

Modelowanie zmienności parametrów hydrofizycznych w Morzu Bałtyckim w rejonie Rynny Słupskiej

Andrzej Jankowski
Instytut Oceanologii PAN w Sopocie
e-mail: jankowsk@iopan.gda.pl

Przedstawiono rezultaty modelowania numerycznego krążenia wód i zmienności wybranych parametrów hydrofizycznych w Bałtyku Południowym w rejonie Rynny Słupskiej. Symulacje numeryczne wykonano z wykorzystaniem trójwymiarowego modelu opartego na kodzie modelu POM¹ (Mellor, 1993), zaadoptowanego do warunków Morza Bałtyckiego.

Model obejmuje cały obszar Morza Bałtyckiego wraz z jego głównymi basenami: Zatoką Gdańską, Zatoką Ryską, Zatoką Fińską, Zatoką Botnicką oraz Cieśniny Duńskie, Kattegat i Skagerrak, gdzie zadano warunki wypromieniowania na granicy otwartej z Morzem Północnym. Topografię morza opracowano na podstawie danych z pracy (Seifert i Kayser, 1995). Rozdzielczość siatki numerycznej (5 km w poziomie oraz 24 warstwy w pionie) umożliwia symulację zmienności pól hydrofizycznych o skalach przestrzennych rzędu 5 - 10 km w poziomie oraz 3 - 5 m w pionie.

Obliczenia zrealizowano dla modelowych pól wiatru oraz dla wybranej, rzeczywistej sytuacji anemobarycznej z uwzględnieniem klimatycznej stratyfikacji wód (Średnie wieloletnie pola temperatury i zasolenia dla sierpnia i września).

Hipotetyczne schematy krążenia wód w Bałtyku Południowym w rejonie Rynny Słupskiej, wyznaczone z obliczeń, potwierdziły zasadniczą rolę Rynny (por. Krauss i Brügge, 1991; Piechura i in., 1997; Paka i in., 1998; Anisimov i in., 2000) w transporcie wgłębnych mas wodnych z Basenu Bornholmskiego do Basenu Gotlandzkiego.

Rezultaty obliczeń potwierdziły znaczącą rolę wiatru w kształtowaniu zmienności i struktury pól parametrów hydrofizycznych w Rynnie Słupskiej oraz wymiany wód poprzez Rynnę (Krauss i Brügge, 1991; Elken, 1996; Jankowski, 1997; Anisimov i in., 2000; Herman i Jankowski, 2001).

Literatura

- Anisimov M.V., Zhurbas V.M., Paka V.T., Subbotina M.M., Koshkov G.A. 2000, *Okieanologiya*, **40**, No. 5, 673-681, (in Russian).
- Elken J., 1996, *Circulation modelling*, [in:] *Deep water inflow, circulation and vertical exchange in the Baltic Proper*, Elken J. (ed.), EMI Rep. No. **6**, Tallin 1996, 69 - 91, 91pp.
- Herman A., Jankowski A., 2001, *Wind- and density-driven water circulation in the Southern Baltic Sea - a numerical analysis*, *TASK Quarterly*, **5**, No. 6, 29 - 58.
- Jankowski A., 1997, *O wpływie wiatru na cyrkulację wód Bałtyku Południowego w rejonie Zatoki Gdańskiej*, *Materiały Konferencji Naukowej "Modelowanie ekosystemu Zatoki Gdańskiej"*, Gdańsk, 3 czerwiec 1997, Wydawnictwo UG, Gdynia 1997, 35-45
- Krauss W., Brügge B., 1991, *J. Phys. Oceanogr.*, **21**, No. 3, 373-384
- Mellor, G. L., 1993, *User's guide for a three-dimensional, primitive equation, numerical ocean model*, *Atmospheric and Oceanic Sciences Program*, Princeton University, 35 pp.
- Paka V.T., Zhurbas V.M., Golenko N.N., Stefantsev L.A., 1998, *Izv. RAN, Fizika atmosfery i okeana.*, **35**, No. 5, 713-720, (in Russian).
- Piechura J., Walczowski W., Beszczyńska - Möller, 1997, *On the structure and dynamics of the water in the Słupsk Furrow*, *Oceanologia*, **39**, No. 1, 35 - 54,
- Seifert, T., and B. Kayser, 1995, *A high resolution spherical grid topography of the Baltic Sea*, *Meereswissenschaftliche Berichte*, No. **9**, Institut für Ostseeforschung, Warnemünde, 72-88.

¹ Princeton Ocean Model