

KSZTAŁTOWANIE ŚRODOWISKA JAKO DYSCYPLINA NAUKOWA

Tomasz Brandyk

Katedra Kształtowania Środowiska,
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

Wstęp

Uchwałą Centralnej Komisji ds. Tytułu i Stopni Naukowych z dnia 25.02.1992 roku powołano dyscyplinę „Kształtowanie środowiska” należącą do dziedziny nauk rolniczych. W związku z powołaniem tej dyscypliny w środowisku naukowym wywiązała się ożywiona dyskusja dotycząca podstawowych pojęć, celu, zakresu i metod badawczych. Próby zdefiniowania i określenia zakresu dyscypliny „Kształtowanie środowiska” podjęli między innymi: RAJDA [1995]; BIERNACKA, ŻELAZO [1996]; SOMOROWSKI [1996]; KACA [1996]. Cytowani autorzy wprowadzają pojęcie środowiska obszarów poza miejskich (niezurbanizowanych), dla których stosowana jest nazwa: środowisko obszarów rolniczych, wiejskich. Środowisko wiejskie jest pojęciem najszerszym, które obejmuje całą przestrzeń poza obszarami miejskimi. CHILCZUK [1973] zdefiniował środowisko wiejskie jako wiejską jednostkę osadniczą, której podstawowymi elementami są: teren osiedleńczy, czyli obszary zajęte przez zabudowania oraz przestrzeń gospodarczą, obszary upraw produkcyjnych, tereny sportowe, wypoczynkowe oraz rekreacyjne i infrastruktura komunikacyjna. Do tego należy dodać elementy przyrodnicze, takie jak rzeki, jeziora i inne akweny, lasy i wyodrębnione skupiska drzew, użytki ekologiczne oraz obiekty usługowe, przemysłowe, budowle wodne, komunikacyjne itp. Kształtowanie środowiska zgodnie z Ustawą o Ochronie i Kształtowaniu Środowiska z dnia 31.01.1980 roku oznacza takie oddziaływanie na środowisko, które ma na celu uzyskanie zamierzonych efektów społecznych lub gospodarczych, z równoczesnym zachowaniem równowagi przyrodniczej, a zwłaszcza warunków do odnawiania się zasobów. Przedsięwzięcia na rzecz kształtowania środowiska według definicji ustawowej są często utożsamiane z działaniem na rzecz ochrony środowiska, lub też uważa się, że ochronę środowiska realizuje się w powiązaniu z jego kształtowaniem i planowaniem przestrzennym.

Kształtowanie środowiska w rozumieniu potocznym jest pojęciem znacznie szerszym. Uznawane jest jako nadrzędny cel wszystkich działań w środowisku i oznacza zmianę cech, treści środowiska, jego modyfikowanie i urządzanie dla racjonalnego wykorzystania, pełnienia określonych funkcji gospodarczych i przyrodniczych lub spełnienia ustalonego celu. Często kształtowanie środowiska, dla sprecyzowanego zakresu działań uzupełniane jest przymiotnikiem, np. kształtowa-

nie środowiska leśnego, rolniczego, wodnego, miejskiego itp.

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie rysu historycznego, przedmiotu, celu, zakresu i metod, głównych kierunków badań oraz korzyści, potrzeb i zagrożeń rozwoju dyscypliny naukowej „Kształtowanie środowiska”.

Rys historyczny

Dyscyplina „Kształtowanie Środowiska” zastąpiła i rozszerzyła dotychczasową dyscyplinę „Melioracje wodne”. Wyodrębnienie się tej dyscypliny zapoczątkowane zostało w Polsce wydaniem w 1860 roku przez inżyniera Józefa Spornego podręcznika pt. „Hydraulika agronomiczna czyli nauka o użytkowaniu i urządzeniu wód w gospodarstwach rolnych, a mianowicie przy wykonywaniu robót około osuszenia, drenowania i nawadniania gruntów z dołączeniem szczególnych wiadomości dotyczących się wydobywania, przerabiania i wypalania na węgiel torfów” [STORNY 1860].

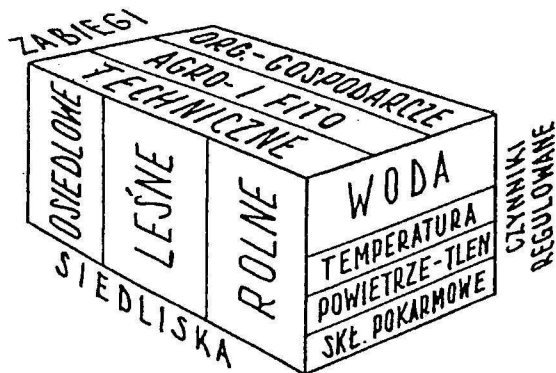
Pomimo dość wczesnego sformułowania prawidłowych podstaw teoretycznych, pojęcie melioracji rolnych utożsamiano przede wszystkim z techniką lokalnego regulowania obiegu wody i w praktyce do wąskiego zakresu robót, głównie osuszających, a rzadziej nawadniających w obrębie poszczególnego gospodarstwa rolnego.

JANOTA-BZOWSKI [1906] uwzględnił już w znacznym stopniu przyrodniczy (ekologiczny) punkt widzenia uważając, że „zadaniem melioracji rolnych jest wywieranie określonego wpływu na ukształtowanie wzajemnych stosunków pomiędzy gruntem, wodą a atmosferą, jako trzema podstawowymi czynnikami wytwórczości rolniczej w ogóle, a produkcji roślin w szczególności, tam gdzie przyroda ukształtowała te stosunki w sposób niekorzystny dla roślin.”

W okresie międzywojennym SKOTNICKI [1925] definiował melioracje rolne jako: „... takie prace techniczne, które mają za cel podniesienie środkami technicznymi produktywności i rentowności warsztatu rolniczego na dłuższy czas. W szczególności melioracje zajmują się ulepszaniem warunków użytkowania ziemi, związanym niekiedy z zupełną zmianą sposobu jej użytkowania, a to przez polepszenie fizycznych własności gleby, uregulowanie jej stosunku do wody i powietrza. Poza tym melioracje zajmować się mogą polepszeniem komunikacji wewnętrznych warsztatu rolnego, celowym jego ukształtowaniem (podział pól, scalanie), zaopatrywanie w wodę itp. inwestycjami związanymi z przystosowaniem warsztatu do współczesnych wymagań produkcji rolnej. Jakkolwiek melioracje same przez się nie są przedsięwzięciami produkcyjnymi, to jednak zasadniczą ich cechą jest zabezpieczenie produktywności gospodarstwa i odpowiedniego oprocentowania kapitału nań wyłożonego.”

W ujęciu OSTROMĘCKIEGO [1975] definicja ta została sformułowana następująco: „Melioracje rolne szeroko pojęte, powinny stanowić system zabiegów organizacyjno-gospodarczych, technicznych i agrotechnicznych, których zadaniem jest wytworzenie w danym środowisku przyrodniczym trwałej, działającej przez dłuższy czas podstawy do podnoszenia żyzności gleby i powiększania produkcji rolnej.” MARCILONEK [1979] precyzuje definicję, że „melioracje mają na celu wprowadzanie takich zmian w ekosystemach rolniczych, leśnych i wodnych, a więc w ekosystemach geograficznych, które umożliwiają wzrost ich produkcji i zapewniają ekonomiczną efektywność gospodarowania”. SOMOROWSKI [1993] zaproponował

uwzględnienie typów meliorowanych siedlisk, rodzajów stosowanych zabiegów i czynników regulowanych w siedliskach (rys. 1). Jednocześnie zaproponował połączenie dotychczasowych pojęć takich, jak melioracje rolne, melioracje techniczne, melioracje wodne jako elementów szerszego pojęcia – „Melioracji środowiskowych”. SOMOROWSKI [1993] uważa, że: „... melioracje środowiskowe w szerszym i perspektywicznym ujęciu stanowią całość, wewnątrznie zgodną, co do etapów realizacji i wzajemnych uwarunkowań, system zabiegów podejmowanych w ciągłym procesie programowania, wykonawstwa i eksploatacji dla kompleksowego urządzania przestrzeni rolniczej i wiejskiej o wielofunkcyjnym charakterze. Podstawowym kryterium tych działań powinny być zasady zrównoważonego, ekologicznego rozwoju. W zakresie węższym, dotyczącym sposobów działania, za melioracje należałoby uznać te prace techniczne, biologiczne czy organizatorsko-gospodarcze, które poprzez uregulowanie stosunków wodnych gleby oraz gospodarowanie wodą w systemie urządzeń przyczyniają się do zapewnienia warunków siedliskowych, sprzyjających racjonalnemu poziomowi produkcji rolnej i równowadze ekosystemów w fizjocenozie.”



Rys. 1. Czynniki oraz elementy środowiska regulowane i kształtowane w siedliskach terenów wiejskich poprzez melioracje [SOMOROWSKI 1993]

Fig. 1. Factors and elements of rural environment regulated and developed by traditional land reclamation approach [SOMOROWSKI 1993]

Przedmiot dyscypliny

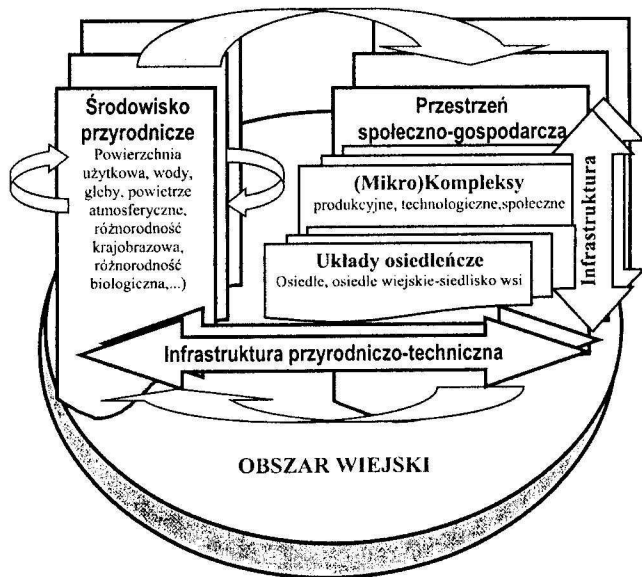
Przedmiotem dyscypliny „Kształtowanie środowiska” są przestrzenne systemy przyrodniczo-społeczno-gospodarcze w wiejskich obszarach problemowych. Do wiejskich obszarów problemowych zaliczyć można:

- obszary z dużym udziałem gruntów byłych państwowych gospodarstw rolnych będących w fazie restrukturyzacji;
- obszary o intensywnym rolnictwie, z którym wiąże się już występujące lub przewidywane znaczne zanieczyszczenia obszarowe;
- obszary o znacznym udziale terenów pełniących funkcje ekologiczne – rzeczywiste i potencjalne;
- obszary z niekorzystnymi warunkami przyrodniczo-rolniczymi (gleby lekkie i ciężkie, zbyt duży udział użytków zielonych w strukturze użytkowania po-

wierzchni, obszary o dużym udziale zmeliorowanych użytków rolnych, tereny górskie i podgórskie);

- obszary z deficytem wód powierzchniowych i podziemnych oraz dużym zagrożeniem suszami lub nadmiarami wód, a w warunkach ekstremalnych dużym zagrożeniem powodziowym;
- obszary z dominującymi funkcjami osiedleńczymi i produkcyjno-usługowymi w terenach podmiejskich.

Przestrzenny system przyrodniczo-społeczno-gospodarczy opisany na obszarze wiejskim według KACY i CHYŁKA [2001] jest „konstrukcją badawczą”, składającą się z objętych zakresem badań podsystemów i ich elementów, właściwości tych obiektów oraz relacji zachodzących między tymi obiektami i ich właściwościami (rys. 2). W konstrukcji tej eksponuje się obszary wiejskie, przestrzeń przyrodniczą (podsystem przyrodniczy) z zasobami środowiska przyrodniczego jako elementami tego podsystemu, przestrzeń społeczno-gospodarczą (podsystem społeczno-gospodarczy) z kompleksami: produkcyjnym, technologicznym i społecznym, układami osiedleńczymi i infrastrukturą techniczną, społeczną i gospodarczą. W systemie przestrzennym szczególne miejsce zajmuje infrastruktura przyrodniczo-techniczna warunkująca skuteczność budowy oraz efektywność wykorzystania zasobów przyrody.



Rys. 2. Schemat zagospodarowania przestrzeni wiejskiej [KACA, CHYŁEK 2001]
 Fig. 2. Scheme of rural area development [KACA, CHYŁEK 2001]

Obszar wiejski definiuje się jako terytorium pozostające poza granicami administracyjnymi większych miast (powyżej 5000 mieszkańców), nie związanych bezpośrednio z obsługą działalności rolniczej i obszarów wiejskich. Można przyjąć również definicje znane zagranicą. Według Unii Europejskiej terytorium zalicza-

ne jest do obszarów wiejskich, gdy gęstość zaludnienia wynosi do 100 osób na km², zaś według OECD do 150 osób na km².

W polityce strukturalnej rozwoju obszarów wiejskich i rolnictwa, w Polsce istnieje 56 803 miejscowości wiejskich, w tym 42 782 wsi i 14 021 kolonii, przysiółków lub osad. Na łączną liczbę 2 486 gmin, 1 606 to gminy wiejskie, a 564 gminy miejsko-wiejskie. Liczba mieszkańców obszarów wiejskich jest bardzo zróżnicowana. Prawie 15% liczy mniej niż 100 mieszkańców, blisko 66% – od 100 do 500 mieszkańców, prawie 13% – od 500 do 1000 mieszkańców i tylko 6% – powyżej 1000 mieszkańców.

Środowisko przyrodnicze w obszarach wiejskich składa się z **zasobów przyrodniczych** którymi są: przestrzeń geodezyjna, wody, gleba, powietrze atmosferyczne, kopaliny, różnorodność krajobrazowa, obiekty przyrody żywej (różnorodność biologiczna). Zasoby te często tworzą ze sobą współzależne skupiska. W szczególności są to:

- śródładowe wody powierzchniowe płynące i stojące oraz wody podziemne mające znaczenie dla terenów wiejskich i biorące czynny udział w krążeniu wód w rolniczych zlewniach hydrologicznych;
- użytki zielone i mokradła oraz gleby hydrogeniczne w dolinach rzek i terenach depresyjnych, związane trwale z wodą gruntową i zlewniami powodziowymi;
- doliny rzeczne i tereny depresyjne jako zasoby przestrzeni zagospodarowanej, wymagające ochrony przed powodzią, suszą i zanieczyszczeniami;
- tereny górskie z ich funkcjami rolniczymi, przyrodniczymi, rekreacyjnymi.

Zasoby przyrodnicze pełnią trzy funkcje: warunkują istnienie ekosystemów, odbierają zanieczyszczenia oraz dostarczają surowców i usług do bezpośredniej konsumpcji (woda na użytek gospodarczy, drewno jako surowiec, przestrzeń do produkcji rolniczej, działalności rekreacyjnej, itp.).

Rozwój przestrzeni społeczno-gospodarczej nie jest możliwy w oderwaniu od środowiska przyrodniczego. Zasoby tego środowiska warunkują odbiór odpadów (zanieczyszczeń) z działalności społeczno-gospodarczej, a jednocześnie dostarczają surowców i usług do bezpośredniej konsumpcji.

Kompleksem produkcyjnym może być wyodrębniony w obszarach wiejskich kompleks rolno-spożywczy (produkcja roślinna – produkcja zwierzęca – przemysł rolno-spożywczy), **kompleksem technologicznym** – kompleks inwestycyjny, tj. zespół działów, gałęzi, branż, kierunków produkcji, usług czy organizacji, powiązanych ze sobą technologicznie, zajmujących się badaniami, projektowaniem, produkcją i instalowaniem środków produkcji (inwestycji) w kompleksach produkcyjnych, bądź dla własnych potrzeb, zaś **kompleksem społecznym (produkcyjno-usługowym)** – powiązania obejmujące przestrzenną organizację życia mieszkańców w regionie w celu zaspokajania ich potrzeb konsumpcyjnych, rekreacyjnych, kształcenia, szkolenia itp.

Gospodarka zasobami i walorami przyrody odbywa się z udziałem różnych systemów infrastrukturalnych, które można nazwać **infrastrukturą przyrodniczo-techniczną**. Podstawową rolę odgrywają tu budowle, urządzenia wodne i melioracyjne do ochrony, kształtowania i wielofunkcyjnego wykorzystywania zasobów wód śródładowych, powierzchniowych i podziemnych (w tym gruntowych i glebowych), kształtowania i ochrony gleb, kształtowania (renaturalizacji) i ochrony walorów użytków zielonych, mokradeł, użytków ekologicznych. Do systemów tych

zalicza się również komunalne systemy gospodarki wodno-ściekowej, tj. wodociągi, stacje uzdatniania wody, kanalizacje, oczyszczalnie ścieków. Specyficzną infrastrukturę przyrodniczo-techniczną, służącą do ochrony przestrzeni w obszarach wiejskich i innych zasobów, stanowią systemy, budowle i urządzenia do gromadzenia, transportu i utylizacji różnego rodzaju odpadów będących ubocznym skutkiem funkcjonowania przestrzennych systemów społeczno-gospodarczych i kompleksów nie tylko w obszarach wiejskich.

Jako cel kształtowania środowiska CHILCZUK [1973] wskazuje: kompleksowe, racjonalne i społecznie efektywne wykorzystanie warunków naturalnych dla rozwoju społeczno-ekonomicznego jakości życia ludności wiejskiej. Ten bardzo ogólny cel, jest w pełni zbieżny z zaleceniami agendy 21 [SAPEK, SAPEK 2001] dotyczącymi promowania trwałego i zrównoważonego rozwoju rolnictwa i wsi.

Zadania zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich przedstawili również HEWELKE i BRANDYK [1996], którzy charakteryzują zrównoważony rozwój (zgodnie z materiałami z konferencji w Rio de Janeiro, 1992) jako:

- nieniszczący,
- technicznie właściwy,
- ekonomicznie zdolny do życia,
- społecznie akceptowalny.

Nasuwa się zatem pytanie, jakie jest współczesne rolnictwo. Otóż współczesne rolnictwo przynosi liczne strumienie zagrożeń, które w poważnym stopniu decydują o stanie zasobów i jakości środowiska. Do najważniejszych z nich można zaliczyć:

- zanieczyszczenie wód powierzchniowych i gruntowych różnego rodzaju związkami chemicznymi,
- nadmierne wyczerpywanie zasobów i ich nie odnawianie,
- zmniejszanie naturalnej produktywności gleby poprzez erozję, zagęszczanie oraz utratę substancji organicznej,
- ryzyko dla zdrowia ludzi i zwierząt w wyniku stosowania związków chemicznych,
- utratę genetycznej różnorodności uprawianych i naturalnie egzystujących roślin i hodowlanych zwierząt,
- odchodzenie od płodozmianów,
- duże straty przy zbiorze,
- traktowanie rolnictwa jako fabryki, a nie jako kierowanego ekosystemu.

Kryteria równowagi systemów rolniczych można sprowadzić do czterech poziomów, które stanowią równowagę: fizyczną, socjalną, polityczną i ekonomiczną. Systemy, które nie utrzymują i nie chronią zasobów degradują swoją produktywność, a w skrajnym przypadku tracą zdolność do produkcji. Takie systemy określa się jako niezrównoważone fizycznie. Systemy, które nie uwzględniają ochrony środowiska produkują zazwyczaj więcej, lecz produkt jest gorszej jakości i traci swoje walory użytkowe. Takie systemy nazywa się socjalnie niezrównoważonymi. Systemy, które nie dostarczają zdrowej żywności przy cenie możliwej do zaakceptowania przez społeczeństwo, są systemami niezrównoważonymi politycznie. Systemy, które nie są komercyjnie konkurencyjne określa się mianem niezrównoważonych ekonomicznie.

Cel, zakres i metody

Dyscyplina kształtowanie środowiska w obrębie dziedziny nauk rolniczych jest nauką zajmującą się celami, metodami i sposobami (środkami), służącymi kompleksowemu i zrównoważonemu rozwojowi obszarów wsi i rolnictwa, przewidywaniem skutków działalności w środowisku oraz poprawą jego stanu.

W ujęciu węższym dyscyplina ta zajmuje się problemami rozwoju środków technicznych, biologicznych (rolniczo-leśnych) i strukturalnych służących działalności człowieka w środowisku przyrodniczym przestrzeni wiejskiej, w szczególności pozwalających określić: metodologię postępowania, diagnostykę i opis stanu obiektu, techniczno-ekonomiczne i ekologiczno-społeczne warunki realizacji przedsięwzięć oraz metody kontroli efektów podejmowanych działań [SOMOROWSKI 1996]. Cytowany Autor sprecyzował cele, metody i sposoby w „Kształtowaniu Środowiska” jako dyscyplinie naukowej.

Cele działań w zakresie kształtowania środowiska dotyczą:

- zachowania cennych fragmentów środowiska naturalnego przez tworzenie obszarów prawnie chronionych: parków narodowych, rezerwatów i obszarów chronionych;
- przystosowania i przekształcania środowiska dla: zachowania ekologiczno-zdrowotnych warunków bytowania ludności, produkowania biologicznych środków żywnościowych, paszy i surowców dla przetwórstwa, tworzenia nowych i odtwarzania naturalnych walorów rekreacyjnych i estetycznych tych obszarów, podtrzymywania procesów ekologicznych (utrzymanie lub zwiększanie różnorodności biologicznej) w urządzanych jednostkach przyrodniczych – zlewniach rzecznych i obszarach gospodarczych;
- odnowienia zdegradowanych i zdewastowanych obszarów lub ekosystemów.

Metody realizacji wymienionych celów działań obejmują:

- optymalne użytkowanie i ochronę zasobów środowiska w dłuższym okresie, przez: racjonalne wykorzystywanie wielofunkcyjnej przestrzeni osiedlowej i produkcyjnej, kompleksowe kształtowanie i wykorzystywanie (gospodarowanie) zasobów wody, gleby, energii i atmosfery w obrębie ekosystemów, fizjocenozy, zlewni rzecznych i jednostek administracyjno-gospodarczych, przeciwdziałanie ujemnym skutkom i stratom w środowisku, wynikającym ze zjawisk ekstremalnych oraz niekorzystnym zmianom powstającym w wyniku różnorodnej działalności;
- kształtowanie infrastruktury technicznej i społecznej obszarów poza miejskich z uwzględnieniem regionalnych zróżnicowań w odniesieniu do stopnia zainwestowania i gotowości jednostek do podjęcia procesu inwestycyjnego.

Sposoby stosowane w obrębie przedstawionych metod dotyczą kilku zakresów technik i technologii:

- **inżynierii sanitarnej**, uwzględniającej znane i stosowane techniki i technologie zaopatrzenia w wodę, gromadzenia i odprowadzania ścieków oraz ich oczyszczania w dostosowaniu do specyfiki zróżnicowanych warunków wsi i rolnictwa krajowego; specyfikacja ta dotyczy nie tylko problemów związanych z przestrzennym kształtowaniem urządzeń i systemów, lecz również z

odmienną strukturą ładunków zanieczyszczeń. W ramach inżynierii sanitarnej, w miarę postępującej koncentracji i specyfikacji produkcji rolniczej, istotnego znaczenia nabiera gospodarka odpadami stałymi (nie zagospodarowana masa roślinna i odchody zwierzęce, odpady pochodzenia biologicznego i mineralnego, opakowania i odpady chemiczne), w ramach której wysypiska śmieci komunalnych znane w warunkach miejskich, odznaczają się swoją specyfiką (lokalizacja, dowóz i składowanie śmieci oraz zagospodarowanie wysypiska),

- **inżynierii wodnomelioracyjnej**, obejmującej zabiegi, urządzenia i systemy dla regulowania stosunków wodnych ekosystemów i fizjocenozy; są to w głównej mierze zabiegi przyspieszające bądź spowalniające obieg wody w glebie i w krajobrazie, poprzez zastosowanie urządzeń melioracji podstawowych (kanały, rzeki – odbiorniki, rurociągi, zbiorniki retencyjne i zapory, wały, ujęcia, budowle piętrzące i komunikacyjne, pompownie itp.) oraz melioracji szczegółowych, tj. technik odwadniających i nawadniających, służących kształtowaniu i wykorzystaniu zasobów wodnych, z uwzględnieniem zasad gospodarowania wodą w mikro- i makroskali oraz technik towarzyszących: zabiegów agromelioracyjnych, przeciwerozyjnych, fitomelioracyjnych, melioracji chemicznych itp.;
- **inżynierii lądowej**, w zakresie budowy nowych i unowocześniania obiektów starych, infrastruktury mieszkalnej wsi, budownictwa produkcyjnego wsi, obiektów zaplecza socjalnego i sfery usług, a także budownictwa liniowego – dróg lokalnych transportu rolniczego.

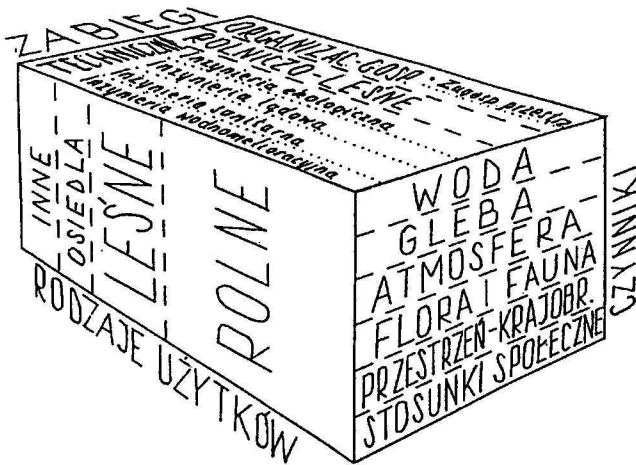
Omawiane techniki i technologie cechuje bezpośrednie i często bardzo aktywne oddziaływanie na środowisko o wielorakich skutkach. Dlatego też ostatnio następuje dynamiczny rozwój technik i technologii z zakresu:

- **inżynierii ekologicznej i ochrony środowiska**, nowej, rozwijającej się specjalności, zajmującej się kształtowaniem ekosystemów głównie wodnych, lądowych, i lądowo-wodnych (użytkarnych i jednocześnie przyjaznych przyrodzie). Zakres jej działania obejmuje: zabiegi agrotechniczne w obrębie agroekosystemów, umożliwiające podtrzymywanie i lepsze wykorzystywanie potencjału żyzności gleb w zakresie wody (retencyjność), właściwości chemicznych i biologicznych; działania poprawiające funkcjonowanie ekosystemów lub ich elementów, a więc wzmagające obieg biologiczny w ramach obiegu geologicznego, przez odtwarzanie mokradeł, lasów i zadrzewień, trwałych użytków zielonych, ekosystemów wodnych – jezior i rzek oraz ich kombinacji; zabiegi i urządzenia aktywnie działające w obrębie ekosystemów likwidujące względnie ograniczające skutki emisji substancji, w tym i ścieków, z terenów sąsiednich (w tym i zurbanizowanych) jako ekotony, oczyszczalnie hydrobotaniczne, stawy i pola nawadniane dla utylizacji ścieków i wód pościekowych oraz osadów;

Istotnym elementem systemu sposobów realizacji przedsięwzięć są uregulowania prawnoorganizacyjne, wśród których istotne znaczenie odgrywa:

- **planowanie i zagospodarowanie przestrzenne**, uwzględniające zróżnicowaną regionalnie specyfikę rolnictwa i wsi oraz ich strukturę agrarną i własnościową.

Schemat układu zabiegów i regulowanych czynników w aktywnym kształtowaniu środowiska zaproponowany przez SOMOROWSKIEGO [1996] przedstawiono na rysunku 3.



Rys. 3. Schemat układu zabiegów i regulowanych czynników w kształtowaniu środowiska [SOMOROWSKI 1996]

Fig. 3. Scheme of the activities and regulated factors in environment development [SOMOROWSKI 1996]

Charakterystyka głównych kierunków badań

Kierunki badawcze w dyscyplinie „Kształtowanie Środowiska” za BIERNACKĄ i in. [1995] wynikają ze znacznego rozszerzenia zakresu badań w stosunku do dość jednostronnie dotychczas ujmowanej tematyki krążenia wody w obszarach rolniczych. Zmiany zachodzą w kierunku formułowania koncepcji oraz metod i sposobów realizacji przedsięwzięcia według idei „melioracji środowiskowych”, rozumianej jako kształtowanie struktury ekologicznej i użytkowanie ziemi na obszarach rolniczych i leśnych.

Do najważniejszych problemów podejmowanych w badaniach naukowych można zaliczyć:

- rolę i znaczenie w krajobrazie rolniczym obszarów chronionych i użytków ekologicznych, a szczególnie siedlisk mokradłowych – torfowisk, metody i sposoby ochrony tych obszarów, warunki rolniczego użytkowania terenów o wysokich walorach przyrodniczych, w tym również ich renaturalizacja;
- podstawy gospodarowania zasobami wodnymi w skali zlewni rzecznej i obiektu melioracyjnego, obejmujące prace z zakresu retencjonowania wód w krajobrazie rolniczym i leśnym, teoria i praktyka regulowania uwilgotnienia gleb w różnych warunkach zasilania i odpływu, ocena ekstremalnych zjawisk hydrologicznych (wezbrania i susze), a także sposoby rozrządu wody w systemach wodno-melioracyjnych i na obszarze zlewni rzecznych (systemy

wodno-gospodarcze) oraz regulacja stosunków wodnych gleb ciężkich (agromelioracja);

- warunki zagrożeń środowiska i metody jego ochrony, a w szczególności ocena migracji substancji z terenów rolniczych, znaczenie struktury krajobrazu rolniczego i leśnego dla ograniczania zanieczyszczeń obszarowych, erozja wodna gleb i jej zapobieganie, utylizacja odpadów i ścieków, rekultywacja środowiska zdegradowanego przez działalność przemysłową i rolniczą;
- zasady rozwiązań inżynierskich i technologicznych budowli i urządzeń w środowisku rolniczym i wiejskim obejmujące prace z zakresu metod odnowy, modernizacji i eksploatacji urządzeń wodno-melioracyjnych (obwałowań przeciwpowodziowych, małych zbiorników wodnych, budowli regulujących i piętrzących); hydrauliki koryt małych rzek nizinnych i potoków górskich, wykorzystania roślinności w urządzeniach technicznych, zaopatrzenia wsi w wodę i oczyszczanie ścieków z wiejskich jednostek osadniczych.

Należy podkreślić, że przedstawione kierunki badań są zbieżne z ogólnymi trendami światowymi i uwzględniają specyfikę naszego kraju, wynikającą np. z ograniczonych zasobów wodnych, transformacji i poziomu gospodarki rolnej, docenianie roli mokradeł w krajobrazie rolniczym.

Obecnie celem badań naukowych powinny być następujące zagadnienia:

- potrzeby wodne produkcji rolniczej, w tym z uwzględnieniem zmian klimatu,
- kształtowanie i ochrona zasobów wodnych i glebowych metodami biologicznymi i technicznymi, a szczególnie przez odpowiednie zagospodarowanie przestrzeni rolniczej,
- strategia gospodarowania zasobami wodnymi w skali zlewni rzecznej i obiektu melioracyjnego;
- zapobieganie zanieczyszczeniom powodowanym przez produkcję roślinną, zwierzęcą, przetwórstwo rolnicze i urbanizację obszarów wiejskich;
- rekultywacja środowiska i zasady gospodarowania wodą na obszarach problemowych i zdegradowanych.

Przedstawione problemy wymagają najpilniejszego rozwiązania zarówno z punktu widzenia praktycznego, jak i teoretycznego. Koncentracja badań pozwoli na wyjaśnienie wielu nieznanych zależności, jak również umożliwi bardziej racjonalną ochronę zasobów wodnych i ich wykorzystanie.

Prowadzone badania obejmują problematykę zarówno z zakresu nauk podstawowych, jak i stosowanych oraz mają dużą użyteczność społeczną z uwagi na rolę wody jako elementu środowiska przyrodniczego, nośnika energii i czynnika decydującego o poziomie produkcji rolniczej. Większość podejmowanej tematyki badawczej wynika z aktualnych potrzeb rolnictwa, a w szczególności z konieczności prognozowania i oceny zagrożeń środowiska ze strony rolnictwa. Stąd też duża liczba realizowanych tematów znajduje bezpośrednie zastosowanie w praktyce. Dotyczy to szczególnie poprawy i unowocześnienia sposobów funkcjonowania systemów melioracyjnych i wodno-gospodarczych w zlewniach rzecznych, rozszerzaniu zakresu i wprowadzania nowych technik nawodnień, rekultywacji terenów

zdegradowanych, ochrony terenów bagiennych, w tym znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie użytkowanych gruntów rolnych, wprowadzanie nowych proekologicznych rozwiązań budowl i urządzeń wodnych.

Należy podkreślić, że niektóre wyniki badań – ze względu na zagadnienie, którego dotyczą – wymagają długiego okresu wdrażania do praktyki, jak np. proponowane przekształcenia krajobrazu rolniczego, tworzenie stref biogeochemicznych. Związane to jest bowiem ze zmianami własnościowymi i przekształceniami rolnictwa. Niezbędnym elementem efektywnego wykorzystania badań w praktyce jest tworzenie obiektów pilotujących, jak również zorganizowanie odpowiednio przygotowanej służby doradczej. W ostatnich latach w bardzo ograniczonym zakresie powstają obiekty pilotowe, finansowane głównie ze środków zagranicznych (USA, Holandia, FAPA) i obejmujące głównie problematykę ochrony wód w rolnictwie.

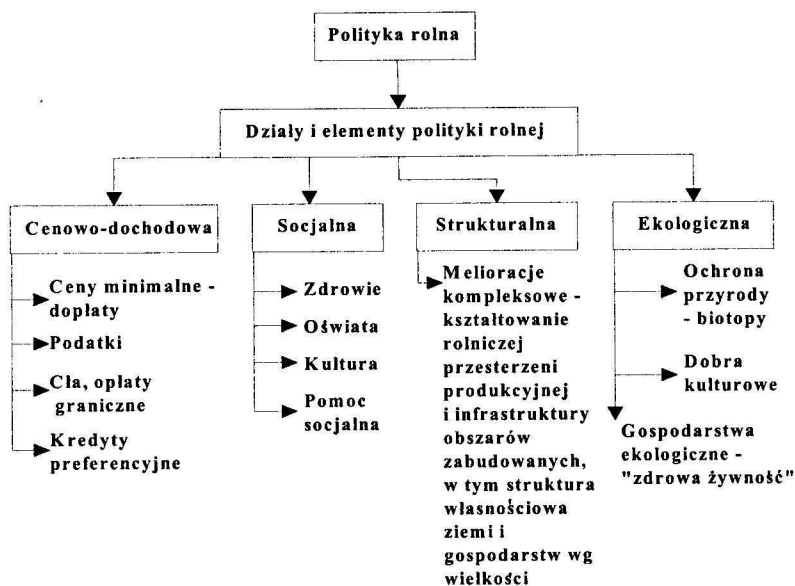
Korzyści, potrzeby i zagrożenia dyscypliny

Korzyściami wynikającymi z kompleksowego kształtowania terenów wiejskich [PIJANOWSKI 1990, 1993, 1996; RAJDA 1995] są: obniżenie kosztów prac studialnych, projektowych i wykonawczych, ograniczenie sytuacji konfliktowych w społecznościach wiejskich, a także tworzenie możliwości i podstaw do:

- wydzielenia w trybie bezwywłaszczeniowym, a więc bezkonfliktowym, terenów przeznaczonych dla rolnictwa, leśnictwa, ochrony przyrody, krajobrazu i dóbr kulturowych na obszarach wiejskich, a także obszarów do budownictwa mieszkalnego i publicznego oraz małego przemysłu i usług. Będzie to dawać szansę na tworzenie nowych miejsc pracy dla części ludzi odchodzących od działalności czysto rolniczej w małych i nierentownych gospodarstwach, a przez to możliwości rozwoju i stopniowego powiększania gospodarstw rolnych (melioracje strukturalne);
- ochrony i zabezpieczenia terenów rolnych przed działaniem szkodliwych czynników przyrody oraz zabezpieczenia zasobów wodnych dla rolnictwa (melioracje wodne podstawowe);
- kształtowania stosunków powietrzno-wodnych w glebach użytkowych rolniczo (melioracje szczegółowe);
- poprawy efektywności pracy poprzez ulepszanie komunikacji w gospodarstwie;
- korzystnego oddziaływania na ilość i jakość zasobów wodnych formujących się na obszarach wiejskich;
- systemowej ochrony przyrody, krajobrazu, zasobów naturalnych i kulturowych wsi;
- systemowej ochrony gleb przed erozją wodną i wietrzną oraz ochrony wód przed zanieczyszczeniem;
- uprawiania agroturystyki, sportów i rekreacji.

Realizacja programu kompleksowego kształtowania terenów wiejskich w Polsce w warunkach zmienionego, zdecentralizowanego i o większej samorząd-

ności systemu zarządzania, a także nowych, wzrastających wymagań rynku i mieszkańców wsi – będzie możliwa, gdy nastąpi gospodarcza aktywizacja wsi i małych miast w dziedzinach pozarolniczych, wspomagana polityką rolną, której celem jest rozwój obszarów wiejskich kraju. Elementami polityki rolnej są polityka strukturalna i ekologiczna (rys. 4), których zadaniem jest tworzenie przestrzennych, strukturalnych, środowiskowych (ekologicznych) i infrastrukturalnych podstaw rozwoju wsi.



Rys. 4. Schematyczny podział i zakres polityki rolnej [RAJDA 1995]

Fig. 4. Scheme of the elements and range of agricultural policy [RAJDA 1995]

BIERNACKA i in. [1994] dokonując podsumowania osiągnięć z zakresu dyscypliny „Kształtowanie środowiska” stwierdzają, że nie można pominąć jej potrzeb przyszłościowych i zagrożeń rozwoju. Stwierdzają również, że dyscyplina nie jest w pełni ukształtowana, nie ma więc ostatecznie sprecyzowanych obszarów badawczych, a zagrożenia jej rozwoju wynikają z:

- trudności jednoznacznego określenia zakresu problematyki, jaką ma obejmować, z uwzględnieniem ściśle związanych z nią dyscyplin, takich, jak gospodarka wodna, gleboznawstwo, chemia rolna i budownictwo rolnicze,
- braku wystarczająco wysokich nakładów finansowych do zapewnienia minimum postępu w wyposażeniu laboratoriów, a niekiedy utrzymania stanu istniejącego,
- niebывale niskiego uposażenia pracowników nauki, powodującego odpływ najzdolniejszych pracowników z jednostek badawczych,
- małe zainteresowanie pracą badawczą najzdolniejszych absolwentów uczelni, wobec czego w naturalny sposób następuje zmniejszenie się młodej kadry,

- braku odpowiednich przesłanek prawnych w celu dostosowania naszej polityki rolnej do struktur i standardów obowiązujących w Unii Europejskiej,
- braku zainteresowania resortu rolnictwa i leśnictwa wdrożeniami istniejących już efektów pracy jednostek badawczych.

Podsumowanie

Kształtowanie środowiska jako dyscyplina naukowa wyodrębniła się jako efekt rozszerzenia i historycznego rozwoju dyscypliny melioracje wodne. Przedmiotem dyscypliny są przestrzenne systemy przyrodniczo-społeczno-gospodarcze na obszarach wiejskich. „Kształtowanie środowiska” jest nauką zajmującą się celami, metodami i sposobami, służącymi kompleksowemu i zrównoważonemu rozwojowi obszarów wiejskich, przewidywaniu skutków działalności w środowisku oraz poprawą jego stanu. Scharakteryzowano główne kierunki badań naukowych w rozpatrywanej dyscyplinie ze szczególnym uwzględnieniem problemów o charakterze strategicznym. Przedstawiono również analizę korzyści, potrzeb i zagrożeń dyscypliny naukowej „Kształtowanie środowiska”.

Literatura

- BIERNACKA E., SIUTA J., SZYMAŃSKI A. 1994. *Inżynieria środowiska rolniczego*, w: *Ocena dyscyplin naukowych zakresu nauk rolniczych i leśnych wykonana przez Komitetu Naukowe Wydziału V PAN*: 87–93.
- BIERNACKA E., MIODUSZEWSKI W., SIUTA J., SOMOROWSKI Cz., SZYMAŃSKI A. 1995. *Gospodarka wodna i kształtowanie środowiska*, w: *Nauka w Polsce w ocenie Komitetów Naukowych PAN, nauki biologiczne, nauki rolnicze i leśne, nauki o ziemi i nauki górnicze*. Polska Akademia Nauk, Komitet Badań Naukowych, tom II, Warszawa: 181–185.
- BIERNACKA E., ŻELAZO J. 1996. *Działania w środowisku – próba zdefiniowania i określenia zakresu*. Inżynieria środowiska Rolniczego, Wydawnictwo Ekoinżynieria, Lublin: 59–65.
- CHILCZUK M. 1973. *Ochrona i kształtowanie współczesnego środowiska wiejskiego*. Mat. konf. „Kształtowanie i ochrona środowiska w systemach hydrograficznych”. SITWiM.
- HEWELKE P., BRANDYK T. 1996. *Zadania zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich*, w: *Ochrona i zrównoważony rozwój środowiska wiejskiego*. Wydawnictwo SGGW: 46–51.
- JONOTA-BZOWSKI H. 1906. *Melioracje wodne w gospodarstwie wiejskim*.
- KACA E. 1996. *Kształtowanie środowiska jako dyscyplina naukowa w dziedzinie nauk rolniczych*. Maszynopis: 5 ss.
- KACA E., CHYLEK E. 2001. *Przestrzenny rozwój wsi i obszarów wiejskich nowym kierunkiem działalności badawczo-rozwojowej w kompetencji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi*. Maszynopis: 13 ss.
- MARCILONEK S. 1979. *Eksploatacja urządzeń melioracyjnych*. PWRiL Warszawa: 192 ss.

- PIJANOWSKI Z. 1990. *Prace naukowo-badawcze i projektowe w ramach planowanych melioracji kompleksowych na obiekcie Trybsz*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 238, Sesja Nauk. 25: 175–191.
- PIJANOWSKI Z. 1993. *Prace wdrożeniowe w zakresie melioracji kompleksowych na Spiszu Polskim*. Mat. konf. nauk.-bad. „Melioracje kompleksowe podstawą społeczno-gospodarczego rozwoju terenów wiejskich w Polsce”, Kraków.
- PIJANOWSKI Z. 1996. *Kształtowanie i rozwój terenów wiejskich w Polsce w aspekcie inżynierii środowiska*. Mat. konf. „Rozwój terenów wiejskich w Polsce Południowej”, Muszyna 26–28 III: 73–91.
- RAJDA W. 1995. *Kształtowanie terenów wiejskich*. Zesz. Nauk. AR w Krakowie 298: 9–21.
- SAPEK A., SAPEK B. 2001. *Agenda 21 dla regionu morza Bałtyckiego – zrównoważony rozwój rolnictwa w Polsce*. Wydawnictwo IMUZ: 23 ss.
- SKOTNICKI Cz. 1925. *Nauka melioracji*. Lwów.
- SOMOROWSKI Cz. 1993. *Melioracje jako dyscyplina naukowa i działalność praktyczna, w: Współczesne problemy melioracji*. Wydawnictwo SGGW: 9–28.
- SOMOROWSKI Cz. 1996. *Kształtowanie środowiska – nowa dyscyplina naukowa*. Nauka: 89–96.
- SPORNY J. 1860. *Hydraulika agronomiczna czyli nauka o użytkowaniu i urządzaniu wód w gospodarstwach rolnych, a mianowicie przy wykonywaniu robót około osuszenia, drenowania i nawadniania gruntów z dołączeniem szczegółowych wiadomości dotyczących się wydobywania, przerabiania i wypalania na węgiel torfów*. Warszawa.
- OSTROMEŃCKI J. 1975. *Wstęp do melioracji rolnych*. Cz. I. *Wiadomości ogólne*. Skrypty AR Warszawa: 120 ss.

Słowa kluczowe: kształtowanie środowiska, zrównoważony rozwój, obszary wiejskie

Streszczenie

W pracy przedstawiono kompleksową charakterystykę dyscypliny naukowej „Kształtowanie środowiska”, która obejmuje podstawowe pojęcia i definicje, rozwój historyczny, przedmiot, cel, zakres i metody, główne kierunki badań naukowych oraz korzyści, potrzeby i zagrożenia jej dalszego rozwoju.

ENVIRONMENT DEVELOPMENT AS A SCIENTIFIC DISCIPLINE

Tomasz Brandyk
Department of Environmental Improvement,
Warsaw Agricultural University, Warszawa

Kay words: environment development, sustainable development, rural areas

Summary

The paper presented complex characteristics of the „Environment development” as a scientific discipline. The following problems of the discipline were discussed: basic definitions, historical development, the aim, the range and methods, major areas of scientific research as well as the advantages, requirements and limitations of its future development.

Prof. dr hab. Tomasz **Brandyk**
Katedra Kształtowania Środowiska
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
ul. Nowoursynowska 166
02-787 WARSZAWA
e-mail: brandyk@alpha.sggw.waw.pl