

## СТАНОВИЩЕ

върху дисертационен труд за даване на научна степен „доктор”

Автор на дисертационния труд: Елена Кателиева Кателиева

Тема на дисертационния труд: „Изследване и оптимизация на енергийната ефективност на кораба”

Изготвил становището: доц. д-р инж. Николай Ангелов Ангелов, ВВМУ „Н.Й.Вапцаров”, доцент на граждански договор

Представеното становище е съобразено с изискванията на Правилника за докторантурата на ВВМУ.

### **1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение.**

Икономията на енергия и намаляването на въглеродните емисии е световен проблем, който засяга и морския транспорт и в този смисъл проблемът е изключително актуален и това предполага необходимост от изследвания и организационни мерки за неговото решаване.

В дисертационния труд е направен също така и подробен анализ на възможностите за реализация на изискванията на Международната Морска Организация (International Maritime Organization - ИМО) отнасящи се до намаляване на вредните емисии от морския транспорт.

В *Морската стратегия на България*, която се разработва от Министерството на околната среда и водите (МОСВ) основното внимание е насочено към екологичните проблеми на морската среда, в частност замърсяване на водите и опазване на морската флора и фауна и почти не се говори за намаляване на въглеродните емисии. От друга страна в *Стратегията за развитие на транспортната система на Република България до 2020 г.*, разработена от Министерство на транспорта, информационните технологии и съобщенията (МТИТС), на морския транспорт също не се обръща достатъчно внимание от гледна точка на енергоефективността и намаляването на въглеродните емисии, а що се отнася до Морска администрация, при нея въобще липсват отговорности свързани с този проблем.

В документа на ЕС *Бяла книга „Пътна карта за постигането на Единно европейско транспортно пространство – към конкурентоспособна транспортна система с ефективно използване на ресурсите”* (Брюксел, 28.3.2011 COM(2011) 144) специално се отбелязва, че „екологичните показатели на корабоплаването могат и трябва да бъдат подобрени както чрез технологии, така и чрез по-добри горива и дейности. Като цяло, емисиите на въглероден диоксид от морския транспорт трябва да бъдат понижени с 40 % (ако е изпълнимо — 50 %) до 2050 г. в сравнение с нивата от 2005 г. Именно този въпрос е предмет на изследване в дисертационния труд на Елена Кателиева.

## **2. Познава ли дисертантът състоянието на проблема и оценява ли творчески литературния материал.**

Дисертантът е проучил огромен брой източници свързани с темата на дисертацията, започвайки от първите документи на ООН до най-новите решения на ИМО и на българските институции, свързани с борбата с климатичните промени и мерките за ограничаване на вредните емисии от морския транспорт, а също така технологиите за повишаване на енергийната ефективност на корабните енергосистеми, използване на възобновяеми енергийни източници, промени в конструкцията на кораба и пропульсивната система и др. Специално внимание се отделя на начините за оценка на дейността на корабоплавателните компании и корабособствениците в това направление от страна на ИМО.

Представеният в Първа глава текст показва много добро познаване на проблема и правилна оценка на мерките и възможностите за неговото решаване.

## **3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и задачи на дисертационния труд.**

Овладеяването на такъв огромен по обем и разнородност материал е невъзможно без избор на подходящ подход или метод.

В дисертационния труд основополагаща се явява концепцията за *енергийните потоци*, които постъпват в такава сложна система каквато е корабът. *Този подход* позволява да се анализира цялото разнообразие на източници на енергия и да се изследва преобразуването на първичната енергия на тези източници в различна форма като механична работа, топлина, електроенергия, пак механична работа, топлина и т.н., и предаването на енергията към „крайните” потребители.

Числената оценка на енергийните потоци на всеки етап от нейното преобразуване, пренос и потребление позволява да се направи оценка и на енергийната ефективност (ЕЕ) на отделните подсистеми и системата като цяло.

Предложената методика за оценка на ЕЕ на кораба е приложена към конкретен кораб с използването на опитни данни за работата на неговите енергийни системи. Изчислено е енергопотреблението и резултатите от прилагане на мерки за подобряване на ЕЕ. Резултатите убедително доказват ползата от прилагането на подходящи мерки за икономия на енергия и емисии.

От съществена полза за анализа, без съмнение, са представените Sankey-диаграми, които нагледно и с достатъчна точност отразяват качествено и количествено потоците енергия в системата.

## **4. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд? Формулиране и обосноваване на нов научен проблем (област). Формулиране и обосноваване на нова теория (хипотеза). Доказване с нови средства на съществени нови страни в съществуващи научни проблеми и теории. Създаване на нови класификации, методи на изследване, нови конструкции, технологии и т.н. Получаване и доказване на нови факти. Получаване на потвърдителни факти.**

Анализът на работата на отделните подсистеми води и до определяне на начините

за подобряване на ЕЕ, което от своя страна означава икономия на енергия и респективно до ограничаване на еквивалентните въглеродни емисии.

Дисертационният труд запълва една празнина между целта за намаляване на емисиите и желаемите резултати, т.е. той показва **как** да се постигне това. Съставянето на планове за управление на ЕЕ на кораба, които отразяват енергийната политика на компаниите, изисква внимателен анализ на кораба като енергийна система, оценка на мерките за подобряване на ЕЕ включително инвестиции, срок на откупуване и др., определяне на приоритетите и преминаване към действие.

Предложена е обобщена методика за управление и повишаване на ЕЕ на кораба, която обединява всички подходящи мерки и последователност от действия за постигане на целите за икономия на енергия и намаляване на въглеродните емисии.

Предлаганият дисертационен труд представлява най-пълното и единствено на български език изследване по темата. Сравнението с подобни изследвания в други страни му дават предимство в това, че то включва в себе си въпроси, които в тях не се разглеждат.

Направеният анализ позволява да се ползва от различни потребители в морския бизнес. Един такъв потребител е ВВМУ, който е и собственик на дисертационния труд. В едно от приложенията е предложена програма за курс за обучение за повишаване на осведомеността на морските лица относно повишаване на енергийната ефективност на кораба, който може да се организира от ВВМУ.

Дисертационният труд може да се използва за създаване на пакет документи за провеждане на енергиен одит на различни морски съдове.

Подготвя се ръководство за за студентите от магистърския курс по ЕОК по дисциплината „Енергийна ефективност и ВЕИ”, което ще насочи вниманието на обучаемите към управлението на ЕЕ на кораба.

**5. Резултатите от дисертационния труд използвани ли са вече в научната и социалната практика? Има ли постигнат пряк икономически ефект и пр.? Документи, на които се основава твърдението.**

Резултатите от дисертационния труд предстои да бъдат използвани в практиката и се разглеждат конкретни предложения.

**6. Мотивирани препоръки за бъдещо използване на научните и научно-приложните приноси: какво и къде да се внедри?**

Резултатите от направения анализ могат да бъдат използвани от българските институции - МТИТС и МА, МОСВ при планиране на дейностите свързани с климатичните промени и опазване на околната среда.

Дисертационният труд може да се разглежда и като един достатъчно пълен каталог от мерки за подобряване на ЕЕ и ограничаване на еквивалентните въглеродни емисии.

Резултатите от анализа представляват интерес за корабни оператори, корабостроителни и кораборемонтни компании.

**7. Други въпроси, по които рецензентът счита, че следва да вземе отношение.**

Не намирам

**8. Заключение с ясно становище да се даде или не научна степен.**

Запознаването с дисертационния труд на Е. Кателиева, оценката на неговата актуалност, степен на владеене на материала и начините за неговото прилагане в практиката, безспорните приноси на автора в разглежданата област ми дават основание да предложа да бъде присъдена на Е. Кателиева научната степен „доктор”.

Дата 26.03.2015 г.

**Съставил:**

*(подпис)*