

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационния труд на тема:

**„Числено моделиране на деформациите на подводния брегови склон“**  
представен от гл. ас. Екатерина Виталиевна Трифонова за придобиване на  
образователната и научна степен

ДОКТОР

област на висше образование: шифър 4 „Природни науки, математика и  
информатика“

професионално направление: шифър 4.4 - „Науки за земята“

научна специалност (докторска програма): шифър 01.08.07 - „Океанология“

от: доц. д-р инж. Валери Стоянов Пенчев

член на Научното жури по защита на образователната и  
научна степен „доктор“ от Екатерина Виталиевна Трифонова,  
съгласно решение на Научното жури, Протокол № 1/17.09.2014 г.

### 1. Съдържание на дисертационния труд проблем и актуалност на темата

Дисертационния труд е посветен на прогнозирането на протичащите в бреговата зона морфоложки изменения - деформациите на подводния брегови склон и плажа, в резултат на протичащите хидродинамични процеси (вълнение и крайбрежни течения) и породените от тях литодинамични процеси (транспорт на дънни и плаващи наноси). Като основен метод за изследване е избран метода на числено моделиране на посочените по-горе процеси, адаптирано към специфичните хидроложки и геоморфоложки условия на Българското черноморско крайбрежие, на базата на използване на широк набор от данни от експериментални изследвания и натурни измервания.

В глава 1 е представено общо описание на процесите в бреговата зона: ветрово вълнение, брегова циркулация, наносен транспорт (надлъжно- и напречно брегови), морфо-динамични процеси. В глава 2 са разгледани голям брой емпирични и полуемпирични модели, класифицирани условно като модели на бреговата линия, модели на равновесния профил, модели на бреговата хидродинамика, модели на морското вълнение, модели на крайбрежната циркулация. Обзорът на публикуваните изследвания по темата е целенасочен и изчерпателен. На тази база целта на дисертацията и задачите за нейното постигане са формирани правилно и задълбочено.

В глава 3 е представена математическата постановка и числената реализация на разработения в рамките на дисертацията ‘съставен’ модел, включващ моделиране на ветровото вълнение, транспорта на наносите, деформациите на плажа и подводния брегови склон. Глава 4 представя резултатите от проведените числени изследвания, за условията на черноморското крайбрежие. Представено е сравнение с експериментални данни, и данни от полеви измервания в НИБ „

Шкорпиловци, както и верификация на модела. Резултатите са анализирани, и са изведени съответните изводи за практическо приложение.

Без съмнение, дисертационния труд е свързан с важна за държавата и обществото тема: необходимостта от разработка на устойчиви решения за управление и опазване на бреговата зона в условията на интензивно икономическо развитие, ускорена урбанизация, и промяна на климата – ето защо дисертационния труд е особено актуален и значим.

## **2. Новост и приноси към научните и приложни аспекти на проблема.**

Приносите на авторката са представени в Автореферата към дисертацията. От тях следва да бъдат отличени:

- Оригиналният подход на докторантката при построяването на комплексен еволюционен модел на процесите в бреговата зона, обединяващ модели на хидро-, лито- и морфо-динамични процеси;
- Разработка на нова за ИО-БАН методика за оценка на деформациите на плажа и подводния брегови склон;
- Адаптиране на разработения модел за условията на българското черноморско крайбрежие, и верификацията с експериментални данни, както и с данни от натурни измервания, получени под ръководството на докторантката.

Формулираните приноси имат определен научно-приложен характер и съответстват напълно на поставената цел и задачи.

Посочените приноси на докторантката са намерили публичност и признание и в 4 научни публикации, представени към дисертацията.

## **3. Забележки и препоръки**

Могат да бъдат формулирани следните забележки и препоръки:

- Разработката не отразява в достатъчна степен съвременните схващания за отчитане влиянието на зърнометричния състав на наносите, като в някои случаи моделирането по „среден диаметър“ не дава достатъчно адекватна представа за поведението на най-фините (или пък най-едрите) фракции, когато те заемат значителен процент от наносите;
- В работата не са представени сравнения с вече утвърдени широко използвани по света симулационни пакети (математически модели) на хидро- и лито- динамични процеси, като MIKE 21/3, Delft 3D и др., които биха повишили още повече стойността на разработката;
- Работата би повишила стойността си и ако докторантката беше трасирала пътя към един практически приложим опростен алгоритъм, как резултатите

от разработената от нея методика за прогнозиране на деформациите на подводния брегови склон лесно да бъдат използвани както от инженери и проектанți, така и от хората, които взимат решения за управление на бреговата зона.

Направените забележки и препоръки не могат да променят общото много добро впечатление от работата, като се има предвид огромния обем практически дейности извършени от докторантката по разработката и развитието на математическия модел, адаптирането му за условията на българското черноморско крайбрежие, и реалните възможности за приложение на резултатите в практиката.

#### 4. Заключение

Както получените резултати, така и научните и приложни приноси на работа показват, че докторантката е достигнала нивото на водещ научен работник с възможности самостоятелно да формулира, и да решава научно-изследователски и научно-приложни задачи на високо съвременно ниво.

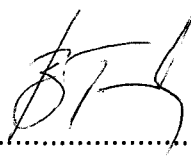
Демонстрираните в дисертацията резултати показват ясно възможностите на докторантката да свързва научните изследвания с потребностите на практиката за разработка и внедряване на решения за устойчиво развитие и управление на процесите в бреговата зона.

Считам, че докторантката отговаря на високите изисквания за присъждане на образователно-научната степен „Доктор“, и си позволявам да препоръчам на уважаемото научно жури да присъди на кандидатката гл. ас. Екатерина Виталиевна Трифонова образователната и научна степен ДОКТОР.

11/10/2014

гр. Варна

Изготвил становището:



.....

/доц. д-р инж. В. Пенчев/