

KRZYSZTOF KORZENIEWSKI

*Instytut Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego  
Al. Marsz. J. Piłsudskiego 46, 81-378 Gdynia*

## STAN I POŻĄDANE KIERUNKI ROZWOJU NAUK PODSTAWOWYCH I STOSOWANYCH ZWIĄZANYCH Z EKOLOGIĄ MORZA W POLSCE

Podjmując się przedstawienia swojej opinii na zadany temat, z konieczności jako hydrochemik i oceanograf chemiczny pracujący na obrzeżach ekologii, zmuszony jestem do zawężenia tematyki do morskich badań ekologicznych.

Do kierunków uderzeniowych ekologii morza uprawianych w Polsce i w świecie zaliczyć należy przede wszystkim:

1. rozpoznanie praw rządzących bioróżnorodnością w morzach i oceanach,

2. ustalenie uwarunkowanej ekologicznie, a także wielkoskalowymi oscylacjami klimatycznymi i hydrologicznymi, zdolności nośnej (ang. carrying capacity) poszczególnych akwenów, w ramach której dokonywać się mogą kontrolowane procesy gospodarcze, eksploatacja rybacka, zanieczyszczenie i samooczyszczanie.

Prawa i procesy związane z bioróżnorodnością w morzach są odmienne, a najczęściej przeciwnie do znanych ze środowisk lądowych. W ekosystemach leśnych zostało sformułowane prawo ekologiczne, że ekosystemy zróżnicowane gatunkowo są bardziej stabilne i odporne na zniszczenie niż ekosystemy proste. W morzach to prawo potwierdza się bardzo rzadko. Najbardziej zróżnicowany ekosystem rafy koralowej jest najbardziej wrażliwy na zanieczyszczenie i łatwy do zniszczenia, podczas gdy proste ekosystemy ujść rzecznych, nadzwyczaj odporne na wszelkie naturalne klęski, regenerują się błyskawicznie. Prace nad tymi odpornościowymi mechanizmami w ekosystemach estuariowych i w ujściach rzecznych rozwijają się w Polsce dobrze i są warte wspierania.

Problemem bioróżnorodności morza interesuje się wiele instytucji naukowych w Polsce, niestety lista krajowych specjalistów zgłoszonych do programu EU DIVERSITAS, potrafiących oznaczyć faunę morską, obejmuje tylko 35

nazwisk i nie bada wielu ważnych grup taksonomicznych. Mimo tego, zespoły badawcze z Uniwersytetów Gdańskiego, Łódzkiego, Szczecińskiego, Instytutu Oceanologii PAN biorą udział w programach takich jak: BIODAFF (Biodiversity of Arctic Fjords), EUROCOAST BIODIVERSITY (ESF Feasibility Study Group). Atutem polskich uczonych jest dobre przygotowanie do pracy na akwenach oceanicznych, znaczny dorobek szczególnie w obu obszarach polarnych (Zakład Biologii Antarktyki PAN, Instytut Oceanologii PAN, Uniwersytety Łódzki i Gdański).

Każdy region, subkontynent czy kontynent oraz zatoka, morza półzamknięte czy zamknięte, a także w mniejszym stopniu większe akweny posiadają tylko ograniczoną, uwarunkowaną ekologicznie zdolność nośną, w ramach której mogą dokonywać się procesy gospodarcze, połowy, zarybianie, kontrolowane odprowadzanie zanieczyszczeń i samooczyszczanie.

Ekosystemy lądowe są zdominowane przez dużych roślinożerców (ssaki kopytne), morskie natomiast — przez drapieżniki (ssaki morskie, większość ryb). W morzu czerpiemy ze szczytu piramidy troficznej, natomiast na lądzie z jej szerokiej podstawy, co w obu środowiskach powoduje wielkie różnice w ekosystemach. Obecnie, wszystkie tradycyjne łowiska światowe są zagrożone przełowieniem. Nie potrafimy jeszcze, z wystarczającym wyprzedzeniem, nakładać na interdyscyplinarne badania środowiska morskiego, wielkoskalowych oscylacji klimatycznych czy hydrologicznych (North Atlantic Oscillation, El Nino itp.). Takiego wszechstronnego podejścia do zdolności nośnej ekosystemu uczymy się w międzynarodowym programie GLOBEC (Global Ocean Ecosystem Dynamics) i innych.

Przykładami aktualnie realizowanych ekologicznych i pokrewnych programów badawczych przez międzynarodowe grupy robocze (niestety bez udziału polskich uczonych), w ramach SCOR (Scientific Committee on Oceanic Research) są:

WG 80 — Pole of phase transfer in the cycling of trace metals in estuaries (przewodniczący prof. Michael Whitfield, UK);

WG 89 — ecology of sea ice (przewodniczący prof. Steve Acley);

WG 93 — pelagic biogeography (przewodniczący prof. Annalies Pierrot-Bults, Holandia);

WG 97 — physiological ecology of harmful algal blooms;

WG 98 — worldwide large-scale fluctuations of sardine and anchovy populations;

WG 104 — coral reefs responsens to Global Changes: The role of adaptations (przewodniczący prof. Bob Buddemeier, USA);

WG 105 — the impact of world fisheries harvests on the stability and diversity of marine ecosystems;

WG 109 — biogeochemistry of iron in seawater.

Przy obecnym stanie organizacyjnym (rozdrobnienie sił i środków), wieloletowości tych samych uczonych zatrudnionych w różnych strukturach, słabym wyposażeniu i zapleczu logistycznym (uwarunkowanym w części niedostatecznym finansowaniem), niewiele ze znanych mi w Polsce instytutów ekologicznych i oceanograficznych jest w stanie podjąć się ważnego i trudnego zadania badawczego w programie światowym i uczestniczyć w podziale pieniędzy na realizację tych zadań przez agencje UE.<sup>1</sup>

W celu przybliżenia niezbędnych zmian organizacyjnych, które nieuchronnie czekają naukę polską przed wejściem do UE, przedstawie znaną mi ewolucję takich właśnie europejskich CENTERS OF EXCELLENCE w ekologii i oceanologii.

Pierwszym z nich jest GEOMAR Forschungszentrum für marine Geowissenschaften der Christian-Albrechts-Universität (CAU) zu Kiel.

Jest to jeden z największych i najprężniejszych naukowo i organizacyjnie centrów edukacyjno-badawczych, znakomicie wyposażonych, posiadających flotę różnorodnych statków z laboratoriami stacjonarnymi i kontenerowymi.

W skład Studienzentrums für Meereswissenschaften wchodzi:

— Forschungszentrum für marine Geowissenschaften, CAU;

— Institut für Meereskunde an der CAU;

— Institut für Geophysik, CAU;

— Institut für Angewandte Physik, CAU;

— Geographisches Institut, CAU;

— Forschungs- und Technologiezentrum Westküste der CAU, Büsum;

— Institut für Weltwirtschaft an der CAU;

— Institut für Internationales Recht, CAU.

Zewnętrzniymi współudziałowcami w badaniach są:

— GEOMAR Technologie GmbH, Kiel;

— Max-Planck-Institut für ausländisches Recht und Völkerrecht, Heidelberg;

— Forschungsanstalt der Bundeswehr für Wasserschall und Geophysik, Kiel.

Stojące na wysokim poziomie studia kończą się nadaniem stopnia Master of Science in Coastal Geosciences and Engineering z kilkoma ścieżkami programowymi do wyboru.

Drugi pozytywny przykład stanowi Netherland Institute of Ecology (NIOO). Powstał on w 1992r. z połączenia trzech niezależnych dotychczas instytutów:

— DELTA Institute for Hydrobiological Research, przekształconym w 1957r. w Centre for Estuarine and Coastal Ecology (CEMO) w Yerseke (prowincja Zeeland);

— Limnological Institute, przekształconym później w Centre for Limnology (CL) w Nieuwersluis (prowincja Utrecht);

— Institute for Ecological Research, przekształconym w 1954r. w Centre for Terrestrial Ecology (CTO) w Heteren (prowincja Gelderland).

NIOO zatrudnia obecnie ponad 200 badaczy i posiada budżet 200 mln guldenów.

Jest największym instytutem w Royal Netherlands Academy of Arts and Sciences, a jego baza i pracownicy są włączeni w proces edukacyjny uniwersytetów w Nijmegen, Utrechcie i Leiden w Holandii oraz Ghent w Belgii. Aktualnie negocjuje się poszerzenie tej współpracy z uniwersytetami w Groningen, Amsterdamie i Wageningen. NIOO jest współodpowiedzialne za Dutch Graduate Scholl for Functional Ecology. Stanowi centrum koordynacyjne większości ekologicznych programów badawczych finanso-

<sup>1</sup> Pozytywnym wyjątkiem jest Instytut Oceanologii PAN, którego pojedynczy pracownicy uzyskali dofinansowanie w 1998 r. z 7 programów (BAS, BIOCOLOR, ESOP 2, ENRICH, MARINA BALT, PROVESS, VEINS) na kwotę 0,4 mln zł i w dalszych 11 ze źródeł krajowych (KBN) na kwotę 0,22 mln zł. W 1999 r żaden ze złożonych przez IO PAN projektów nie został zakwalifikowany do dalszego finansowania.

wanych przez Netherland Organization for Scientific Research, a także licznych sponsorowanych przez agendy UE. Przykładem może być współpraca NIOO z Netherland Institute for Sea Research — koordynatorem jednego z największych programów w ramach IGBP — LOICZ International Project (Land–Ocean Interactions in the Coastal Zone, Przewodniczący prof. H. J. Lindeboom, Holandia). Celem tego projektu jest zbadanie przepływu materii między lądem, morzem i atmosferą poprzez strefę brzegową i jego wpływ na zmiany globalne. W programie tym, w latach 1991–1996, badałem, wraz z dużym zespołem, przepływ i transformację związków biogenicznych między atmosferą, lądem i południowym Bałtykiem oraz zorganizowałem I (23–25.09.1992) i II (5–7.09.1996) International Symposium On the Functioning of Coastal Ecosystems in Various Geographical Regions. Wyselekcjonowane prace opublikowałem w Stud. i Mat. Oceanol. 1993, 64, str. 341, Oceanol. Stud. 1997, 1, str. 214 (cz. I) i Oceanol. Stud. 1997, 2–3, str. 220 (cz. II).

Podkreślić należy, że w oparciu o NIOO belgijskie i holenderskie uniwersytety realizują wspólny, międzynarodowy program studiów ekologicznych pod nazwą Fundamental and Applied Marine Ecology.

Ostatnim przykładem integracji jest Institut für Ostseeforschung - Warnemünde an der Universität Rostock.

Natychmiast po zjednoczeniu Niemiec w 1989 r. duży, samodzielny instytut oceanograficzny w Warnemünde przekształcono w centrum edukacyjno-badawcze, włączając go do uniwersytetu w Rostocku. Dzisiaj koordynuje on większość projektów bałtyckich i rozdziela fundusze przeznaczone na te cele przez agendy UE.

Pojawia się zatem pytanie, co należy zrobić, aby przy możliwie najmniejszych środkach finansowych i zawirowaniach organizacyjnych wprowadzić polską oceanografię, a wraz z nią ekologię morza, do grona realizatorów programów światowych. Musimy zbudować z tego co posiadamy struktury analogiczne do istniejących w krajach UE, nawiązać z nimi bardzo ścisłą współpracę instytucjonalną oraz merytoryczną, przystąpić do realizacji zadań w programach światowych (na początek finansowanych przez sponsorów krajowych), aby potem uczestniczyć w podziale środków finansowych z Brukseli.

W dniu 10.08.1998 r. złożyłem na ręce Rektora Uniwersytetu Gdańskiego, Dyrektora Instytutu Oceanologii PAN (IO PAN) w Sopocie oraz Przewodniczącego Komitetu Badań Morza PAN propozycję utworzenia centrum dydaktyczno-badawczego oceanologii, analogicznego do istniejących w krajach UE. Przewiduje on stworzenie na bazie Wydziału Biologii, Geografii i Oceanologii (WBGiO) Uniwersytetu Gdańskiego oraz Instytutu Oceanologii PAN, a także innych mniejszych jednostek organizacyjnych, Wydziału Oceanografii na Uniwersytecie Gdańskim. Wydział posiadać będzie uprawnienia do nadawania stopni naukowych doktora i doktora habilitowanego NAUK O ZIEMI w zakresie oceanologii i geografii. W skład Wydziału wchodzić będą: Centrum Edukacyjne (Study Center for Coastal and Marine Sciences) — dawny Wydział BGiO bez biologii oraz Centrum Badawcze (Research Center for Marine Sciences) — dawny IO PAN oraz ewentualnie inne jednostki. Nowy Wydział Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego posiadać będzie odpowiednią masę krytyczną w liczbie naukowców różnych specjalności wyposażonych w odpowiednie laboratoria i statki badawcze. Jego struktura organizacyjna będzie kompatybilna z istniejącymi w wiodących instytutach oceanologicznych w świecie

Generalnie, o ile środowiska uniwersyteckie rozumieją i popierają konieczność integracji badaczy i zespołów wokół dużych i ważnych problemów, to pracownicy instytutów resortowych i PAN przejawiają raczej działania dezintegracyjne. Im więcej bowiem takich jednostek istnieje, tym więcej możliwości uchwycenia dodatkowych etatów pierwszych, drugich czy trzecich. Działania takie wymuszają także niskie pensje pracowników sfery nauki.

Zgodnie ze Strategicznym Narodowym Programem Badań Morza, zatwierdzonym przez Komitet Badań Morza PAN 14.12.1998 r., badania ekosystemu morskiego (w tym również ekologiczne) realizuje w Polsce 6 instytutów PAN, 6 instytutów resortowych i 14 jednostek szkolnictwa wyższego, reprezentowanych przez 41 profesorów tytularnych, 67 doktorów habilitowanych i 173 doktorów. Równie imponująco wygląda wykaz opracowanych 38 problemów wchodzących w skład międzynarodowych programów badawczych. Zarówno pierwsze, jak i drugie jest raczej wykazem życzeń niż realnych możliwości polskiej oceanologii.