.

— Podstawy rozwoju techniki melioracji i zaopatrzenia w wodę w aspekcie nowych materiałów oraz rozwiązań konstrukcyjnych umożliwiających sprawność i niezawodność działania, pełną automatyzację urządzeń i komputeryzację sterowania, ponieważ w związku z postulowaną zwiększoną wydajnością produkcji roślinnej i zmniejszeniem zatrudnienia, niemożliwe jest stosowanie dotychczasowych, prymitywnych metod gospodarowania wodą nie zapewniających wysokich, stabilnych efektów.

— Podstawy rozwiązań organizacyjno-technicznych dostosowanych do sprawnego i efektywnego działania systemów wodnomelioracyjnych; wymaga to rozwiązań organizacyjnych uwzględniających warunki m. in. topograficzne, hydrograficzne i społeczne w postaci współistnienia dużych przedsiębiorstw i stosunkowo drobnych gospodarstw indywidualnych; rozwiązania organizacyjne muszą być oparte na wyczerpujących badaniach mechanizmów zapewniających sprawne działanie proponowanych rozwiązań.

— Długookresowe badania zmian środowiska przyrodniczego pod wpływem zabiegów melioracyjnych oraz innych przyczyn naruszania stosunków wodnych; szczególnie niezbędne jest ściślejsze współdziałanie z ochroną i kształtowaniem środowiska większych regionów a nie pojedynczych gospodarczych obiektów rolniczych.

— Metody modelowania matematycznego i fizycznego w systemach melioracyjnych.

W związku z bardzo dużymi zadaniami inwestycyjnymi państwa w zakresie zaopatrzenia rolnictwa i wsi w wodę, wyłaniają się bardzo pilne i poważne zadania naukowo-badawcze, dotyczące

— doskonalenia systemów i urządzeń wodociągów i kanalizacji wiejskich przy uwzględnieniu opracowania nowoczesnych metod projektowania i obliczania systemów i urządzeń, opracowania nowych technologii i organizacji budowy wodociągów i kanalizacji wiejskich, oraz opracowania systemowych zasad eksploatacji układów wodociagowych oraz metod programowania remontów konserwacyjnych.

Kierunki badań utylitarnych

Ukierunkowanie tych badań wynika z analizy i oceny dotychczasowych osiągnięć; ich realizacja powinna odbywać się w powiązaniu z konkretnymi siedliskami, obiektami, dolinami czy regionami o wyraźnie określonej funkcji gospodarczej i utylitarnych potrzebach podbudowy naukowej. Kierunki tych prac powinny obejmować:

— Techniczne urządzenia odwadniające i nawadniające, sprawne i niezawodne, a jednocześnie zmierzające do oszczędności wody, materiałów i energii poprzez racjonalizację konstrukcji oraz technologii ich wykonywania; dotyczy to w szczególności:

- a) doskonalenia zasad regulacji rzek oraz metod i technik ochrony od powodzi,
- b) geotechnicznych aspektów racjonalizacji posadowień obiektów budownictwa wodno-melioracyjnego,
- c) racjonalizacji rozwiązań i konstrukcji budowli i urządzeń melioracyjnych odwadniających i nawadniających oraz ich elementów pod kątem skuteczności ich działania w różnych warunkach,
- d) doskonalenia elementów (maszyn i urządzeń) oraz oceny efektywności technologii prac melioracyjnych tj. metod oceny jakości robót,
- f) metod oceny wpływu środowiska na trwałość budowli wodno-melioracyjnych oraz możliwości stosowania materiałów zastępczych i miejscowych.

— Efektywna eksploatacja urządzeń i systemów melioracyjnych jako forma dopasowywania sztywnych układów technicznych do zmiennych warunków siedliskowych oraz zmieniających się wymagań użytkownika; wymaga to uwzględnienia:

- a) doskonalenia metod oceny funkcjonowania poszczególnego systemu melioracyjnego i ustalenia sposobów poprawienia wskaźnika użytecznego działania urządzeń w różnych warunkach siedliskowych,
- b) opracowania zasad renowacji urządzeń oraz możliwości, potrzeby i zasad rekonstrukcji i modernizacji systemów melioracyjnych z punktu widzenia obniżania nakładów na konserwację i eksploatację,
- e) ustalenia niezbędnych nakładów związanych z eksploatacją różnych systemów melioracyjnych, uwzględniających rozwiązania organizacyjno-techniczne,
- d) opracowania typów urządzeń pomiarowych do nawodnień grawitacyjnych i mechanicznych, w tym i zautomatyzowanych,
- e) opracowania podstaw do automatyzacji i eksploatacji systemu melioracyjnego (sieci szczegółowej i podstawowej),
- f) opracowania prototypów maszyn do konserwacji i oceny ich działań,
- g) opracowania metod przyrodniczej i ekonomicznej oceny prawidłowości

wości i efektów eksploatacji oraz ustalenia optymalnych terminów podjęcia renowacji urządzeń melioracyjnych.

— Rozpoznanie warunków siedliskowych i dobór urządzeń i systemów melioracyjnych, uwzględniających optymalne z punktu widzenia produktywności i ochrony środowisk i przekształcanie wadliwych lub złych układów wodno-glebowych. Prace w tym zakresie powinny uwzględniać:

- a) rozpoznanie zasobów wodnych małych zlewni rzecznych (ilości i jakości wody) w aspekcie ich melioracyjnego i rolniczego zagospodarowania),
- b) rozpoznanie bilansów wodnych siedlisk użytków zielonych, gruntów ornych oraz leśnych (w tym ustrojów ich zasilania) i stopnia zaregulowania zasobów wodnych za pomocą urządzeń technicznych,
- c) metodykę rozpoznania warunków siedliskowych tj. racjonalną parametryzację dla studiów przed i pomelioracyjnych, pozwalającą na realne wdrożenie jej do praktyki oraz metod obliczeń parametrów projektowych w oparciu o rozpoznanie terenowe.

— Zasady i metody polityki melioracyjnej w układzie wieloszczeblowej praktyki kierowania i zarządzania z uwzględnieniem:

- a) wieloaspektowych badań na bazie ekonomiki zasobów dotyczących stopnia ekonomicznego wykorzystywania zróżnicowanych przestrzennie warunków przyrodniczych i umożliwiających określenie priorytetów lokalizacyjnych w skali lokalnej i ogólnej,
- b) specyfiki organizacyjno-ekonomicznej kompleksowych melioracji i urządzeń regionów produkcyjnych w systemach wodno-gospodarczych,
- c) aspektów unowocześniania rozwiązań organizacyjnych i zasad zarządzania w branży z uwzględnieniem uwarunkowań wynikających z reformy gospodarczej.

— Oddziaływanie zabiegów melioracyjnych na środowisko i racjonalne metody jego ochrony i kształtowania. Wymagają uwzględnienia następujące zagadnienia:

- a) ocena wpływu zabiegów melioracyjnych na zmiany i ewolucję warunków siedliskowych terenów meliorowanych i przyległych,
- b) aspekty techniczno-melioracyjne kształtowania terenów zdewastowanych,
- c) metody waloryzowania skutków zabiegów melioracyjnych w środowisku, w tym i na terenach zdewastowanych,
- d) metody minimalizacji skutków zabiegów melioracyjnych w środowisku przez racjonalny wybór technik i technologii wykonywania (wybór alternatyw rozwiązań regulacji rzeki — poldery dolinowe, wkomponowanie urządzeń w krajobraz itp.),
- e) oddziaływanie inwestycji przemysłowych, mieszkaniowych, komuni-

kacyjnych na stan i działanie systemów melioracyjnych; działanie melioracji w warunkach zanieczyszczenia atmosfery, wód powierzchniowych i podziemnych, składowanie odpadów (siarka, fosfogips, popioły itp.); wpływ budowy urządzeń piętrzących (np. dla energetyki czy żeglugi) na działalność systemów melioracyjnych).

— Usprawnienie metod i zasad projektowania, budowy i eksploatacji wodociągów i kanalizacji wiejskich, z uwzględnieniem:

- a) opracowania metod optymalizacji hydraulicznych parametrów układów pompowo-strumieniowych,
- b) opracowania metod prognozowania rozprzestrzeniania zanieczyszczeń w wodach gruntowych i podziemnych, w warunkach wiejskich,
- c) udoskonalenia metod i zasad projektowania i eksploatacji różnych układów urządzeń do uzdatniania wody i oczyszczania ścieków w układach zbiorowych jak i zagrodowych,
- d) opracowania podstawy projektowania zoptymalizowanych układów wiejskich kanalizacji grawitacyjno-pompowych,
- e) opracowania analizy kosztów inwestycyjnych poszczególnych urządzeń systemów wiejskich układów wodociągowych i kanalizacyjnych,
- f) opracowania założeń technologicznych i konstrukcyjnych nowych urządzeń dla małych zagrodowych stacji uzdatniania wody i oczyszczania ścieków.

Zaproponowany tu układ kierunków i problemów określa obszary badań, których szczegółowa tematyka powinna stać się treścią przygotowywanych planów koordynacyjnych programów i problemów badawczych na kolejne okresy planistyczne. Ich realizacja może mieć istotne znaczenie dla racjonalizacji działań gospodarczych pod warunkiem ich wdrożenia i upowszechnienia.

Współpraca naukowa z zagranicą ma w przypadku zakresu dyscyplin reprezentowanego przez Komitet, szczególne znaczenie. Stan zaawansowania prac badawczych i ich wdrożeń do praktyki jest w wielu krajach wyprzedzający w stosunku do rozwiązań krajowych. Z tego względu na problem współpracy z zagranicą należałoby spojrzeć z punktu widzenia szkolenia kadr specjalistycznych, tj. podnoszenia ich kwalifikacji poprzez udział w programowanych stażach, kursach itp. Zasadą powinno być odbycie co najmniej rocznego stażu za granicą przez dobrze zapowiadającego się asystenta lub adiunkta w jednym z przodujących ośrodków zagranicznych. Należy zwiększyć możliwości udziału kadry w międzynarodowych konferencjach, a także udziału w międzynarodowych programach badawczych.

Warunki realizacji działalności badawczej

Biorąc pod uwagę omówione wcześniej uwarunkowania, oraz zamierzenia związane z realizacją programu rozwoju rolnictwa, prace naukowo-badawcze (w tym i rozwojowe) w szeroko pojmowanej dziedzinie melioracji, powinny objąć w zasadzie cały obszar działalności tj. doskonalenie podstaw i zasad programowania, projektowania, wykonawstwa i eksploatacji.

Prace badawcze w zakresie melioracji prowadzone są w instytutach branżowych, głównie w Instytucie Melioracji i Użytków Zielonych oraz częściowo w Instytucie Budownictwa, Mechanizacji i Elektryfikacji Rolnictwa, w Instytucie Badawczym Leśnictwa, Instytutach Warzywnictwa oraz Sadownictwa i Kwaciarnictwa.

Znaczny udział w badaniach, dzięki swemu potencjałowi kadrowemu posiadają również cztery Wydziały Melioracji Wodnych Akademii Rolniczych w Warszawie, Wrocławiu, Krakowie i Poznaniu. W stosunkowo niewielkim zakresie prace mające związek z zagadnieniami melioracyjnymi z zakresu hydrologii, gleboznawstwa, hydrauliki, łąkarstwa i budowl wodnych prowadzone są również w innych uczelniach wyższych oraz w instytutach PAN.

Mając na względzie obecny stan zaplecza badawczego (kadra, wyposażenie, środki) krajowy potencjał naukowo-badawczy wymaga znacznej rozbudowy, która umożliwiłaby także efektywne rozwijanie w niektórych placówkach prac w pełnym cyklu rozwojowym tj. badania — rozwój — wdrożenie — upowszechnienie.

Aktualnie wydaje się, że szczególnie całość badań rozwojowych wymaga pilnego wzmocnienia. Badania te należy rozwijać na rzeczywistych obiektach melioracyjnych, hydrotechnicznych i gospodarki wodnej, stwarzając podstawę wdrożenia i upowszechnienia wyników badań.

Przewidując znaczne zintensyfikowanie działań melioracyjnych w kolejnych okresach pięcioletnich oraz konieczne wyprzedzenie badaniami poczynąń praktycznych, obecny potencjał naukowo-badawczy w zakresie kadr, nie jest wystarczający dla zaspokojenia potrzeb nauki, praktyki oraz kształcenia i doskonalenia kadr. Chodzi tu aktualnie nie tyle o wzrost bezwzględnej ilości kadry, lecz o relacje jakościowe, a w szczególności pracowników samodzielnych i inżynieryjno-technicznych. Szczególnie niekorzystna sytuacja występuje na uczelniach w wyniku braku dopływu uzdolnionej młodzieży do podejmowania wyższych studiów melioracyjnych. Negatywna selekcja kadry (wskutek braku motywacji) stanowi duże niebezpieczeństwo dla rozwoju nauki i praktyki melioracyjnej. Należy stworzyć warunki stałego podnoszenia kwalifikacji (kursy, staże krajowe i zagraniczne).

Drugim podstawowym warunkiem rozwoju badań, a szczególnie badań wymagających empirycznej weryfikacji, jest odpowiednie wyposażenie laboratoryjne i aparaturowe oraz posiadanie terenowych obiektów doświadczalnych. W tym zakresie nastąpiło również i w naszym przypadku wieloletnie zamrożenie dostaw wyposażenia materialnego warsztatów badawczych, powodujące gwałtownie rosnący dystans do poziomu nauki światowej. Brak szerszych możliwości modelowania matematycznego i fizycznego wymaga znacznie rozbudowanych badań terenowych, a ich duże rozproszenie pogłębia trudności w wyposażeniu aparaturowym, w środkach transportu i łączności. Konieczny jest również rozwój bazy poligraficznej.

Trzecim istotnym warunkiem realizacji zadań badawczych są środki. Nie przesądzając skali nakładów, wynikających jednak zawsze z ograniczonych możliwości państwa, należy zwrócić uwagę na konieczność zabezpieczenia środków na człon badań o charakterze podstawowym i środowiskowym, nie wiążąc ich realizacji zbyt rygorystycznie z efektami utylitarnymi. W tym ujęciu człon tych badań w planach koordynacyjnych wymaga szczególnej uwagi i wyważenia odpowiednich proporcji. Należy również rozważyć możliwość podejmowania badań bardziej kompleksowych, których finansowanie mogłoby pochodzić z różnych źródeł.

W ostatnich latach, a w szczególności w ostatnich dwóch pięciolatkach (1976-80 i 1981-85), nastąpiło w dziedzinie planowania działalności naukowo-badawczej znaczne skoncentrowanie tematyki badawczej w zakresie doskonalenia zasad gospodarowania wodą w rolnictwie, poprzez zabiegi melioracyjne i zaopatrzenie rolnictwa w wodę w obrębie jednego kierunku w Badawczo-Rozwojowym Programie Rządowym PR-7.

Doświadczenia przy koordynacji tematyki badawczej, które zostały zdobyte w tym okresie, zwłaszcza w obrębie kierunku 06 PR-7, pozwalają sądzić, że w specyficznej sytuacji naszego zaplecza, ta forma jest mimo wszystko efektywniejsza od większej ilości rozdrobnionych problemów badawczych. Zakładając więc celowość i potrzebę koordynacji badań w zakresie melioracji, należy uwzględnić konieczność kontynuowania niektórych zadań czy ich grup rozpoczętych poprzednio. Dotyczyć to powinno przede wszystkim zadań podejmowanych dla potrzeb określonych regionów.

Komitet Melioracji w ramach Wydziału V i swych statutowych obowiązków działalności zamierza patronować krajowej działalności naukowej i badawczej w zakresie reprezentowanym przez Komitet. Równocześnie zamierza nasilić międzykomitetową wymianę informacji, pozwalającą na lepsze wzajemne zrozumienie wspólnych zagadnień leżących u podstaw intensyfikacji wytwórczości rolniczej.

Podsumowanie

Nauki melioracyjne tworzą podstawy teoretyczne i rozwijają te techniki i technologie, które łagodzą niekorzystny wpływ warunków hydro-meteorologicznych na rolnictwo, zapewniają warunki przetwarzania płodów rolnych, a także przyspieszają postęp cywilizacyjny na wsi.

Postulaty sprecyzowane na II KNP pod adresem melioracji i gospodarki wodnej rolnictwa, jakkolwiek sformułowane ogólnie, znalazły swe odbicie w realizowanych w latach 1976—1985 programach i planach koordynacyjnych problemów rządowych, węzłowych i resortowych.

Z uwagi na ciągły charakter procesu badawczego, wynikający ze zmieniających się uwarunkowań przyrodniczych, technicznych, ekonomicznych i społecznych kraju i jego rolnictwa, problematyka melioracyjna, szeroko pojęta jest stale aktualna.

Zbliżający się III KNP powinien umożliwić skoncentrowanie tematyki dyskusji wokół dwóch grup problemów przewidywanych do realizacji zarówno jako badania podstawowe i utylitarne.

Pierwszą grupę stanowią specjalistyczne zagadnienia związane z racjonalizacją techniki i technologii melioracji i zaopatrzenia w wodę i ich zastosowaniem w praktyce wraz z uwzględnieniem parametryzacji warunków siedliskowych, umożliwiające lepsze dostosowanie gospodarowania wodą do warunków przyrodniczych i ekonomicznych.

Druga grupa, obejmująca szerszą międzydyscyplinarną współpracę, powinna uwzględniać: ściślejsze współdziałania na obiekcie zmeliorowanym technika-melioranta z użytkownikiem-rolnikiem czy ogrodnikiem z uwypukleniem roli tego ostatniego, wzajemne oddziaływania między obiektem meliorowanym, a jego otoczeniem tj. środowiskiem narażonym na wielorakie antropopresje oraz systemowe ujmowanie problematyki melioracyjnej w złożonych układach i systemach wodno-gospodarczych.

Stan aktualny zaplecza badawczego oraz sformułowane kierunki badań podstawowych i utylitarnych określają warunki niezbędne do realizacji dalszej działalności badawczej.