

СТАНОВИЩЕ

на доц. д-р инж. **Дорина Христова Драганчева** – Център по хидро- и аеродинамика – Варна, назначена за член на Научно жури със заповед № 74/19.06.2013 г. на Директора на Института по океанология - БАН,
за дисертационен труд на тема
„Експериментални методи за изследване на нелинейността на ветровото вълнение в бреговата зона“
с автор - **докторант гл. ас. Наталия Каменова Андреева** от ИО-БАН,
за придобиване на образователната и научна степен „доктор“
в област 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.4. „Науки за Земята“, научна специалност 01.08.07 „Океанология“

Становището е изготвено на базата на предоставени дисертация и автореферат по дисертацията.

I. **Обща характеристика на разработения дисертационен труд**

Актуалността на дисертацията е свързана с необходимостта от задълбочаване на познанията за нелинейната природа на вълните, които се явяват основна движеща сила за създаването на крайбрежните течения, транспорта на наносите, формирането и динамиката на бреговете. Засиленият интерес към нелинейната вълнова хидродинамика, сложната структура на вълните в бреговата зона и въздействието им върху брега и различни инженерни съоръжения е предизвикан и от необходимостта за създаване на по-точни методи и технологии за екологосъобразно управление и усвояване на бреговата зона и за решаване на сложни практически задачи по надеждно конструиране, строителство и експлоатация на инженерни съоръжения, подложени на нелинейно вълново въздействие. В тази връзка изследването на нелинейността на ветровото вълнение при разпространение в бреговата зона на Черно море като поставена **основна цел** заедно с формулираните **задачи за решаване** в дисертацията са много актуални и се намират в руслото на съвременните изследвания в света по тази проблематика.

Дисертационният труд се състои от 215 страници основен текст, изложен във въведение, 6 глави, заключения, 2 приложения и списък на цитираната литература от 231 заглавия.

Същността на дисертационния труд е изложена в следната последователност:

- Направен е исторически преглед на вълновите теории, включващи нелинейните взаимодействия от втори порядък, и на съвременните знания, получени на базата на теоретични, моделни, лабораторни и експериментални изследвания. Анализирани са известните спектрални техники от висок порядък за оценка на квадратичните нелинейности и тяхната приложимост за изследване на ветровото вълнение в бреговата зона (Гл. 1).

- Представени са използваните в дисертацията експериментални данни от натурни и лабораторни измервания с подробно описание на постановката и условията на измерване, и методите на обработка на резултатите (Гл. 2).
- Наличието на нелинейни взаимодействия от втори порядък във ветровото вълнение е изследвано чрез биспектрален анализ на експериментални данни от натурни измервания на вълнение в българския участък на черноморската брегова зона, като са използвани традиционни и параметрични методи за оценка и е направен сравнителен анализ на техните предимства и недостатъци. За целите на биспектралния анализ подробно са разгледани методите за оценка на ветровото вълнение като нелинеен стационарен процес и са изяснени преимуществата на вълновото описание чрез кумуланти пред описанието чрез моменти при дефинирането на биспектралните функции за изследване на нелинейността от втори порядък (Гл. 3 и 4).
- В опит да се създаде модел на закономерностите на изменение на амплитудно-честотната структура на индивидуалните нерегулярни вълни под влияние на близко-резонансни взаимодействия от втори порядък при трансформация в бреговата зона детайлно е изследвано изменението в пространството и времето на амплитудно-честотната структура на регулярни вълни, генерирани в лабораторни условия, а получените зависимости и изводи, посредством подробен биспектрален анализ, са проверени за нерегулярни ветрови вълни, измерени в бреговата зона (Гл. 5).
- Особен практически интерес представлява анализа на избраните натурни записи на вълнението при експеримент „Шкорпиловци‘2007“ по отношение еволюцията в бреговата зона на амплитудите на първата и втората хармонични съставлящи на вълнението и, на тази основа, формулирането на 4 типа сценарии за нелинейната трансформация на вълнението. В зависимост от средния наклон на дъното и числата на *Iribarren* и *Ursell* е предложена класификация на бреговите зони по степен на очаквана нелинейност на вълните под формата на периодичен обмен на енергия между първата и втората хармонични вълнови компоненти (Гл. 6).

Всяка глава завършва с изводи, а дисертацията - с основни изводи от цялостната разработка, с приноси и насоки за бъдещи изследвания.

В дисертацията докторантката демонстрира систематичен и задълбочен подход към изследване динамиката на нелинейната структура на ветровото вълнение при неговото разпространение в морската брегова зона, а получените в дисертацията резултати са убедителен принос към обогатяване на съществуващите научни знания в областта на бреговата хидродинамика, като цяло, и конкретен принос към теоретико-експерименталното изследване на нелинейните особености на трансформацията на вълнението в българския участък на бреговата зона на Черно море. Езикът на дисертацията е ясен, стегнат и точен. Посочените научни трудове, отразяващи изследванията по дисертацията, са представени на престижни международни конференции или публикувани в реномирани списания с импакт фактор.

II. Някои критични бележки и препоръки:

1. Заглавието на глава 6 не подсказва основното й съдържание.
2. Заглавието на цялата дисертация е по-подходящо да акцентира вниманието върху изследване на нелинейността на вълнението на основата на експериментални резултати, а не на експериментални методи, които в случая не са основният обект на изследване.
3. Приносите на разработената дисертация би следвало ясно да се разграничат един от друг (напр., в точки 3 и 4 от посочените приноси са описани най-малко 3 отделни приноса).
4. Като цяло приносите на дисертацията следва да се разделят на „научни (или научно-приложни)“ и „приложни“.

Посочените забележки и препоръки не намаляват достойнствата на дисертацията и не умаловажават направените приноси, а се отнасят по-скоро до по-голяма прецизност на изложението.

III. Заключение

Дисертационният труд, по мое мнение, има характер на завършено научно изследване с конкретна практическа приложимост и отговаря на всички изисквания, предявявани към разработките за придобиване на образователната и научна степен „доктор“.

Авторефератът адекватно и достатъчно пълно отразява същността на съдържанието и приносите на дисертационната работа.

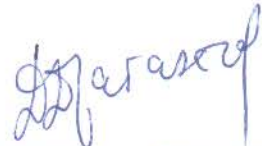
Представените документи отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и на Правилника за неговото приложение.

В заключение убедено давам **положителна оценка** на разработената дисертация и представените на защитата документи, и на това основание **предлагам на назначеното Научно жури да присъди на гл. ас. Наталия Каменова Андреева образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 01.08.07 „Океанология“.**

16.09.2013 г.

Варна

Изготвил становището:


(доц. д-р инж. Д. Драганчева)