
30 години
Българска
морска
камара
BSHC

BSHC

“Изследвания и иновации за устойчива морска индустрия”

Юбилейна конференция по повод 30-тата годишнина
от основаването на Българска морска камара

ЦЕНТЪРЪТ ПО ХИДРО- И АЕРОДИНАМИКА-БАН В ПОДГОТОВКА ЗА ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА ПРЕД БЪДЕЩОТО РАЗВИТИЕ НА МОРСКИТЕ ТЕХНОЛОГИИ

BSHC

Наблюдаваните климатични промени, изразяващи се в повишаване на средните температури, увеличаване на интензивността на атмосферните явления, топене на полярния лед и свързаното с това очаквано покачване на морското равнище, съпроводени с естествения растеж на населението и свързания растеж на потреблението на храна и енергия, се разглеждат от Европейската комисия и световната научна общност като много вероятен сценарий, който в крайна сметка ще доведе до глобална промяна в начина на живот на човечеството и особено в индустриализацията и урбанизацията на морските пространства.

BSHC

ГЛОБАЛНИ МЕРКИ

- Протокола от Киото през 2008 г. – мерки и ангажименти против глобалното затопляне
- Зелена сделка - Непосредствена цел - въглеродните емисии да бъдат намалени спрямо тези от 1990 г. с 55% до 2030 г. (Fit for 55) и пълно елиминиране на емисиите до 2050 г.

МЕРКИ КАСАЕЩИ МОРСКИЯ ТРАНСПОРТ

- EEDI, EEOI, EEXI
- Carbon Intensity Indicator (CII)
- Ship management plan to improve energy efficiency (SEEMP)
- Система за търговия с емисии EU ETS (Emissions Trading System) приложена и към морския транспорт
- MRV - Measurement, Reporting and Verification (on-board) systems

BSHC

ПРОБЛЕМИ

- Все още се разчита предимно на конвенционални горива, с които не е възможно постигане на нулеви емисии – необходимо е престрояване на индустриалната енергийна основа
- Работи се по приложение на биогорива, водород, амоняк, но няма общоприети технологии с доказана ефективност
- Има корпоративни пречки от страна на нефтодобивната и преработвателна промишленост - нужда от престрояване на законовата и нормативната база
- Насърчава се използването на енергия от възобновяеми източници, но в момента възможностите са около 16 – 20% от необходимото количество

BSHC

НАПРАВЛЕНИЯ ЗА НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ

План А. Какво да правим, за да ограничим вредните емисии и да поддържаме климата (търсим нови горива, нови типове задвижване, оптимални форми на корпуса, енергоспестяване вкл. MRV и използване на възобновяеми източници)

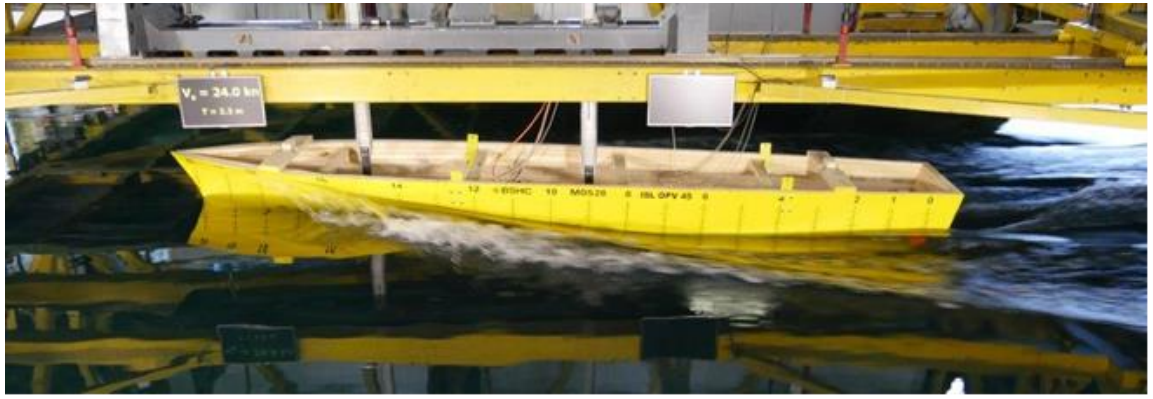
План Б. Какво да правим, ако не успеем и настъпят сериозни промени на климата с последващо повишаване на морското ниво (преминаване към живот на море – плаващи градове, острови, плаващи индустриални съоръжения, аквакултури и биотехнологии и пак възобновяеми основно морски енергийни източници)

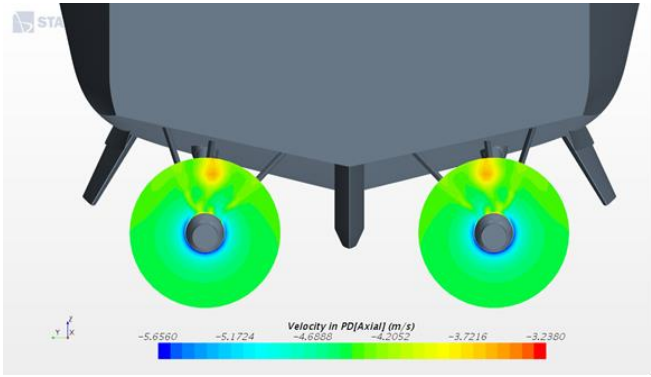
BSHC

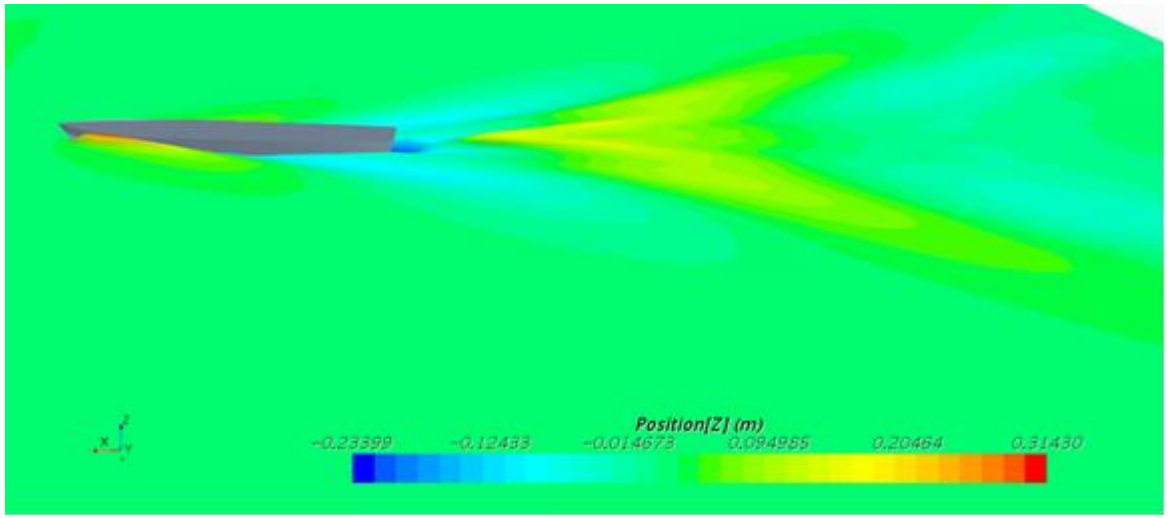
НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

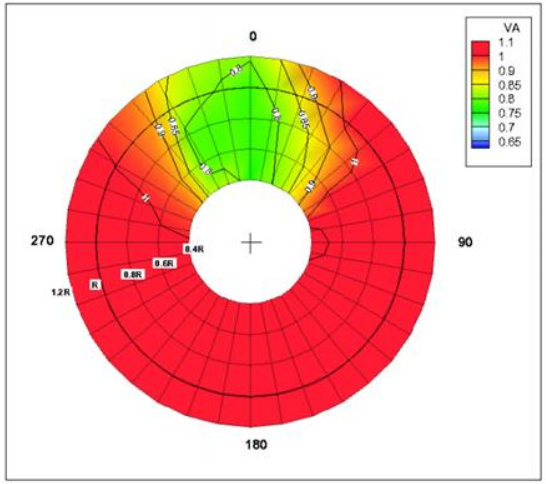
CFD/EFD приложения – съпротивление и ходкост на кораба

Скоростна моторна яхта







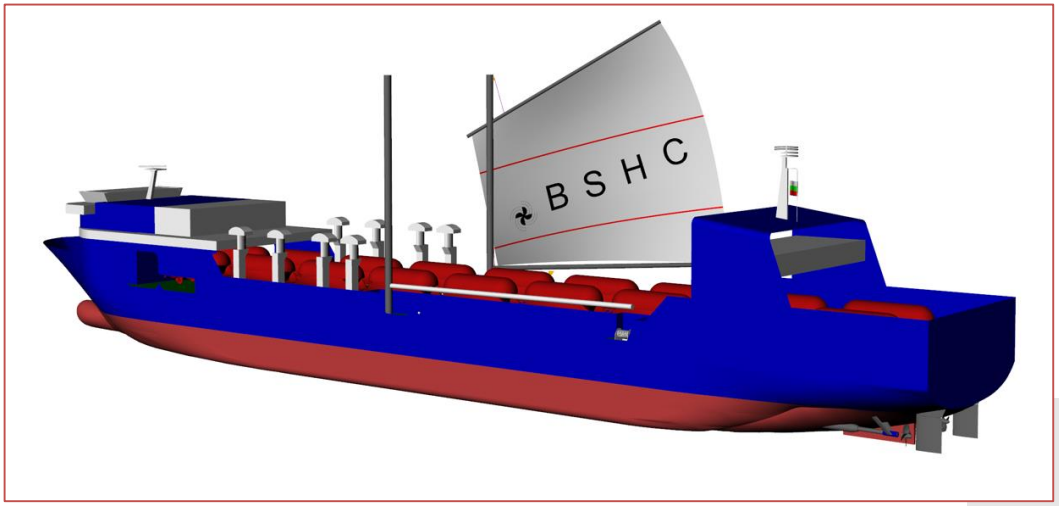


BSHC

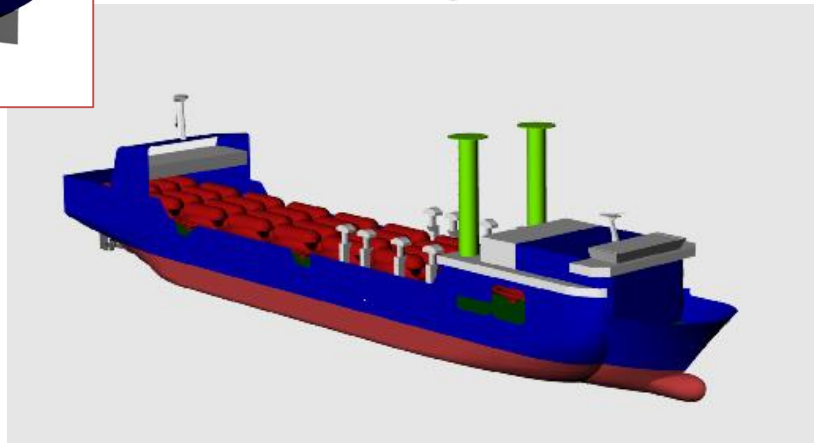
НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

CFD/EFD приложения – съпротивление и ходкост на кораба

Спомагателно ветрово задвижване



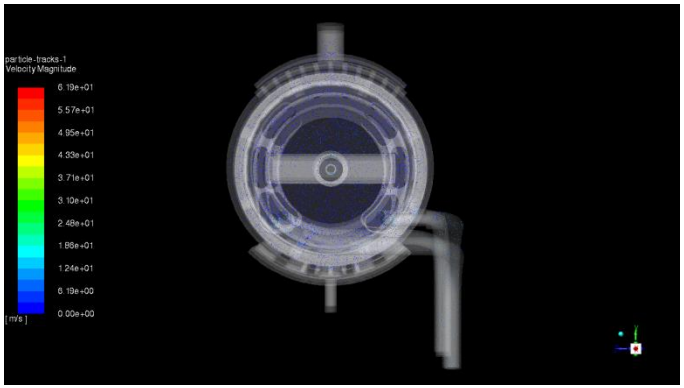


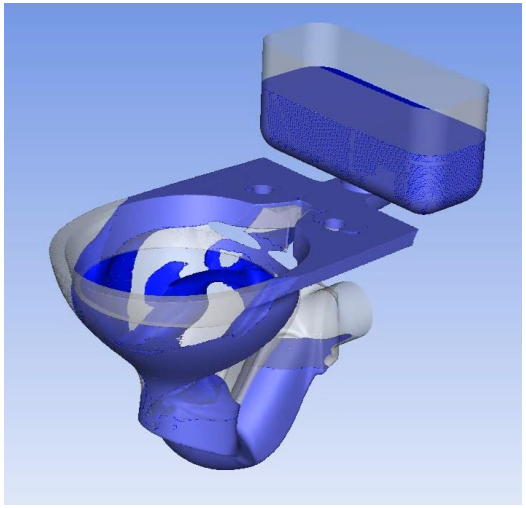


BSHC

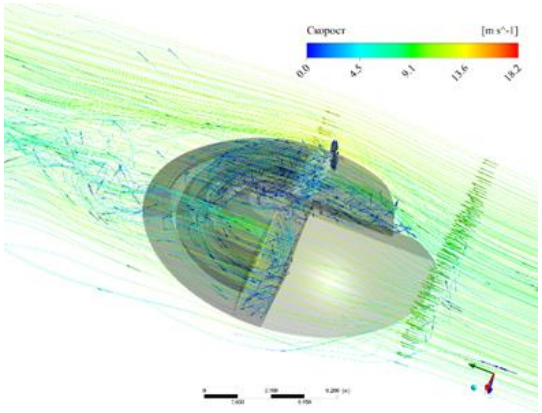
Индустриални CFD приложения

Работна камера за подготовка на заготовки при производството на полупроводникови изделия





Проектиране и производство на санитарна техника

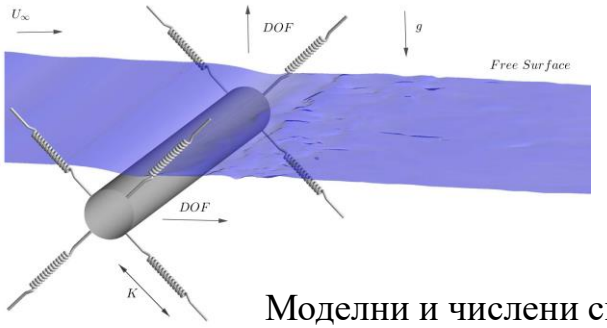


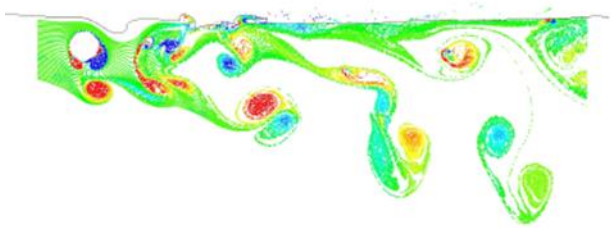
Реактивна дюза

BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

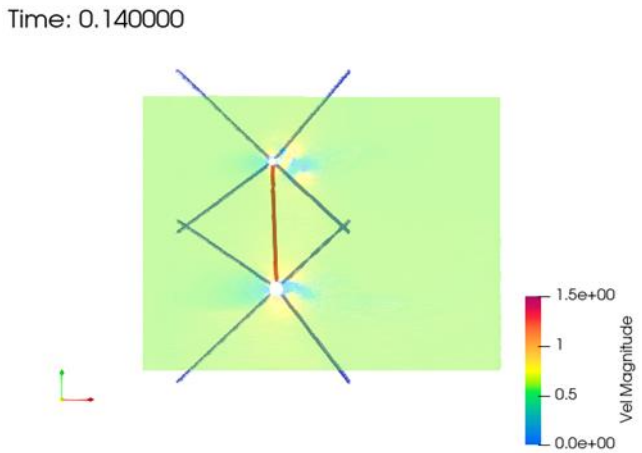
Извличане на енергия от морски и речни течения

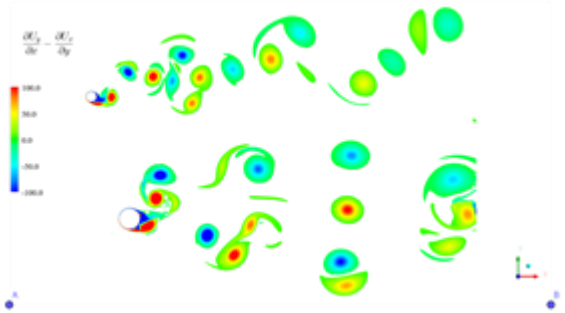




Модели и числени симулации на цилиндър осцилиращ напреко на обтечния поток





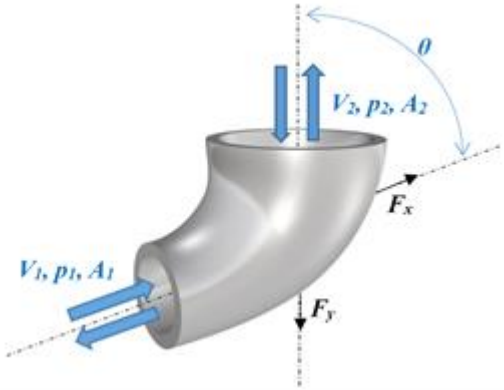


Модели и числени симулации на два цилиндъра свързани с еластична връзка

BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

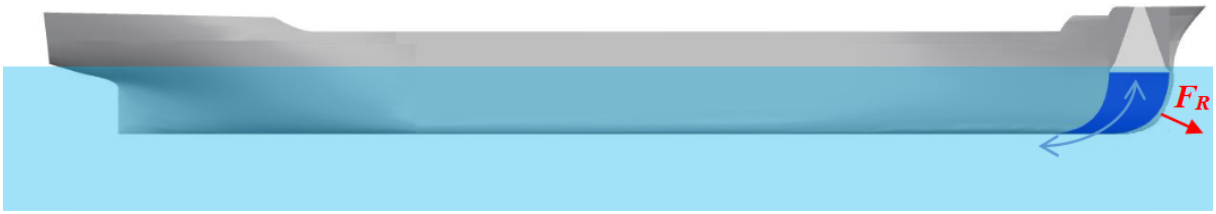
WE-Drive – конверсия на енергията на клатенето на кораба в задвижваща сила



Generation of reaction force in a pipe bend
Пораждане на движеща сила в огъната тръба



Moonpool opening at the keel
Изглед към придънния отвор на кладенеца

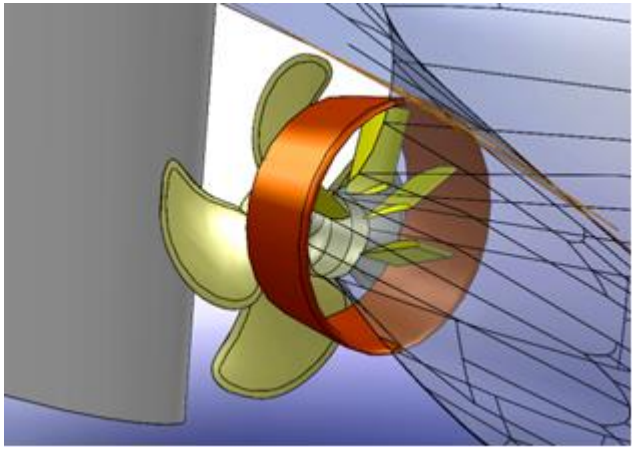


Water oscillating in a curved moon pool creates a propulsive reaction
Водата, осцилираща в огънатия кладенец, създава задвижваща сила

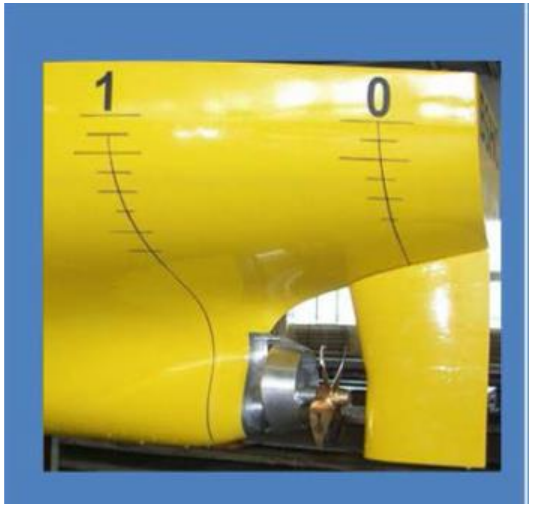
BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

Преддюза на Бекер-Мевис за повишаване на енергийната ефективност на корабната пропулсивна уредба



проектиране



моделни изпитания

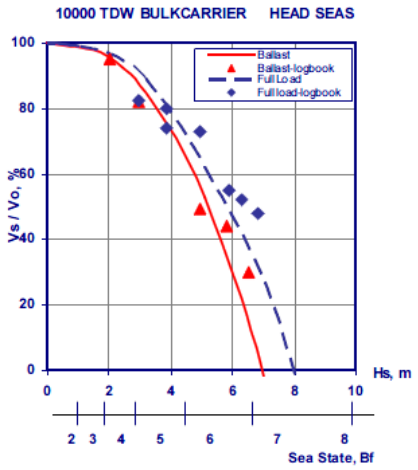


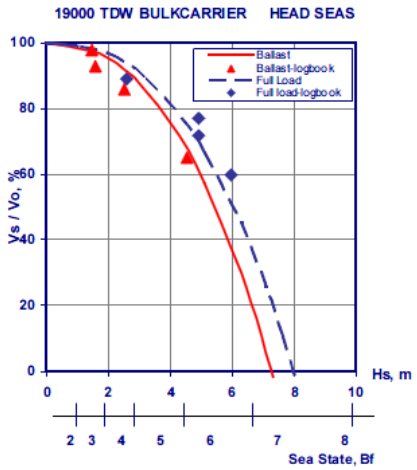
инсталиране

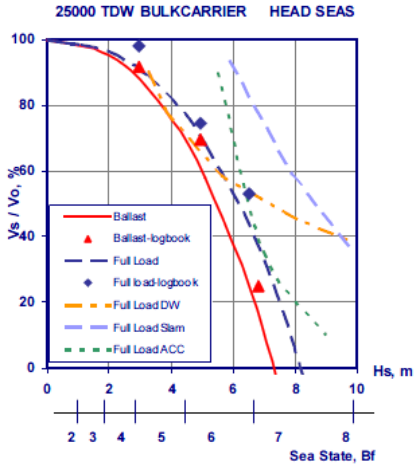
BSHC

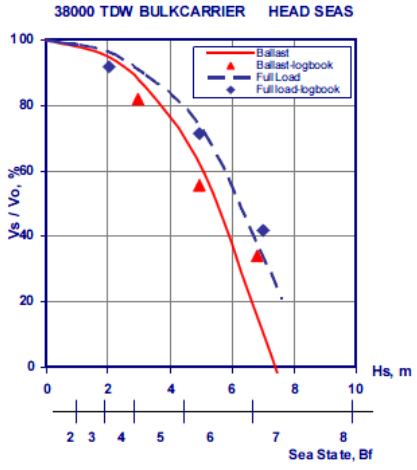
НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

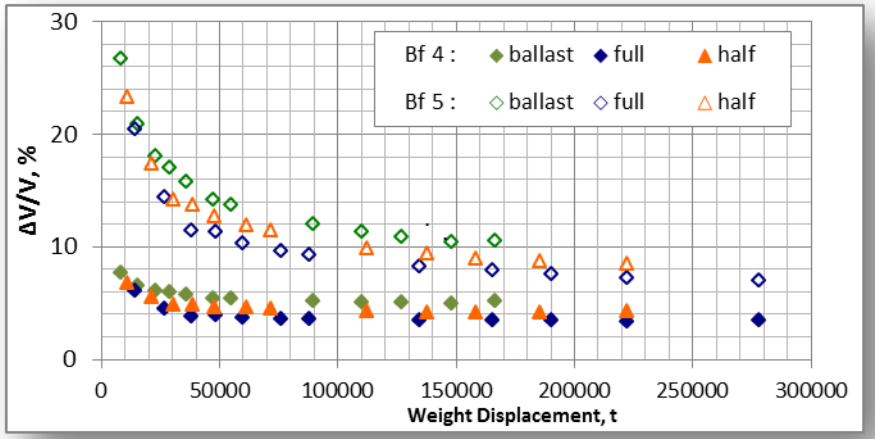
Статистически методи

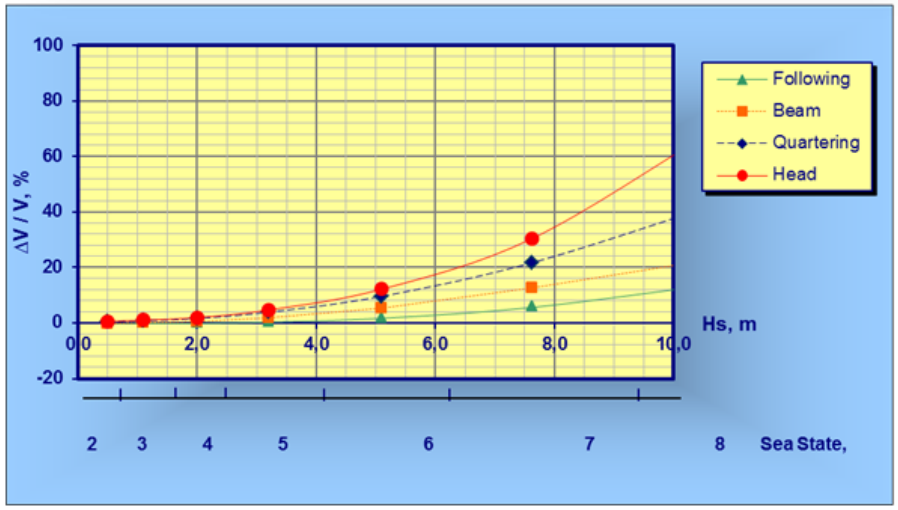










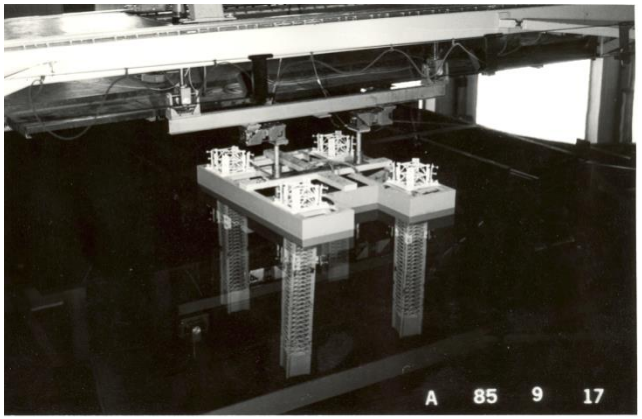


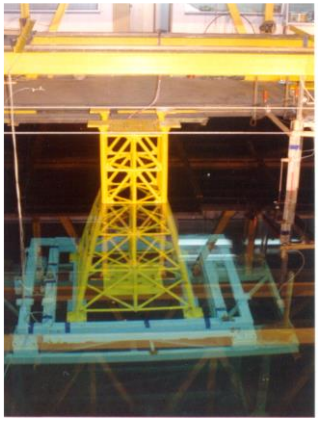
BSHC

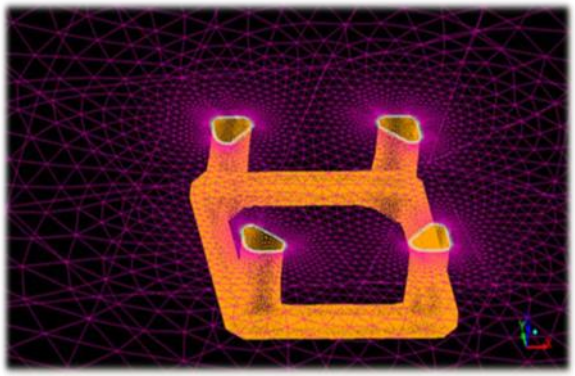
НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

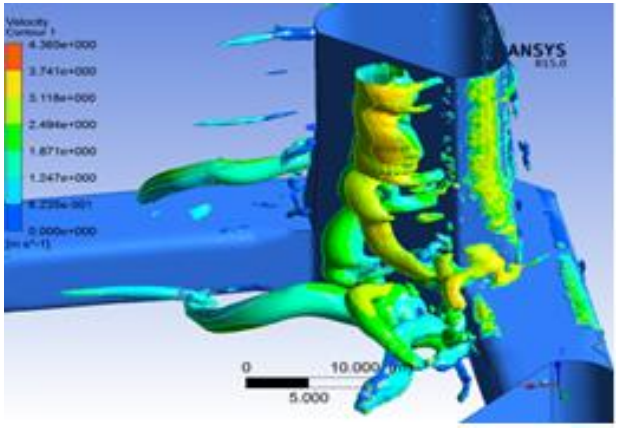
Плаващи съоръжения

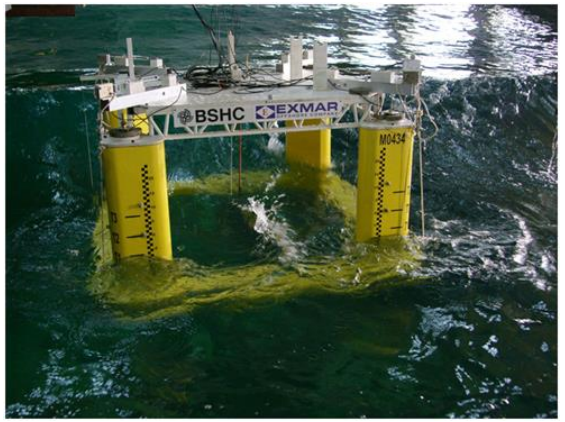










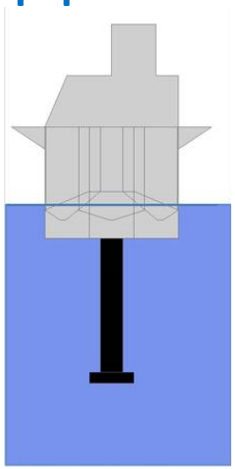


BSHC

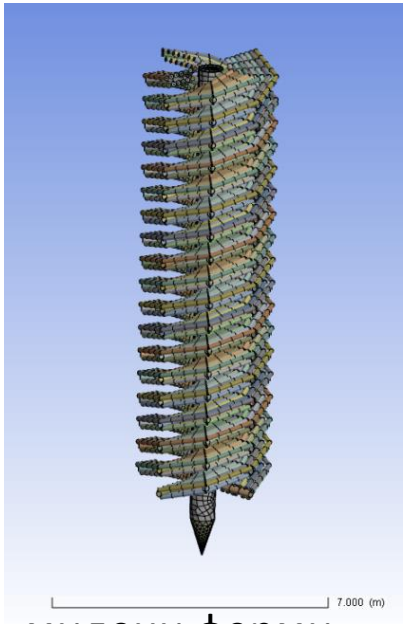
НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

Плаващи рибни и мидени ферми

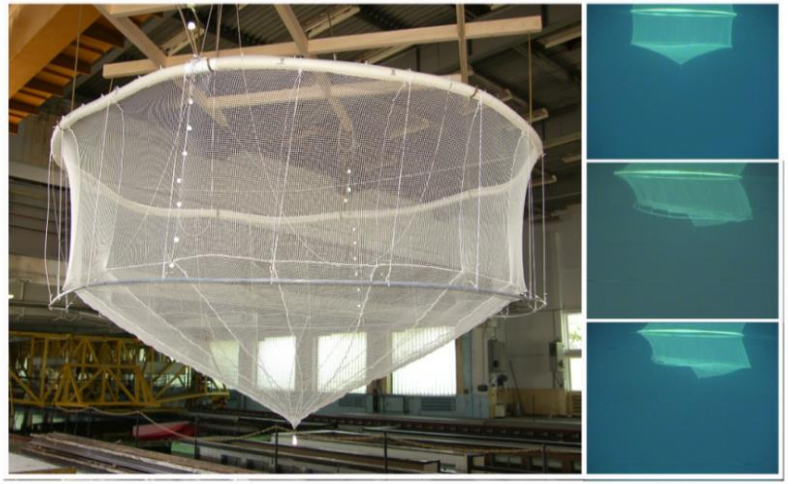




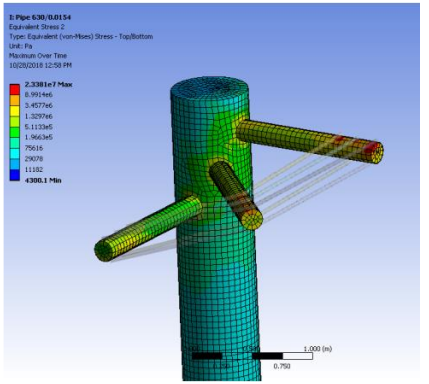




мидени ферми





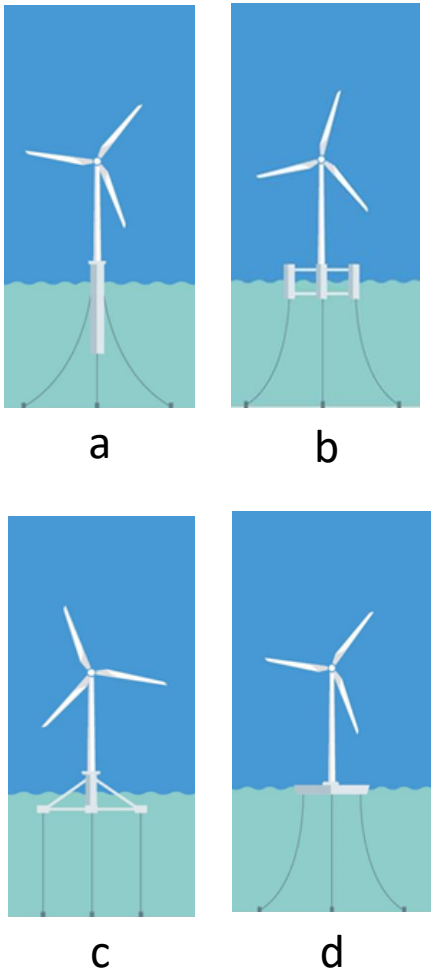


BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

Плаващи ветрови ферми

Type	Spar	Semi-sub	TLP	Barge
Description	*The turbines are mounted on long cylindrical platforms that extend below the water surface*	*The turbines are mounted on platforms that partially submerge in the water*	*The turbines are mounted on platforms tethered to the seabed using tensioned mooring lines*	*The turbines are mounted on towed flat-bottomed vessels - barges or ring pontoons*
Image	a	b	c	d
Stability & Reliability	**	***	****	***
Deep Water Deployment	***	****	****	***
Environmental Impact & Concerns	***	***	*	**
Flexibility & Adaptability	**	***	*	***
Engineering Complexity	***	**	*	**
Costs	**	***	*	***
Maintenance & Accessibility	*Offshore Wind Support Vessels*			
Power Transfer	*Cable or battery*			

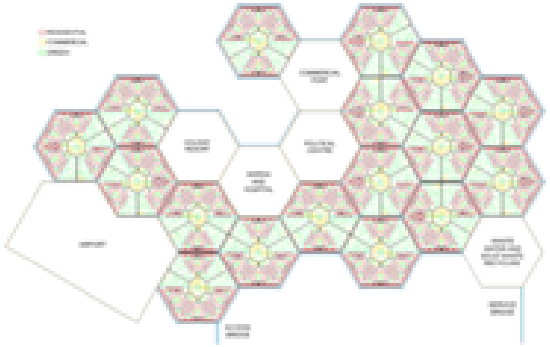


BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

Плаващи градове

Задачи за бъдещи изследвания
в рамките на програми за „син растеж“



- Авангардни решения за съставни модули с различно предназначение, взаимодействие, съединители, позициониране, корозия и защита
- Капацитет на много големи инженерни конструкции да издържат на сурови условия - необичайни вълни, сили на дрейф, течения и ветрове
- Използване на нови усъвършенствани материали, като композити, метална пяна и др.
- Справяне с екологични проблеми, като отпадъци и замърсяване на въздуха/водата, оказващи влияние върху морския живот
- Снабдяване с енергия, най-логично от местни възобновяеми източници
- Водоснабдяване за промишлени и битови нужди
- Комуникации и поддръжка
- Национално и регионално планиране
- Архитектура и градоустройство
- Административна, правна и регулаторна рамка

Ролята на ЦХА в този процес е усвояването на методите за числено моделиране и симулация на динамиката на големите морски съоръжения, развитието на специализиран инструментариум и методики за моделни изпитания в помощ на проектантите на такива нестандартни съоръжения.

BSHC

НАУЧНО-ПРИЛОЖНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНОВАЦИИ В ЦХА-ВАРНА

Разработка на бордова компютърна система за моторни яхти

