



**POLITECHNIKA
GDAŃSKA**

Wydział
Oceanotechniki i
Okrętownictwa



OPIS ROZPRAWY DOKTORSKIEJ

Autor rozprawy doktorskiej: Wojciech Szymczak

Tytuł rozprawy doktorskiej w języku polskim: Akustyczne zobrazowanie morskich osadów dennych

Tytuł rozprawy w języku angielskim: Sound images of sea bottom sediments

Język rozprawy doktorskiej: polski

Promotor rozprawy doktorskiej: Prof. dr hab. inż. Eugeniusz Kozaczka, prof. zw. PG

Data obrony: 18.06.2019 r.

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku polski: echosonda parametryczna, struktura geologiczna osadów dennych, pomiary morskie, pomiary laboratoryjne, kalibracja urządzeń hydroakustycznych, akustyka osadów dennych.

Słowa kluczowe rozprawy doktorskiej w języku angielskim: parametric echosounder, geological structure of bottom sediments, sea measurements, laboratory measurements, calibration of hydroacoustic devices, acoustics of bottom sediments.

Streszczenie rozprawy w języku polskim:

Przedstawiany temat rozprawy doktorskiej: „Akustyczne zobrazowanie morskich osadów dennych”, prezentuje metody zobrazowania struktury osadów dennych pozyskanych z sondowania akwenu echosondą parametryczną SES-2000 Standard oraz urządzeniami pomocniczym – echosondą wielowiązkową EM3002 i sonarem bocznym. Tezą jest wykazanie, że metody akustyczne dają możliwość bezinwazyjnej klasyfikacji osadów dennych. Hipoteza zakłada, że istnieje ścisły związek pomiędzy wynikami symulacji echogramów w oparciu o informacje geologiczną (zebrane próbki osadów dennych), wynikami pozyskanymi podczas badań laboratoryjnych oraz pomiarami w warunkach rzeczywistych. W pracy zaprezentowana została podstawowa teoria związana z nieliniowymi właściwościami ośrodka oraz modelami i parametrami geofizycznymi dna morskiego. Rozdział 5 i 6 przedstawia metodykę pomiarów oraz analizę wyników badań przeprowadzonych w warunkach laboratoryjnych i podczas pomiarów In Situ (prezentacja charakterystycznych echogramów z wybranych rejonów Zatoki Puckiej/Gdańskiej). W 7 rozdziale przedstawione zostały wyniki działania oprogramowania z zaimplementowanymi metodami wizualizacji oraz klasyfikacji osadów dennych z wybranego akwenu pomiarowego. Pracę zakończono podsumowaniem wskazującym między innymi najważniejsze samodzielne osiągnięcia naukowe autora.

Streszczenie rozprawy w języku angielskim:

The subject of the doctoral dissertation thesis: "Acoustic presentation of sea bottom sediments", presents the methods of imaging the structure of bottom sediments obtained from sounding the sea bottom with the SES-2000 Standard parametric echosounder and complementary devices - multibeam echosounder EM3002 and side scan sonar. The thesis is to demonstrate that acoustic methods give the possibility of non-invasive classification of bottom sediments. The hypothesis assumes that there is a close relationship between the results of simulations of echograms based on geological information (collected samples of bottom sediments), the results obtained during laboratory tests and measurements in real conditions. The paper presents the basic theory related to the nonlinear properties of the medium, models and geophysical parameters of the seabed. Chapters 5 and 6 present the methodology of measurements and analysis of test results carried out in laboratory conditions and In Situ measurements (presentation of characteristic echograms from selected regions of the Gulf of Puck / Gdansk). In the 7th chapter, the results of the operation of the software with the implemented methods of visualization and classification of bottom sediments from the selected measuring basin are presented. The work was concluded with a summary indicating, among others, the most important independent scientific achievements of the author.