

## РЕЦЕНЗИЯ

на дисертацията:

### ***Геоекологична защита на Българското Черноморие***

представена от **Георги Димитров Пърличев**, докторант в Института по океанология – БАН, гр. Варна, към секция „Геология на океаните и моретата“, за присъждане на научната и образователна степен **доктор**, област на висше образование шифър 4: „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление шифър 4.4. „Науки за земята“ по научна специалност „Океанология“ с шифър 01.08.07, научно направление „Геоморфология и динамика на морските брегове“

*Рецензент:* Йордан Георгиев Марински, професор, дтн. инж. в Национален институт по метеорология и хидрология-БАН, бул. „Цариградско шосе“, 66, София, 1784

Представеният труд за присъждане на научната степен и образователна степен **доктор** си поставя важна и практически значима амбициозна цел – да бъдат предложени и **частично разработени** подходящи за природните условия на Българското Черноморие МЕТОД и ХИДРОТЕХНИЧЕСКИ СЪОРЪЖЕНИЯ, които да осигуряват неговата **геоекологична** брегозащита. Терминът „геоекологична брегозащита“ не се е наложил още в специализираната литература, но очевидно смисълът, който се влага в него е налагането на природосъобразна брегозащита в практиката на бреговото инженерство, съобразена с екологията и опазването на околната среда. Освен това зад термина „Екологични хидротехнически съоръжения“, предлаган от дисертанта, би следвало да се подразбира единствено предлаганите от него природосъобразни проницаеми плажогенериращи хидротехнически съоръжения, където се осигуряват условия за развитие на обрасатели и мидени съобщества с филтрационен тип хранене, допринасящ за самопочиствателната способност на морската среда. Названието на предлаганите хидросъоръжения е твърде обобщаващо и не е изключено в бъдеще да се появят

и други, които биха имали подобно действие, свързано с опазване на околната среда и екологията.

Това, което отличава представения дисертационен труд, е неговата широкообхватност на разглежданите въпроси, засягащи различни познания свързани с бреговото инженерство - вълнови процеси в бреговата зона, движение на наносни потоци в бреговата зона, геоморфология и морска геология, методи за брегозащита, проектиране и изчисляване на морски хидротехнически съоръжения, морска биология и екология, опазване на околната среда. В тази връзка дисертантът демонстрира добра осведоменост и съвременни знания в една комплексна и бързо развиваща се интердисциплинарна област на изследване, която има важно практическо значение за нашето Черноморско крайбрежие. В дисертацията са анализирани и използвани значителен брой данни от лабораторни и натурни изследвания на изследователи от целия свят, които имат връзка с поставената цел на дисертацията. Разработката от гледна точка на използваната изследователска методология би могла да бъде охарактеризирана по-скоро като теоретично-аналитично-проучвателска, отколкото като експериментална, въпреки че са използват представителни данни от експериментални измервания и наблюдения.

Първите три поставени задачи пред изследването на пръв поглед изглеждат класически и твърде общи /"да изясни геоложките и физикогеографски условия за брегозащита на Българското Черноморие"; „да даде качествена оценка на ефективността на досега извършеното брегозащитно строителство"; „да систематизира известните методи за брегозащита с оглед на евентуалното им използване"/. Такива задачи ще срещнете и в други разработки. Дисертантът обаче показва с нови факти и интерпретации, че те са необходими с оглед осъвременяване и разчистване на пътя към достигане на главната цел в дисертацията – **доказване** необходимостта и целесъобразността на предлаганите от него екологични хидротехнически съоръжения в нашата брегозащитна практика.

Дисертацията е представена на 209 страници, включващи 23 таблици и 87 фигури и графици. Структурно е разделена на въведение, пет глави, заключение с 10 изводи, списък от 8 авторски претенции за научни приноси в дисертацията, списък от 5 публикации в съавторство, които отразяват основни части от дисертацията, списък от 156 заглавия на използвана специализирана литература от които 86 на кирилица и 70 на английски език, и 4 приложения с подробни изчисления и проверки устойчивостта и якостта на предлаганите и съществуващите в брегозащитната практика класически хидротехнически съоръжения.

Във въведението на дисертацията се аргументира убедително актуалността на изследвания проблем, конкретизират се предмета на изследване, целта, задачите, методологията. Подчертава се, че след изясняване на общите положения, засягащи брегозащитата на Черноморското крайбрежие и предлагания в тази връзка инженерно-биологичен метод, дисертационната работа се насочва към конкретен участък от Българското черноморско крайбрежие - между местността „Траката“ и местността „Почивка“ във Варненския залив.

В първата глава на дисертацията, „Природни условия на брегозащита на Българското черноморие“, дисертантът предлага свой подход за райониране на бреговата зона по морфосистеми, който определено се нуждае от допълнителни аргументи и изследвания. В направения актуализиран преглед на природните условия по крайбрежието подробно се анализират съществуващите данни за произхода на плажовете, с оглед изясняване на мястото и ролята на мидените черупки като плажообразуващ материал у нас. Като изводи и следствие от направените изследвания в тази глава се формулират три условия, на които трябва да отговарят екологичните хидротехнически съоръжения за брегозащита:

- екологичните хидротехнически съоръжения /ЕХС/ следва да бъдат проницаеми за да се запази естествената циркулация, притока на хранителни вещества към бентосните съобщества и изнасянето на отпадни продукти от обмяната, при това без да се намалява техния вълногасящ ефект;

- ЕХС трябва да осигуряват достатъчно свободна повърхност за прикрепване на черупчести обрасители – рифообразователи, които да увеличават филтрационната самопречиствателна способност на морската среда и

- ЕХС трябва да създават допълнителен твърд субстрат като плажообразуващ материал.

Във втората глава се анализират биогенните фактори за брегозащита. Тази част от дисертацията разглежда биологичните процеси в бреговата зона и механизма на биогенното плажообразуване. Намерени са достатъчно основания за обосноваване целесъобразността на предлагания метод и инженерните екологични хидротехнически съоръжения като брегозащита. Един от направените изводи представлява всеобщ интерес и за неспециалисти-бреговата зона на север от Шабла се определя като зона от биогенен тип, а това от своя страна предполага, че в този участък от Българското черноморско крайбрежие процесите на самопречистване в морската среда са най-силно изразени.

В третата глава на дисертацията се прави актуализиран преглед на брегозащитата по Българското морско крайбрежие. Тук се откриват нови потвърдителни факти, констатации и доказателства за състоянието на изградените инженерни съоръжения по брега и тяхното негативно въздействие върху околната среда, което оправдава търсенето на нов подход и нови методи за брегозащита. В един от изводите се изброяват причините за негативните последици от изградени съществуващи „брегозащитни“ съоръжения, като се изтъква, че борбата с абразията се води с последици от нея, без да се отстрани причината – наносния дефицит. Този извод не е нов, но в случая е важен тъй като изразява позицията и съвременната визия за развитие на брегозащитното инженерство у нас и на Института по океанология – Варна като най-компетентната научна институция в тази област.

Анализът на съществуващите методи за брегозащита в четвъртата глава на дисертацията е целенасочен – да се открият и преоткрият основните принципи при създаване на нови методи и нови решения за брегозащита. Според дисертанта те са два –

- принципът на минимално нарушаване на естествените процеси в бреговата зона и
- принципът на постоянство на количеството наноси в бреговата зона.

С тези принципи се завършва първата част от дисертационния труд и в следващата глава 5 се пристъпва към изясняване и подробно разработване на инженерно-биологичен метод за брегозащита.

Структурата на пета глава включва: предпоставки за възникване на инженерно-биологичен метод; същност на метода; функционални елементи; структурни елементи и екологични елементи. Предлаганият метод и неговата същност и елементи се обосновават подробно и обстоятелствено. За разлика от съществуващите брегозащитни хидротехнически съоръжения, едно от основните предимства на екологичните хидросъоръжения е тяхната плажообразуваща функция, тъй като чрез тях се внася инертен наносен карбонатен материал и по този начин се намалява наносния дефицит в абразионния участък. Другото важно предимство на ЕХС е широкомащабното биологично пречистване на крайбрежните води.

Една от съществените страни в оценката на настоящия дисертационен труд е определяне на доколко **частично са разработени предлаганите метод и хидротехнически съоръжения** /това е целта на дисертацията/, с оглед тяхното внедряване и масово приложение в практиката на брегозащитното строителство в условията на Българското Черноморско крайбрежие като осигурят неговата природосъобразна защита. Направените констатации и изводи в заключението към дисертацията са защитими с проведените

изследвания в дисертацията. Безспорен е приносът на дисертацията в развитие на този метод за брегозащита. Преди обаче да се пристъпи към продължаване на изследванията чрез лабораторни и натурни експерименти, с което предложението завършва дисертацията, има още неизяснени въпроси свързани с тяхната конструкция и методите на расчет, които не са решени в дисертацията, което в никакъв случай не намалява нейната ценност, защото авторът много точно е подчертал – става въпрос за частично, а не цялостно разработване на предлагания метод за брегозащита.

В дисертацията окриваме предложението да се решават конструктивни проблеми на предлаганите ЕХС, свързани с тяхното изчисляване и оразмеряване за да се направят количествени сравнения с класическите брегозащитни вълноломи и буни и да се покажат техните конструктивни преимущества, /част 5.4.5. Вълнолом от проницаеми елементи, т.1 Натоварване на вълнолом от проницаеми елементи, стр.136/. На тези изводи за предимствата на ЕХС пред класическите типове вълноломи следва да се гледа единствено от качествената им страна. Използваният метод за оразмеряване на конструкциите на Годе, 1974, между впрочем както и останалите, на Миникин, на Плакида, са имперични, отнасят се за непроницаема вертикална стена или преграда и не е коректно да се използват за проницаеми конструкции. На стр. 139 има неверно твърдение, че физичната основа, използвана при метода на Годе е механизма на хидравличния удар, като за това е посочен източник Марински, 2007. Не е коректно да бъдат отнесени към повреди на вълноломи с проницаема конструкция типове повреди при вертикални вълноломи с непроницаема конструкция, показани на фиг. 53 в раздела „Натоварване и реакция на вълнолом от проницаеми елементи“. На стр. 142 при привеждане на формулите за проверка на устойчивостта на конструкцията на хлъзгане, преобъщане и проверка носимоспособността на земната основа е налице некоректно обозначение на действащите сили – с  $F_G$  са обозначени едновременно теглото на **кесона** /за какъв кесон става дума, след като се проверява устойчивостта на проницаема конструкция модулен тип/ и на хоризонталните вълнови сили *на единица дължина от съоръжението*. Очевидно е, че при проверка устойчивостта на цялата секция, не следва да се прилагат хоризонталните вълнови сили, отнесени към 1 линеен метър от ширината на съоръжението. При проверка носимоспособността на земната основа за налягането върху земната основа, в случая заскалявката, са приведени и използвани 2 формули, които са дименсиално некоректни, стр.143. Освен това не ясно за коя точка от

земната основа важат приведените формули. Не е ясно за какъв момент на коя сила и около коя точка съответства записа „ $t_e$  – момент на силата”, който участва и в двете формули.

Когато се решават в проектантската практика у нас конструктивни проблеми на който и да било тип хидротехнически съоръжения, включително и на предлаганите ЕХС, следва да се спазват и анализират националните нормативни документи. От тази гледна точка при обосновката на ЕХС в дисертацията отсъстват в анализа и списъка на използваната литература два нормативни документа, регламентиращи проектантската дейност на хидротехнически съоръжения у нас: „Норми за натоварвания и въздействия на ХТС от вълни, лед и плавателни съдове, 1988 г. (ДВ, бр. 44 от 1987 г., отпечатани в „Нормативна база на проектирането и строителството”, специализирано издание на КТСУ); и “Норми за проектиране на хидротехнически съоръжения. Основни положения”, публикувани в Бюлетина за строителство и архитектура, бр.11 от 1985 г. В дисертацията се анализират и използват чужди нормативни документи и ръководства. Колкото и да са далеч от съвършенство, в българските норми има общи положения по определяне на натоварванията и въздействията, включително и зависимости за определяне на допустимите скорости пред съоръжения при разбиване на вълни от тях, които се използват в практиката на проектиране. Това не означава че въпросите с динамичното натоварване от разбиващи се вълни върху проницаемите и непроницаемите конструкции в българските нормативни документи е решен. Този проблем е достатъчно сложен, и не случайно досега предложените методи за оразмеряване на такива съоръжения са имперични или квазистатични. Количествените характеристики при оразмеряването с тях не би следвало да служат като аргумент за изтъкване на конструктивни предимства на ЕХС пред тези, класическия тип.

#### ***Преценка и характер на научните приноси на докторанта***

Претенциите за приноси на автора на дисертацията са обособени в списък. Те могат да бъдат групирани в две групи:

А/ Развитие и разработване на инженерно - биологичния метод за брегозащита в условията на Българското черноморско крайбрежие, като алтернатива на класическите брегозащитни методи

Б/ Нови факти и потвърдителни данни за състоянието на брегозащитата по нашето Българското черноморско крайбрежие, за детайлно изясняване на природните условия у нас и за целесъобразността на инженерно - биологичния метод за брегозащита природосъобразен метод за брегозащита.

Приемам справката за научните приноси, формулирана от докторанта, като обръщам внимание, че с настоящия дисертационен труд не е завършен процеса на доказване на тяхната целесъобразност в практиката на брегозащитното строителство. Това предстои да стане чрез допълнителни изследвания. Това не намалява в никакъв случай приноса на дисертанта, който с резултатите от проведеното научно изследване е направил значителен прогрес по посока на утвърждаване на природосъобразна и екологична защита на нашето крайбрежие.

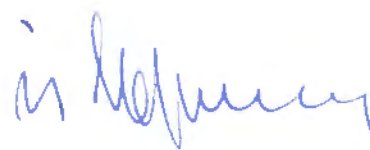
Публикуваните 5 научни трудове отразяват резултатите от дисертационния труд.

Направените изследвания в дисертацията са предимно лично дело на докторанта. Естествено и важно е да се подчертае ролята и заслугата на ръководителя на докторанта – проф. Веселин Пейчев за компетентното научно ръководство, както и професионалната среда, в която Георги Пърличев израства като научен работник.

Имайки в предвид достигнатите резултати от представеното изследване в една злободневна, актуална и бързо развиваща се научна област, където докторантът демонстрира завършени умения на изследовател и научен работник, и на основание на изпълнените изисквания на ЗРАСРБ и Правилника към него, препоръчвам да бъде присъдена научната и образователна степен „доктор“ на Георги Димитров Пърличев в областта с шифър 4: „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление шифър 4.4. „Науки за земята“ по научната специалност „Океанология“ с шифър 01.08.07, научно направление „Геоморфология и динамика на морските брегове“.

януари, 2012 г.

Рецензент:



Й. Марински