

# Китайски учени ни помагат в борбата с наводненията

Съвместно изследване на варненския Център по хидро- и аеродинамика и Нанжинския институт по хидравлика ще направи по-ефективна превенцията в рисковите крайбрежни зони. Изграждането на рибарско пристанище „Карантината“ ще се отрази благоприятно на района, твърди доц. д-р инж. Дарина Драганчева

СТЕФАН ДЕНКОВ

Как да станат по-ефективни усилията ни да се справим с наводненията в уязвимите крайбрежни райони, където ситуацията се усложнява и от наличието на речни устия? Тази особено актуална задача е в основата на съвместно българо-китайско изследване. В него са включени два екипа - единият е от специалисти от варненския Център по хидро- и аеродинамика (ЦХА) и от Асоциацията за изследване и развитие на Черноморското крайбрежие и Дунав (АЧД), а другият е от Нанжинския институт за хидравлични изследвания, Китай. Всеки от тях работи самостоятелно в своята държавя, като периодично се срещат, за да отчетат и сравнят постигнатото в хода на изпълнението на задачите. Наксоро двата екипа се събраха на българо-китайски семинар, който се проведе във Варна. Съвместната ни разработка

се отнася за композитно (бел. ред. - цифрово и експериментално) моделиране на наводнения в крайбрежни урбанизирани райони и речни устия, каза за в. „Черно море“ доц. д-р инж. Дарина Драганчева от секция „Океанско инженерство, хидротехника и възобновяем морски енергийни източници“ в ЦХА. Двата екипа са се разбрали да изследват по един конкретен уязвим район на територията на своята страна. Варненските учени са се насочили към крайбрежната зона около „Карантината“ в кв. „Аспарухово“. Китайските учени избрали аналогичен темен крайбрежен район, уязвим за наводнения. И сега на форума във Варна двете групи отчетли постигнатото до момента, тъй като са пред финала на съвместното изследване. Темата, по която работят двата екипа, не само е актуална, но и особено важна не само за България и Китай, но и в глобален мащаб. Тя е

продиктувана от климатичните промени, които все по-често изнепадат с невиджани досега по своите мащаби урагани ветрове и ци-

ИМСТЦХА – БАН. През последните години наред с усъвършенстването на традиционното експериментално моделиране сме се насочили и към съвременното числено моделиране. Изследвани



ШОРМОВЕТЕ В ЧЕРНО МОРЕ непрекъснато изнепадат крайбрежията ни.

клови, морски шормове, дъждовеннаводнения. Не минава месец без страскащите телевизионни репортажи за човешки жертви и огромни щети от наводнения в различни краища на света. Особено страдат крайбрежните райони. Те стават все по-уязвими от наводнения, тъй като хидропламката на бреговата ивица допълнително се усложнява от повдигането се равнище на Световния океан.

Целта на съвместната работа в конкретния случай е да обменим знания и практически опит по отношение моделирането на комплексното въздействие на такива природни явления, като морски шорм, речно заливане, порен дъжд в крайбрежен силно урбанизирани райони, намиращ се в близост до речно устие, каза още доц. Драганчева.

**Сътрудничеството с китайски изследователски институти**

в областта на хидропламката и корабостроенето датира още от създаването на института по програмата за развитие на ООН и на Международната морска организация (ИМО) през 1976 г., обясня доц. Драганчева. В момента сме Център по хидро- и аеродинамика (ЦХА) - научно звено към

са брегозащитни и пристанищни съоръжения, различни процеси в бреговата зона, свързани с вълнението, динамиката на пясъчните наноси и т.н. Китайските колеги имат богат опит и натрупани знания в тази насока, от който можем да черпим, подчерта Драганчева. Тя сподели, че техните двустранни връзки в областта на бреговата хидропламката и хидротехника са основно с Нанжинския институт за хидравлични изследвания - огромно по своите мащаби, с много богата история (създаден е през 1935 г.). Премислането към двустранни съвместни изследвания по избрана тема е качествено по-висока стъпка в тази насока. Общата схема на това двустранно сътрудничество е договорена на междуправителствено равнище и се извършва под формата на обмена на учени и знания при изследването на един и същ проблем.

В сегашното съвместно изследване всяка от двете страна работи с различен софтуерен продукт, с който разполага.

Идеята е да пробваме избраните подходи за числено моделиране на процесите при навод-



ВСЯКАКВИ ВЪЛНОВИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ ВЪРХУ УЯЗВИМИ КРАЙБРЕЖНИ ЗОНИ МОГАТ ДА СЕ СИМУЛИРАТ във варненския център.

кото залива даден крайбрежен район.

Приключихме с цифровото моделиране на избрания район, „Карантината“ в кв. „Аспарухово“, което включва няколко възможни природни явления, като шормово повдигане на морското ниво, шормово вълнение и речно разливане, причинено от порен дъжд. Същият обект китайските колеги моделираха с техния софтуер при същите условия. После сравнихме резултатите, които биха доклаждани на двустранния семинар. За да станат публично известни, поканихме и много специалисти от институти и организации във Варна, които работят в сходни области. Впрочем, в това е и ползата за всички нас от начинанието им, подчерта доц. Драганчева.

Защото не можем да се пренебрежим с природата - наводненията винаги ще има, но познавайки по-добре явленията, можем навреме да вземем мерки, които да намалят щетите и да се избегнат човешки жертви. А това вече е нещо. В тези случаи превенцията е изключително важна. Така че резултатите са важни и може да са само малка стъпка напред, но тя е от съществено значение.

Или да поставят модел на къща и да проследят при каква скорост на течението вратата й ще се отваря, какъв обем вода ще влезе вътре, после колко бързо ще се оттече и т.н. В тримерен басейн пък може да се моделира дори цял жилищен квартал и да се проследят всички процеси, ако се наводни от съскана азорирана стена или морското вълнение,

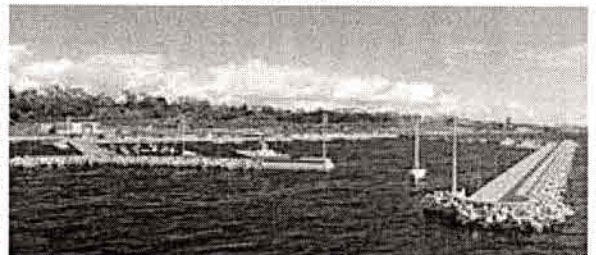
чепие. Защото позволява на специалистите в тази област постепенно да натрупват знания и опит, за да могат да противодействат на процесите в природата, водещи до такива катастрофални явления като наводненията. Тоест, стремимеж е да заживеем в относителен мир с природата.

Що се отнася до самото рибарско пристанище „Карантината“ като пристанищно съоръжение, специалистката от ЦХА смята, че

**Определено има полза от неговото изграждане**

Първо тя е за рибарите, които ще имат пристан за професионална изва и обществена полза. Пристантът ще бъде направен така, че да не се нанесат вреди на съседни участъци от бреговата зона. На това място плажът е достатъчно широк и въпреки че районът е отворен по своята ориентация към характерното за района вълнение от север, североизток или изток, той е затворен от запад и изток. Плажът от една страна е подпрян от съществуващата буна, от другата ще е пристанището като оградно съоръжение, в резултат на което се очаква пясъчната ивица слабо да мигрира между тези граници. Визочната

страна на плажа излиза сухо дърво, което се запълва само при проливни дъждове. Вече е установено неговото място на вливане в морето - в основата на източното преградно съоръжение на бъдещото пристанище. То още е в естествен вид и не е регулирано. Това ще става твърд с изпълнението на обекта „Рибарско пристанище „Карантината“, което е моделирано числено, а проектът на неговите оградни съоръжения е съобразен с това дърво, което няма да бъде запушено, както се беше оказало с другото в „Аспарухово“ преди време (сега и то е много добре оразмерено и бетонизирано). Направени са препоръки как да стане проектирането на устието му, така че при неговото регулиране да не се получи изравняване на дъното при вливане в морето. Моделирането показва, че теченията, които се получават на това място, след неговото оформяне няма да доведат до изравняване както на пристанищното съоръжение, така и на брега по време на дъждове. И най-важното - плажът в никакъв случай няма да бъде съсипан. Ориентацията на бъдещото пристанище е съобразена с преобладаващото вълнение и течения. Тя е постигната с числено моделиране и осигурява достатъчно тиха акватория за рибарските лодки, ходът му също е добре обезопасен при вълнение. Самото съоръжение е оразмерявано много компетентно от инженерите хидротехници с голям практически опит в проектирането на подобни обекти. Проектът е много качествен и реализацията му определено ще се отрази благоприятно на района, догълъпи доц. Драганчева.



ИЗГРАЖДАНЕТО НА РИБАРСКО ПРИСТАНИЩЕ „КАРАНТИНАТА“ ще се отрази благоприятно на крайбрежния район, съчат изследванията на ЦХА.