

METODA LOKALIZACJI FERM PRZEMYSŁOWEGO CHOWU ZWIERZĄT  
Z PUNKTU WIDZENIA OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

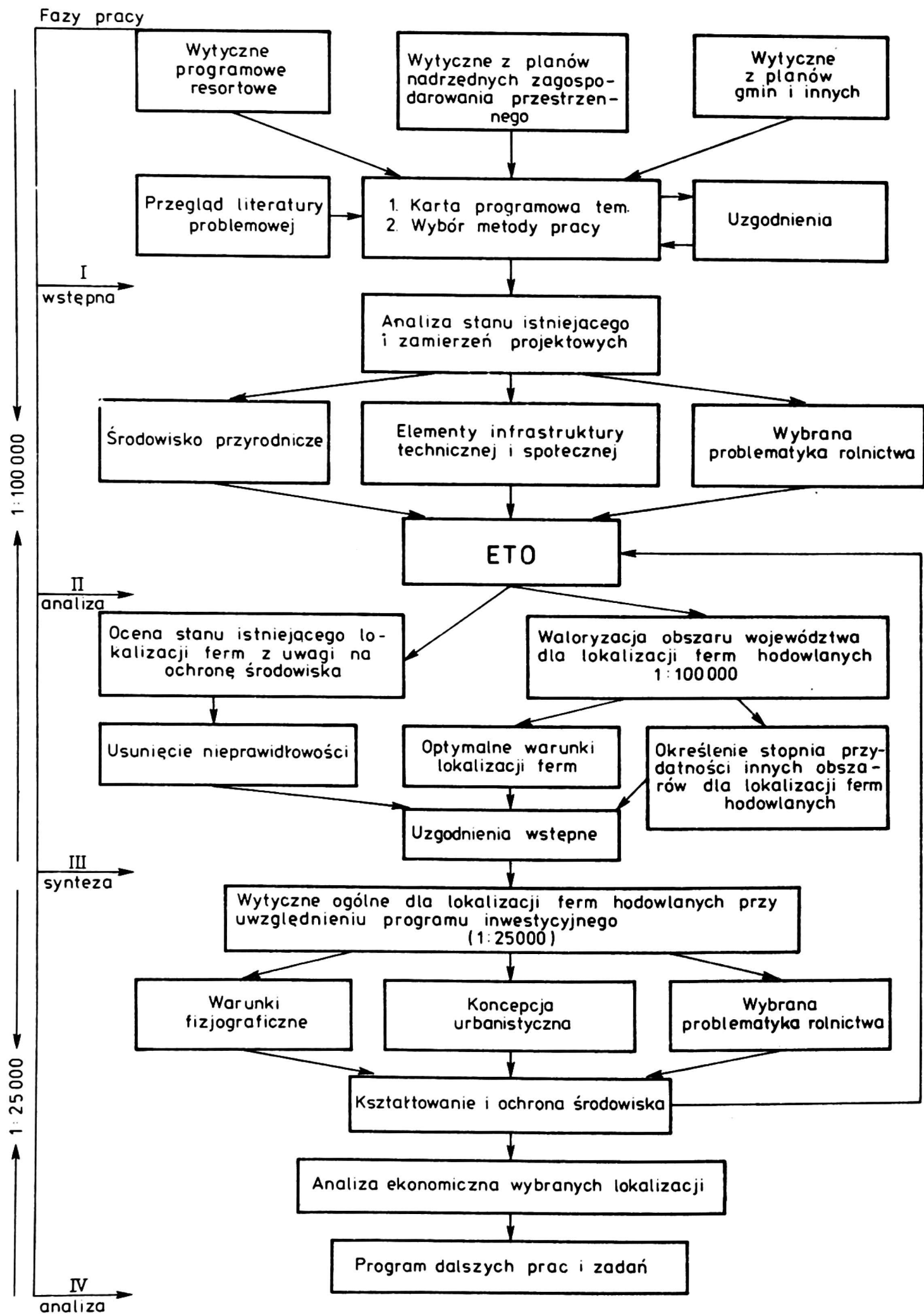
*Jerzy Tokarski*

Biuro Studiów i Projektów Rozwoju Przestrzennego woj.  
szczecińskiego

WPROWADZENIE

Postępujący w kraju szybki rozwój hodowli zwierząt w oparciu o fermy przemysłowe, niesie często negatywne skutki dla środowiska przyrodniczego, a tym samym pogarsza warunki życiowe człowieka [7]. Dlatego też pilnym zadaniem jest opracowanie właściwego sposobu postępowania przy lokalizacji ferm, określaniu ich wielkości i ustalaniu technologii chowu zwierząt oraz eksploatacji, w odniesieniu do poszczególnych regionów Polski. Przedstawiona metoda jest uogólnieniem doświadczeń zdobytych przy rozwiązaniu tego złożonego problemu dla obszaru województwa szczecińskiego [6].

Dla określenia właściwych warunków lokalizacji obiektów fermowych z uwzględnieniem rolniczego zagospodarowania gnojowicy, w aspekcie ochrony wód i innych elementów środowiska, przyjęto następujący tok postępowania /schemat/, składający się z czterech faz:



Studium warunków lokalizacji budownictwa fermowego

I - wstępna dotyczyła sformułowania problemu na tle dostępnej literatury z uwzględnieniem kierunków rozwoju rolnictwa w województwie do 1980 r. i założeń rozwoju do 1990 r. Wybór metody pracy.

II - analityczna obejmowała te elementy środowiska przyrodniczego, które mają wpływ na lokalizację obiektów fermowych i rolnicze zagospodarowanie gnojowicy. Ponadto uwzględniono wybrane zagadnienia z rolnictwa /strukturę władania ziemią, stan hodowli, przemysł rolno-spożywczy, waloryzację rolniczej przestrzeni produkcyjnej/ i podstawową sieć osadniczą. Wynikiem II fazy pracy było zestawienie i zakodowanie badanych elementów dla elektronicznego systemu informatycznego.

III - synteza dotyczyła:

a/ bilansu chłonności terenów województwa dla potrzeb rolniczego zagospodarowania gnojowicy,

b/ kwalifikacji obszarów w ujęciu przestrzennym z określeniem stopnia przydatności poszczególnych obszarów dla rolniczego zagospodarowania gnojowicy,

c/ oceny lokalizacji istniejących ferm produkcji zwierzęcej w aspekcie rolniczego zagospodarowania gnojowicy.

IV - uszczegółowienie wyników badań na wybranych terenach korzystnych dla rolniczego zagospodarowania gnojowicy.

Poniżej przedstawiamy szczegółowo tok postępowania przy przyjęciu proponowanej przez nas metody.

Faza wstępna: dla rozwiązania tak złożonego zagadnienia, jakim jest lokalizacja ferm przemysłowego chowu zwierząt, przyjęto podejście systemowe. Oznacza to, że wszystkie analizowane problemy z zakresu środowiska przyrodniczego, rolnictwa, infrastruktury technicznej itp. potraktowano jako jeden zbiór tworzący pewną całość

uwarunkowaną stałym uporządkowaniem jego części składowych. Analiza i opracowanie dużej ilości nagromadzonych danych /ok. 44 tys./ na całym obszarze województwa szczecińskiego wymagała zastosowania elektronicznej techniki informatycznej i obliczeniowej /ETO/.

Wszystkie analizowane elementy stanowią jeden zbiór danych na regionalnym poziomie badań /dotyczy skali 1:100 000/, co oznacza, że naruszenie jakiegokolwiek składnika czy układu tego zbioru informacji pociąga za sobą zmianę innych.

Faza analityczna obejmowała:

- analizę elementów i cech środowiska przyrodniczego, mających wpływ na lokalizację obiektów budownictwa fermowego, rolniczego zagospodarowania gnojowicy i ochrony środowiska przyrodniczego;
- analizę wybranej problematyki rolnictwa, a w szczególności dotyczącej struktury władania ziemią, obecnego stanu hodowli i jej koncentracji, przemysłu rolno-spożywczego itp.;
- analizę infrastruktury technicznej, a między innymi energetyki, sieci komunikacyjnej i transportu pod kątem możliwości obsługi ferm przemysłowej produkcji zwierzęcej;
- analizę sieci osadniczej i jej położenia do określenia stref ochronnych dla pól przeznaczonych do gnojowicowania, jak i lokalizacji samych obiektów fermowych;
- syntezę elementów środowiska przyrodniczego, umożliwiającą określenie struktury przestrzennej środowiska przyrodniczego w regionie szczecińskim;
- syntezę obecnego stanu hodowli w aspekcie przestrzennym i wielkościach bezwzględnych.

Faza syntezy polegała na:

- opracowaniu podstawowego materiału analitycznego;



- opracowaniu kryteriów dla określenia stopnia przydatności terenów do rolniczego zagospodarowania gnojowicy;
- opracowaniu bilansu chłonności terenów dla potrzeb rolniczego zagospodarowania gnojowicy;
- kwalifikacji przestrzennej obszarów z określeniem stopnia ich przydatności dla rolniczego zagospodarowania gnojowicy;
- ocenie lokalizacji istniejących ferm produkcji zwierzęcej w aspekcie rolniczego zagospodarowania gnojowicy.

Faza uszczegółowienia polegała na opracowaniu wytycznych zbierania wstępnych informacji o terenie, dotyczących lokalizacji ferm hodowli zwierząt.

#### STRUKTURA PRZESTRZENNA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO

Opracowany zbiór informacji z zakresu środowiska przyrodniczego, wybranych elementów rolniczych i infrastruktury technicznej w ujęciu systemowym został odniesiony do struktury przestrzennej środowiska przyrodniczego województwa; pracując w skali regionalnej wyróżniamy dwa poziomy jednostek terytorialnych: 1/ nadrzędny - geosystem, 2/ podrzędny - geokompleks.

Geosystem należy rozumieć jako jednostkę przestrzenną środowiska geograficznego, obejmującą całą powierzchnię zlewni podstawowej, w obrębie której zamknięty jest mały obieg wody i pierwiastków. Oznacza to, że nie bez znaczenia jest miejsce w geosystemie zarówno ferm, jak i pól do rolniczego zagospodarowania gnojowicy.

Wybór miejsca dla działalności człowieka w geosystemie jest sprawą złożoną i zależy od różnorodnych czynników. W związku z tym przystępując do wyboru terenu do lokalizacji obiektów fermowych,

jak i rolniczego zagospodarowania gnojowicy w geosystemie, przeanalizowano warunki lokalne środowiska i ich związek z otoczeniem, tj. całym złożonym systemem przyrodniczym [3, 5].

Dla zidentyfikowania struktury środowiska w województwie wyznaczono oprócz jednostek geosystemowych /zlewni podstawowych/ przestrzenne jednostki odniesienia /pola podstawowe/ w oparciu o "stałe" cechy środowiska, takie jak: rzeźba terenu, budowa geologiczna utworów powierzchniowych, użytkowanie ziemi i bonitacja gleb.

Wydzielone "pola" w obrębie całego obszaru województwa określono nazwą geokompleksów [5, 6].

Geokompleks w określonych granicach, wyznaczony na podstawie cech "stałych" środowiska, zawiera "jednakową" rzeźbę, budowę geologiczną, użytkowanie terenu, klasy bonitacyjne gleb, warunki klimatyczne, warunki wodne oraz dużą jednolitość pozostałych analizowanych elementów. Uwzględniając jednolitość i skład elementów środowiska w geokompleksie, możemy przyjąć, że w obrębie tej jednostki odbywa się częściowy obieg wody i częściowy obieg pierwiastków.

Wydzielając według podanych powyżej zasad dla całego województwa "pola" o jednakowych cechach środowiska /geokompleksy/ na tle zlewni podstawowych /geosystemów/, uzyskano strukturę przestrzenną środowiska przyrodniczego wraz z jego charakterystyką jakościową. Na podkładzie topograficznym /w skali 1:100 000/ w formie nakładki opracowano wszystkie podstawowe elementy struktury środowiska.

Cały ten opracowany zbiór informacji został odniesiony do struktury przestrzennej środowiska, a następnie do potrzeb waloryzacji terenów do rolniczego zagospodarowania gnojowicy i określenia warunków lokalizacji obiektów fermowych, i podzielony na trzy grupy:

A - dane informacyjne - współrzędne geokompleksów według siatki

kwadratów, położenie w gminie, powierzchnia geokompleksu, położenie w geosystemie - charakterystyka własności.

B - dane charakteryzujące - jednostki geomorfologiczne, spadki terenu, deniwelacje terenu, litologia warstw powierzchniowych, przepuszczalność utworów powierzchniowych, geologiczna prognoza zagrożenia środowiska [8] z elementami hydrogeologii, użytkowanie i bonitacja gleb, elementy chronione, obsada inwentarza na 100 ha użytków rolnych, podstawowa sieć osadnicza.

C - dane klasyfikujące - maksymalna ilość stanowisk obornikowych i klasa przydatności terenu dla rolniczego zagospodarowania gnojowicy w poszczególnych polach podstawowych - geokompleksach.

#### KRYTERIA

Ze względu na postawione główne cele metodyczne, jakimi są optymalne warunki lokalizacji obiektów fermowych i rolnicze zagospodarowanie gnojowicy w aspekcie ochrony środowiska, w całej pracy nazwą - ferma hodowli zwierzęcej określa się obiekty inwentarskie takiej wielkości, że uzyskiwana z nich ilość odchodów wszelkiego rodzaju nie może być już zagospodarowana tradycyjnymi metodami stosowanymi w rolnictwie.

Uwzględniając przyjętą powyżej definicję fermy oraz zmienność przestrzenną środowiska w województwie szczecińskim, za wielkość graniczną dla obiektów inwentarskich typu fermy ustalono 500 stanowisk obornikowych /bydło - 500, bydło rzeźne - 2500, trzoda chlewna - 4500 stanowisk fizycznych/.

Przekroczenie podanych wielkości obiektów inwentarskich w warunkach woj. szczecińskiego wymaga w każdym przypadku rozwiązania następujących problemów:

- rolniczego wykorzystania gnojowicy na określonych obszarach odpowiednich do tego celu przy uwzględnieniu zasad ochrony środowiska;

- maksymalnego wykorzystania składników nawozowych w gnojowicy przez jej wprowadzenie do gleby w optymalnych dawkach i terminach przy uwzględnieniu: a/ zawartości w gnojowicy składników pokarmowych, b/ odpowiednich gleb i doboru roślin, c/ innych elementów środowiska wpływających na chłonność terenu do gnojowicowania /ukształtowanie terenu, budowa geologiczna, elementy hydrogeologiczne itp./.

Podstawowe kryteria, jakie przyjęto do określenia wielkości i chłonności areału do rolniczego zagospodarowania gnojowicy są następujące:

- pojemność nawozowa gleb,
- budowa geologiczna obszaru, a w tym przepuszczalność utworów powierzchniowych,
- wybrane charakterystyki hydrogeologiczne /poziom wód gruntowych, izolacja warstw wodonośnych, kierunki spływu wód gruntowych, system melioracyjny/,
- elementy klimatyczne,
- sfery ochrony sanitarnej.

Drugorzędne elementy, mające wpływ na chłonność obszarów przy rolniczym zagospodarowaniu gnojowicy, jakie analizowano, to:

- rzeźba terenu - spadki w %, deniwelacje w m,
- sieć hydrograficzna,
- użytkowanie terenu,
- struktura władania ziemią,
- obecna obsada inwentarza.

Obszary wykluczone od lokalizacji obiektów fermowych o technologii gnojowicowej:

- zlewnie rzek chronionych,
- większość obszarów zlewni rzek przymorza,
- obszary rekreacyjne I kategorii,
- sąsiedztwo terenów zabudowanych,
- parki narodowe i ich otuliny,
- parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu,
- obszary zasilania wód podziemnych i ujęć wód,
- sąsiedztwo tras komunikacyjnych międzynarodowych i regionalnych,
- inne obszary i elementy podlegające ochronie według przepisów szczegółowych.

Gnojowicę należy traktować przede wszystkim jako nawóz oraz uzupełnienie deficytu wody w glebie. Biorąc pod uwagę skład chemiczny gnojowicy oraz jej działanie nawozowe, należy stwierdzić, że swymi właściwościami jest ona zbliżona do nawozów mineralnych [6]. Oznacza to, między innymi, że gnojowicę można stosować pod wszystkie rośliny uprawne.

W wyniku wieloletnich doświadczeń /20 lat w NRD - Veitter i Hasler/ stwierdzono, że stosowanie gnojowicy w dawkach niezbędnych do utrzymania żyzności gleb i we właściwych terminach nie stanowi niebezpieczeństwa dla środowiska, a w szczególności dla zanieczyszczenia wód. Z powyższych doświadczeń wynika wniosek generalny, że z punktu widzenia zanieczyszczenia wód ważny jest stosunek obsady inwentarza do powierzchni nawożonej gnojowicą [2]. Jako kryterium podstawowe należy przyjąć ilość produkowanego azotu na rok przez jedną dużą sztukę obliczeniową /DS/, /tab. 1/.

Według badań Instytutu Nawożenia Mineralnego w Lipsku w NRD, przyjmuje się przy projektowaniu wielkości ferm następujące dane:

T a b e l a 1

Równoważnik nawozów mineralnych dla poszczególnych składników /NPK/ gnojowicy w % według Koriath i in.  
1972 r.

Gleby	Termin stosowania gnojowicy															
	sierpień-wrzesień			paździer.-listopad			grudzień-luty			marzec-lipiec			średnio w roku			
	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	
Lekka	30	100	50	40	100	60	60	100	70	100	70	100	90	50	100	65
Średnia	40	100	70	55	100	80	65	100	70	100	90	100	90	60	100	80
Ciężka	60	100	90	70	100	90	70	100	70	100	90	100	90	70	100	90

90 kg N od 1 DS bydła - obsada 6 DS na 1 ha,

135 kg N od 1 DS trzody chlewnej - obsada 4,5 DS na 1 ha,

220 kg N od 1 DS kur niosek - obsada 2,5 DS na 1 ha.

Boćko dla warunków polskich proponuje następujące obciążenie gruntów rolnych inwentarzem w sztukach fizycznych na 1 ha przy rolniczym wykorzystaniu gnojowicy [1]:

	gleby lekke	gleby średnio zwięzłe	gleby zwięzłe
krowy mleczne	7,5	5,0	3,5
bukaty	13,0	9,0	6,4
trzoda chlewna	40,0	30,0	20,0

#### WYNIKI

Kategorie terenów i ich chłonność do rolniczego zagospodarowania gnojowicy

W oparciu o kryteria główne i drugorzędne wyznaczono następujące kategorie obszarów do rolniczego zagospodarowania gnojowicy.

0 - obszary wykluczone od lokalizacji ferm produkcji przemysłowej. W warunkach woj. szczecińskiego do obszarów wykluczonych należą całe zlewnie rzek Płoni, Wołcznicy i rzek przymorza /tereny rekreacyjne I kategorii/, warunki hydrogeologiczne wpływające na zagrożenie środowiska, tereny mieszkaniowe, lasy, wody, a także elementy chronione: parki narodowe i krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu.

I - obszary bardzo korzystne, to takie, na których spadki terenu nie przekraczają 3%, deniwelacje względne - 2,5 m, są zbudowane z osadów piaszczystych i piasków gliniastych bardzo przepuszczalnych



i przepuszczalnych, nie ma zagrożenia wód podziemnych, przeważają gleby gruntów ornych IVb, V i VI klasy bonitacyjnej, rejony klimatyczne o opadach poniżej 600 mm w roku, obszary nie podlegające ochronie, obsada inwentarza na 100 ha mała /poniżej 60 DS/, odległość od ośrodka miejskiego 5 km, a od ośrodka rozwojowego 2 km, grunty we władaniu przedsiębiorstw państwowych i spółdzielczych.

II - obszary korzystne wydziela się na podstawie podobnych kryteriów jak obszary kategorii I, z tą różnicą, że ilość opadów może przekraczać 700 mm w roku oraz obsada inwentarza może być średnia /ok. 80 DS na 100 ha użytków rolnych/, stanu własnościowego nie bierze się pod uwagę.

III - obszary korzystne z ograniczeniami, wyznaczono w oparciu o podobne kryteria jak w kategorii II; ograniczenia wynikają z tego, że dopuszcza się większe spadki /do 5%/ i deniwelacje względne /do 5 m/, obszary gleb gliniastych i pyłowych o średniej przepuszczalności, a także niewielkie zagrożenie wód podziemnych, a ponadto dopuszcza się do gnojowicowania użytki zielone o podłożu mineralnym.

IV - średnio korzystne, znaczne ograniczenia wynikają głównie z dużych spadków terenu /do 8%/, gleb zwięzłych i możliwości zanieczyszczenia wód podziemnych oraz z sąsiedztwa rezerwatów przyrody.

V - obszary korzystne do lokalizacji ferm owiec - głównie tereny o dużym zróżnicowaniu ukształtowania powierzchni /dużych spadkach/; ponadto dopuszcza się wypas owiec w strefach chronionego krajobrazu.

VI - obszary nieodpowiednie - bardzo duże ograniczenia wynikające z bliskości stref sanitarnych oraz zagrożenia wód powierzchniowych i podziemnych.

Waloryzacja obszaru województwa do lokalizacji ferm  
przemysłowej produkcji zwierzęcej

Na podstawie ustalonych kryteriów do określenia chłonności terenów do gnojowicowania oraz po wykonaniu analizy całego województwa przy zastosowaniu elektronicznego systemu informacyjnego i obliczeniowego wykonano kwalifikację poszczególnych obszarów wraz z określeniem ich stopnia przydatności do lokalizacji ferm produkcji zwierzęcej.

1. Zlewnie wód chronionych - obszary wykluczone z ferm  
typu gnojowicowego /tab. 2/

Zlewnia wód chronionych podzielona na dwie strefy:

a/ strefa bezpośrednio ochronna ujęć i zasilania wody - całkowicie wykluczona z lokalizacji obiektów uciążliwych, a tym samym z lokalizacji obiektów przeznaczonych do hodowli zwierząt. W warunkach woj. szczecińskiego jest to powierzchnia około 10 tys. ha i obejmuje tereny przylegające bezpośrednio do jezior Miedwie i Płoń,

b/ strefa pośrednia ochrony wód zlewni rzeki Płoni - również wykluczona z lokalizacji obiektów uciążliwych. Istniejące już obiekty o znacznej uciążliwości wymagają uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej. W warunkach gleb wysokiej jakości rozwój hodowli na tych obszarach jest niezbędny. W związku z powyższym dopuszcza się lokalizację obiektów inwentarskich bezgnojowicowych typu boksowo-ściółowego o maksymalnej wielkości do 500 DS, bez nadmiernej koncentracji.

## Strefy ochronne dla ferm i pól przeznaczonych do gnojowicowania /w km/

Strefy ochronne	Dla ferm		Dla pól gnojowicowanych	
	wg M.Staffa	"Bisprol" Olsztyn	projekt BSiPRPW w Szczecinie	BSiPRPW w Szczecinie
Od granic miasta	5	3-5	3-5	5-10
Od wsi i osiedli rozwojowych	3	0,5-2	1,5-2	0,3-0,8
Od pozostałych wsi i budynków	1,5	0,1-0,5	0,5-1	0,2-0,5
Od terenów turystycznych	5	-	3-5	3
Od dróg o znaczeniu międzynarodowym i międzyregionalnym	-	-	3-5	0,3-0,8
Od pozostałych dróg	3	0,3-0,5	3	0,1-0,05
Od kolei	1	0,05	1	0,1-0,05
Od ujęć wody pitnej	1	0,05-0,3	1	0,2-0,5
Od cieków wodnych	-	0,3-1,5	0,2-0,4	0,3-05

## 2. Obszary korzystne do lokalizacji ferm z możliwością rolniczego zagospodarowania gnojowicy

W warunkach województwa szczecińskiego obszarów korzystnych do rolniczego zagospodarowania gnojowicy jest mało, gdyż zajmują one tylko 0,5% powierzchni terenów rolnych województwa. Warunki przyrodnicze na tych obszarach zapewniają możliwość rolniczego wykorzystania gnojowicy dla około 5 DS na 1 ha użytków rolnych. Tereny o tak dużej chłonności gnojowicy występują tylko w gminach Gryfice, Moryń, Nowogard, Płoty i Stargard, stanowiąc powierzchnie o wielkości do 400 ha.

## 3. Obszary korzystne z ograniczeniami

Maksymalną chłonność tych obszarów przyjmuje się na około 4,5 DS na 1 ha użytków rolnych. Łączna powierzchnia tych obszarów w województwie wynosi około 18,6%. Najwięcej zwartych obszarów o tej kategorii przydatności występuje w gminach: Stargard, Brojce, Chociwel, Gryfice, Łobez, Maszewo, Nowogard, Płoty, Radowo Małe, Stara Dąbrowa i Suchań.

## 4. Obszary średnio korzystne - znaczne ograniczenia

Chłonność tych obszarów do rolniczego zagospodarowania gnojowicy wynosi 2,5 DS na 1 ha użytków rolnych. Obszary o tej kategorii przydatności zajmują około 21,3% powierzchni województwa. Największe ich powierzchnie występują w gminach: Stargard, Banie, Dobra Nowogardzka, Gryfice, Kamień Pomorski, Maszewo, Płoty, Radowo Małe,

Suchań, Widuchowa. W tej kategorii ograniczenia wynikają z ciężkości gleby oraz możliwości zanieczyszczenia wód gruntowych itp.

#### 5. Obszary korzystne do lokalizacji ferm owiec

Na całej powierzchni województwa zostały wyznaczone obszary o największej przydatności do wypasu owiec. Maksymalną chłonność tych obszarów ustalono na 0,5 DS na 1 ha użytków rolnych. Najwięcej tych terenów występuje w gminach: Brojce, Chojna, Gryfino, Maszewo, Suchań. Zajmują one 1% obszaru województwa. Ponadto fermy owiec można lokalizować na znacznej powierzchni województwa, po wyłączeniu terenów podmokłych, parków narodowych i rezerwatów przyrody.

#### 6. Obszary nieodpowiednie do lokalizowania ferm typu gnojowicowego

Na terenie województwa najwięcej jest gruntów tej kategorii i zajmują one około 58,8% badanego terenu. Maksymalną chłonność tych obszarów określa się na około 1,5 DS na 1 ha użytków rolnych. Jednak podstawowym warunkiem lokalizacji ferm jest szczegółowe zbadanie terenu i określenie ich wpływu na zanieczyszczenia środowiska.

Znaczna większość obszarów wszystkich wyróżnionych kategorii są to tereny, na których dopuszcza się lokalizację ferm produkcji zwierzęcej typu ściółowego o maksymalnej wielkości 400-500 DS.

### WNIOSKI

1. Maksymalną chłonność terenów do rolniczego zagospodarowania gnojowicy określa się na 4,5 DS na 1 ha użytków rolnych, a wielkość

ferm bydła na około 1000 stanowisk, ferm trzody chlewnej na 7500 stanowisk fizycznych.

2. Obszary, o których mowa w punkcie pierwszym, zajmują około 19% powierzchni województwa i powinny być w pierwszej kolejności analizowane przy lokalizacji ferm typu gnojowicowego.

3. Przekroczenie podanych wielkości /pkt 1/ na obszarach zaliczonych do korzystnych i korzystnych z ograniczeniami do rolniczego zagospodarowania gnojowicy, nawet przy odpowiedniej wielkości areału do gnojowicowania, wymaga w każdym przypadku dodatkowych badań i ekspertyz.

4. Chłonność terenów należących do klas I, II, III oraz ich wielkość w poszczególnych częściach województwa zapewnia realizowanie programu inwestycyjnego budownictwa fermowego produkcji zwierzęcej do roku 1980 i 1985.

5. Z oceny aktualnie zlokalizowanych ferm o wielkościach powyżej 400 DS wynika, że większość z nich nie może być dalej rozbudowywana.

6. Korzystne warunki do zwiększenia liczby stanowisk inwentarskich, przy uwzględnieniu rolniczego zagospodarowania odchodów, posiadają tylko następujące gospodarstwa: Budno, Lisowo, Babinek, Dołgie, Stara Dąbrowa, rejon Wapnicy, Żółcino, Uniemie, Siedlice, Ziomomyśl, Dargobądz.

7. Uporządkowania gospodarki wodno-ściekowej w stanie istniejącym wymagają obiekty hodowli zwierząt leżące w zlewniach wód chronionych, w obrębie ujęć i zasilania wód podziemnych lub w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej.

Dokładnego przebadania pod kątem uregulowania gospodarki ściekowej wymagają w województwie następujące obiekty: Babin, Cedynia, Krzymów, Sitno, Witnica, Łoźnica, Rokita, Grzybno, Kamienny Jaz, Jatki, Ulikowo, Koszewo, Kluczewo, Skalin, Dobra Szczecińska,

Michałow, Rybnice, Cieszyno, Lesięcin, Miętno, Wierzchy, Bochęcin, Ińsko, Warszyn, Brzeźnica, Krępcowo, Żabów, Linie, Szwochowo, Łozice, Obojno, Wołczyn, Radzim, Lubień, Płońsko, Karsko, Szemieli-no, Barnim, Topolinek, Załęcino, Muskorzyn.

8. Należy wprowadzić zakaz lokalizacji ferm gnojowicowych w zlewniach wód chronionych.

9. W strefach wód chronionych dopuszcza się lokalizację ferm produkcji zwierzęcej tylko w systemie boksowo-ściołowym o maksymalnej wielkości do 500 DS, bez nadmiernej koncentracji obiektów.

10. W strefach chronionego krajobrazu i strefie nadmorskiej obowiązują te same zasady i wielkości co w strefach wód chronionych.

#### LITERATURA

1. Boćko J.: Gnojowica jako problem sanitarny i warunki terenowe dla jej wykorzystania w rolnictwie. Tech. sanit. Wsi 13/78, PZiTS, Warszawa 1974.
2. Maćkowiak C., Lipska E.: Wysokość dawek gnojowicy a ochrona środowiska w świetle literatury. Agron. zach.-pom. 47/76.
3. Soczawa B.W.: Strukturalno-dinamicznejsze lanszaftowiedzenie i geograficznejsze problemy buduszcziego. Izd. Nauka, Sibirskij Otdjeł. Nowosybirsk 1967.
4. Staffa M.: Lokalizacja wielkotowarowych ferm produkcji zwierzęcej z uwzględnieniem zasad ochrony środowiska naturalnego. Mater. Inst. Bud. rol. AR Wrocław.
5. Tokarski H.: Ecologicaly oriented regional planning. Problem UNESCO MAB - 11. Poznań 26-30 sierpień 1977.
6. Praca zbiorowa: Optymalne warunki lokalizacji budownictwa fermowego z uwzględnieniem rolniczego zagospodarowania gnojowicy, w aspekcie ochrony wód i innych elementów środowiska. Faza I do IV. Autor główny projektu J. Tokarski. Biuro Studiów i Proj. Rozwoju Przestrzennego Woj. w Szczecinie 1977.



7. Praca zbiorowa: Materiały II Krajowej Konferencji Naukowo-Technicznej "Odprowadzenie i oczyszczenie ścieków i odpadów w rolnictwie a ochrona środowiska". Słupsk 26-27 wrzesień 1977. Cz. I i II.
8. Praca zbiorowa: Geologiczna prognoza zagrożenia środowiska. Mapa 1:100 000 oprac. przez Woj. Komisję Geologiczną pod kier. J. Ziębakowskiego, Szczecin 1978.

*Jerzy Tokarski*

METHOD OF LOCATION OF INDUSTRIAL ANIMAL BREEDING  
FARMS FROM THE NATURAL ENVIRONMENT PROTECTION POINT OF VIEW

S u m m a r y

Chosen questions of the method of establishing optimum conditions for location of the industrial animal breeding farms and determining sorption capacity of areas for the liquid manure utilization, are discussed in the paper.

The analysis carried out on the Szczecin district territory has proved as follows:

1/ the maximum sorption capacity of areas for the agricultural utilization of liquid manure is determined for 4.5 DS per 1 hectare of agricultural lands and the maximum size of the farms - for about 1000 stands of cattle and for 7500 stands of pigs,

2/ an excess of the above values on the areas suitable or suitable with limitations for the agricultural utilization of liquid manure, even at a sufficient width of areas for this utilization, requires in every case additional investigations and expertises,

3/ among the already located farms of the size of over 400 DS, most of them cannot be widened further on,

4/ an improvement of the water and waste water economy require the farms located in the catchment areas of protected waters, with water intakes and feeding underground waters or in a direct vicinity of settlements,

5/ the location of farms producing great amounts of liquid manure should be forbidden in the catchment areas of protected waters,

6/ the location of animal breeding farms in the zones of protected waters is admissible only at application of the litter system in pens, with the maximum value not exceeding 500 DS, without excessive concentration of farm objects.

Ежи Токарски

МЕТОД ЛОКАЛИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЖИВОТНОВОДЧЕСКИХ  
ФЕРМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ОХРАНЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ

Р е з ю м е

В статье рассматриваются выбранные вопросы методики установления оптимальных условий локализации промышленных животноводческих ферм и определения емкости площадей для использования жидкого навоза. Результаты анализов проведенных на территории воеводства Щецин показали следующее.

1/ максимальная емкость площадей для сельскохозяйственного использования жидкого навоза была принята на 4,5 крупных голов на 1 гектар сельскохозяйственных угодий, величина ферм для скота - на около 1000 станков, а для свиней - на 7500 станков,

2/ превышение указанных величин на площадях пригодных и ограниченно природных для сельскохозяйственного использования жидкого навоза, даже в случае соответствующей величины ареала для этого использования, требует в каждом случае дополнительных исследований и экспертиз,

3/ среди актуально локализованных ферм величиной свыше 400 крупных голов их большинство не может подвергаться дальнейшему расширению,

4/ упорядочения водного и стокового хозяйства требуют фермы расположенные в водосборах хранимых вод, вблизи водозаборов и мест питания подземных вод, или в непосредственном соседстве жилищ,

5/ необходимо запрещать локализацию ферм производящих высокие количества жидкого навоза в водосборах хранимых вод,

6/ в зонах хранимых вод можно допускать локализацию животноводческих ферм единственно со станково-подстилочной системой содержания животных, максимальной величиной до 500 крупных голов, без чрезмерной концентрации объектов.