

НАУЧНА ПРОГРАМА
ИНФРАСТРУКТУРА ЗА УСТОЙЧИВО РАЗВИТИЕ В ОБЛАСТТА НА МОРСКИТЕ
ИЗСЛЕДВАНИЯ И УЧАСТИЕ В ЕВРОПЕЙСКАТА ИНФРАСТРУКТУРА ЕВРО-
АРГО – МАСРИ

проект, част от Националната пътна карта за научна инфраструктура (2020-2027 г.)
на Република България.

НАУЧНА ЗАДАЧА

1. Изследване на динамиката на плаващи тела в реални морски условия

1.1.Мотивация (същността на научния проблем, връзка с националната програма за наука и глобалните приоритети, фундаментална и практическа значимост)

Синият растеж е дългосрочна стратегия за подкрепа на индустрията в морския сектор. Тя определя моретата и океаните като движеща сила за европейската икономика с голям потенциал за иновации и растеж. Също така тя помага на интегрираната морска политика за постигане целите на програма Европа 2027 за интелигентен, устойчив и приобщаващ растеж. Синята енергия се отнася до всички форми на използване на възобновяемата морска и океанска енергия - енергия от вълни, течения, приливи и отливи, както и на морска ветрова енергия и съответните технологични разработки.

Изследването на източници на синя енергия и разработката на технологии за добиването ѝ е на път да се превърне в основен стълб на Европейската енергийна политика според плана ESET (European Strategic Energy Technology Plan) разработен от европейската комисия още през 2007. Дейностите по проекта са насочени към изследванията на взаимодействията на морските инженерни съоръжения с околната среда (течения, вълнение, твърди граници и т.н.) и създаване на възможности за подобряване на експлоатационните им характеристики чрез комплексни изследвания с теоретични и експериментални методи. Особено внимание се обръща на математическото моделиране с приложение на методите на изчислителната хидродинамика, както и на процесите, свързани с работата на нови типове нестандартни съоръжения.

Основите си тази изследователска стратегия намира в Кохезионната политика на Европа 2014-2020 за разработване на национална/регионална научноизследователска и иновационна стратегия и съответстваща инфраструктура, чрез които да се постигне подкрепа на политиката и инвестициите в технологични иновации и експериментиране в ключови приоритети, предизвикателства и потребности за развитие на националните икономики. Тази политика е реализирана в частност в областта на морската индустрия чрез създаването на Европейска технологична платформа ЕСMAR, в която ЦХА-Варна е активен участник, и е съответно отразена в Стратегията за научни изследвания в България (2017-2030) под обобщаващата тематика „чисти технологии“.

1.2. Специфични задачи/ дейности (формулировки):

Извършване на числени и експериментални изследвания върху:

- ✓ Числен модел на Вълнови канал (ВК);
- ✓ Получени от CFD изчисления, данни за проектиране на конструкция и изчисляване на мощностите на задвижване на вълнопродуктора на ВК;
- ✓ Идеен проект на вълнопродуктор за малък ВК;
- ✓ Технически проект на вълнопродуктор за малък ВК;
- ✓ Методика за създаване на водни течения с необходими параметри на скоростния профил в малкия вълнови канал;
- ✓ Методика за експериментално определяне ефективността на различни видове системи за вълногасене;
- ✓ Формулиране на математически подход за описание на флуиден поток при обтичане на цилиндър близо до свободна повърхност;
- ✓ Определяне на параметрите, които водят до загуба на устойчивост на потока и по които може да се проследи развитието на бифуркацията;
- ✓ Иновативен метод за повишаване на енергийната ефективност на кораба чрез използване енергията на клатенето на кораба на вълнение.

2.3. Основната дейност към кои от предвидените панела/работни пакети (I, II, III, IV) се отнася и връзка с останалите панели/работни пакети, планирано оборудване или друга инфраструктура

Основната дейност се отнася към модул IV - Лаборатория за морски възобновяеми енергийни ресурси.

Прогнозен списък на необходимо оборудване и апаратура:

Оборудване/Апаратура	Брой	Единична цена в лв. с ДДС	Цена в лв. с ДДС - общо
Система за образуване на подводно течение и воден резервоар	1	6000	6000
Инсталиране на цистерна за съхранение на вода за запълване на ВК	1	24000	24000
Ел. материали за измервателна с-ма на ВК		7000	7000
Спомагателно оборудване за обслужване и поддръжка на ВК, както и офис оборудване		9000	9000

Описание на работата с времеви график

	Вид работа	2024	2025
1	Числен модел на ВК	x	
2.	Получени от CFD изчисления, данни за проектиране на конструкция и изчисляване на мощностите на задвижване на вълнопродуктора на ВК	x	
3.	Идеен проект на вълнопродуктор за малък ВК	x	
4.	Технически проект на вълнопродуктор за малък ВК		x
5	Методика за създаване на водни течения с необходимими параметри на скоростния профил в малкия вълнови канал		x
6	Методика за експериментално определяне ефективността на различни видове системи за вълногасене	x	x
7.	Формулиране на математически подход за описание на флуиден поток при обтичане на цилиндър близо до свободна повърхност	x	x
8.	Определяне на параметрите, които водят до загуба на устойчивост на потока и по които може да се проследи развитието на бифуркацията	x	
9.	Иновативен метод за повишаване на енергийната ефективност на кораба чрез използване енергията на клатенето на кораба на вълнение	x	x

3.4. Научни резултати и индикатори

Задача №4	Индикатор	Брой
	Публикации в международни научни списания с импакт-фактор	3
	Обучени докторанти (други специалисти)	5
	Тренировъчен курс	
	Участие в престижни международни форуми	6