



**ВИСШЕ ВОЕННОМОРСКО УЧИЛИЩЕ „Н. Й. ВАПЦАРОВ“**

9026 Варна, ул. „В. Друмев“ No73, тел.052/632-015, факс 052/303-163

**"FILII MARIS SUMUS"**



## РЕЦЕНЗИЯ

**върху дисертационен труд за придобиване на ОНС „доктор“**

**Автор на дисертационния труд:** к.д.п. ас. Георги Русев Панайотов, задочен докторант в катедра „Корабоводене“ на ВВМУ „Н. Вапцаров“, Варна

**Тема на дисертационния труд:** "ПОВИШАВАНЕ ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ НА КОРАБИТЕ, ПРЕВОЗВАЩИ ОПАСНИ ТОВАРИ ЧРЕЗ УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ПЛАНА ЗА ПРЕХОДА"

**Изготвил рецензията:** проф. д-р инж. Юрий Иванов Дачев, ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ - Варна

**Основания за изготвяне на рецензията:**

1. Заповед № ПС-2 от 03.01.2019 г. на Началника на ВВМУ-Варна за отчисляване на докторанта и назначаване на научно жури за оценяване на дисертационния труд на к.д.п. ас. Георги Русев Панайотов, задочен докторант в катедра „Корабоводене“ на ВВМУ-Варна, за придобиване на ОНС „доктор“.

2. Протокол № 1 от 09.01.2019 г. от заседание на научното жури за определяне на рецензенти по процедурата за защита на дисертационния труд на к.д.п. ас. Георги Русев Панайотов, задочен докторант в катедра „Корабоводене“ на ВВМУ-Варна, за придобиване на ОНС „доктор“.

### 1. Кратки биографични данни за докторанта

К.д.п. ас. Георги Русев Панайотов е роден на 31.10.1957 г. в гр. Провадия. През 1979 г. завършва ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ - Варна. От 1979 г. до 1992 г. е служил като офицер във ВМС. От 1992 г. до 2014 г. работи в „Параходство БМФ“, „Кувейт Ойл Танкер Къмпани“, „Тена Марис“, „Ви Шипс“ и др. корабни компании. Стажът му на танкери е 21 години. От 2014 г. досега той е асистент в катедра „Корабоводене“. Владее писмено и говоримо английски език.

### 2. Актуалност на разработения проблем

Дисертационният труд е акцентиран върху проблема за глобалното затопляне и свързаните с това усилия за ограничаване изхвърлянето на парниковите газове в атмосферата от корабите, които се считат за един от най-големите замърсители на околната среда.

Проблемът за глобалното затопляне и ограничаването на парниковите газове в атмосферата стана особено актуален след приемането на Протокола от Киото през декември 1997 г. Държавите поеха ангажимент да съкратят с 5 % изхвърлянето на

парникови газове за периода от 2008 г. до 2012 г. спрямо нивото от 1990 г. Конференцията в Доха през декември 2012 г. утвърди нови ангажименти на държавите за периода от 2013 г. до 2020 г. Тенденцията продължи и на Парижката конференция, проведена през ноември 2016 г. с цел удържане ръста на глобалната средна температура.

Усилията на световната общност по проблема рефлектират и върху дейността на Международната морска организация (ИМО). През октомври 2016 г. в рамките на 70-ата сесия на Комитета по опазване на морската среда (MEPC) на ИМО са приети поправки в Анекс VI на конвенцията MARPOL, с които от 1 януари 2020 г. се въвежда по-строг глобален лимит - 0,50% m/m (тегловни проценти) вместо досегашните 3.50% m/m, за максимално допустимо съдържание на сяра в корабните горива. Целта е да се ограничи вредното им въздействие върху човешкото здраве.

Предизвикателствата пред морския бизнес обаче не се изчерпват с новия глобален лимит за сяра в корабните горива. Друга промяна в Анекс VI на MARPOL е свързана с мониторинга на емисиите на въглероден диоксид от морския транспорт. Наред с другите парникови газове (диазотни окиси, озон и др.) те са причина за глобалното затопляне на планетата. Промените са в сила от 1 март 2018 г. Въведено е ново изискване, което налага събирането и докладването на определени данни от корабите над 5000 GT с цел наблюдение на емитираните количества въглероден диоксид. Другата важна дата е 31 декември 2018 г. Тя беше краен срок за разработването на План за мониторинг на емисиите от въглероден двуокис за всеки кораб. През 2019 г. ще бъде осъществен първият мониторингов период. Събраните данни трябва да бъдат докладвани от корабните екипажи до съответните флагови администрации, които ще ги прехвърлят в база данни на Глобалната интегрирана информационна система за корабоплаването. Събраната информация в началото на 2020 г. ще бъде обобщена от ИМО и анализирана от MEPC. Целта е да се придобие ясна и обективна представа доколко морският транспорт допринася за глобалното замърсяване на въздуха с въглеродни емисии.

В този аспект дисертационният труд е изключително актуален, защото в него се изследват експлоатационните процеси при плаването на танкери химикаловози и продуктовози и възможностите за подобряване на оперативния им индекс за енергийна ефективност.

### **3. Познава ли докторантът състоянието на проблема и оценява ли творчески използваните литературни източници**

Трудовата кариера на докторанта включва работа като вахтен помощник-капитан, старши помощник-капитан и капитан далечно плаване на танкери, което му е дало възможност той да натрупа достатъчен опит по планиране прехода на кораба при плаване в различни хидрометеорологични условия и по предприемане на корабни оперативни мерки за намаляване на емисиите от парникови газове. Използваната в дисертационния труд литература обхваща 151 източници, от които 20 на кирилица и 131 - на английски език. Литературата включва учебници, научни публикации и регламентиращи документи, касаещи маневрените характеристики, планирането на пътя, математическото моделиране на операциите на танкерите и др., свързани с изпълнението на целта на дисертационния труд.

Литературата е правилно и целесъобразно подбрана, кореспондира с темата на дисертационния труд и е добра основа за определяне на целта и задачите на изследването. Подбраната литература е подходяща за обосноваване на предмета и

обекта на изследване за постигане на научна достоверност и собствени научно-приложни и приложни приноси.

Използваната литература е оценена творчески, направен е добър и обстоен анализ в интерес на изследването по темата на дисертационния труд, с коректни препратки към източниците. В резултат на това са развити добре обосновани изводи и са формулирани прецизно целта и задачите на дисертационния труд.

В първа глава докторантът е направил обстоен анализ на резолюциите и директивите на IMO и на Европейският съюз за предприетите мерки в търговското корабоплаване, насочени към намаляването на емисиите от парникови газове в атмосферата. Приложени са актуални статистически данни в подкрепа на усилията на световната общост за решаването на този глобален проблем. Направени са анализи на формулите за изчисляване на конструктивния индекс за енергийна ефективност (EEDI) и на оперативния индекс за енергийна ефективност (EEOI). Обърнато е особено внимание на корабния план за управление на енергийната ефективност (SEEMP), който е задължителен за всички кораби с бруто тонаж над 400 GT.

Много добре е обяснена концепцията на SEEMP за непрекъснато подобряване на енергийната ефективност на кораба. Разгледани са предприетите мерки за енергийна ефективност в танкерното корабоплаване чрез използване на различни енергийно ефективни решения (методики) и технологии. Всичко това е помогнало на докторанта аргументирано и целесъобразно да направи важни изводи, които да го насочат към изпълнението на целта и задачите на дисертационния труд.

Във втора глава докторантът е създал математически модел на операциите на танкер химикаловоз и танкер продуктовоз за подобряване на оперативния им индекс за енергийна ефективност. Чрез експериментиране на теорията на игрите докторантът е създал методика за прилагането ѝ в специфичните танкерни операции с цел те да станат енергийно по-ефективни. В края на втора глава са направени важни изводи, обобщаващи резултатите от експериментирането на методиката. Те твърдо показват, че резервите трябва да се търсят в подобряването на оперативния индекс за енергийна ефективност, независимо от множеството конструктивни подобрения на корабите от танкерната индустрия.

В трета глава са приложени резултатите от експерименталното изследване на танкер химикаловоз и танкер продуктовоз и пътищата за подобряване на оперативния им индекс за енергийна ефективност.

В четвърта глава докторантът предлага алгоритъм за практическо приложение на експлоатационни мерки за усъвършенстване операциите на танкер химикаловоз и на танкер продуктовоз, водещи до подобряване на оперативния индекс за енергийна ефективност.

На базата на получените резултати от експерименталните изследвания докторантът е формулирал заключение, подчертавайки много добре приносите на дисертационния труд.

#### **4. Предложените методики дават ли отговор на поставените цел и задачи на дисертационния труд**

Потвърждавам, че предложените и експериментирани от докторанта теория на игрите и методики за усъвършенстване на експлоатационната дейност на танкерите, точно и обосновано дават отговори на поставените цел и задачи в дисертационния

труд. Те са важни научно-приложен и приложни приноси на докторанта, които могат успешно да се използват от навигационните екипажи за повишаване на енергийната ефективност на танкерите химикаловози и продуктовози.

Систематизираните методически указания за организацията на работата по инертирането, подгрева и разтоварването на товара, както и миенето на товарните танкове на танкерите, са важни приложни приноси на докторанта.

## **5. Приноси на дисертационния труд**

Приемам, че постигнатите резултати в дисертационния труд са дело на самия докторант. На базата на получените резултати от експериментирането на ефективността на теорията на игрите и на предложените от докторанта методики, се оформят един научно-приложен и четири приложни приноси на дисертационния труд:

### **Научно-приложни приноси:**

1. Чрез теорията на игрите се доказва, че изпълнението на специфичната операция на танкера е решаване на конфликтна ситуация. Доказва се, че всяка страна в конфликта се стреми да получи максимална полза, независимо от противодействието на другата страна, което води до повишаване на енергийната ефективност на танкера.

### **Приложни приноси:**

1. Добрата организация и контрола по управление на процеса по инертиране във всички негови фази, както и прилагането на каскадно инертиране, води до 2.6 % енергийно по-ефективен танкер-химикаловоз и 2.25 % енергийно по-ефективен танкер-продуктовоз.

2. Правилното поддържане на системата за подгрев на товара и контрола по време на операциите подобряват оперативния индекс за енергийна ефективност (ЕЕОІ) с 3 % на къс преход през летния и зимния период на плаване и с 1.8 % на дълъг преход през летния и с 2.8 % през зимния период на плаване. При превоз на товар, изискващ поддържането на постоянна температура за прехода, непревишаването ѝ само с 1<sup>o</sup>C повишава ЕЕОІ с 4.8%.

3. Съкращаването на процедурите по качествено измиване на танковете води до повишаване на ЕЕОІ на къс преход с 3.5 %, а на дълъг преход с 1.7 %.

4. Постоянният контрол на операциите при разтоварване и недопускане на забавяне прави танкера продуктовоз средно с 0.9 % енергийно по-ефективен на къс и дълъг преход, а танкера химикаловоз - с 0.4 %.

## **6. Прилагане на резултатите от дисертационния труд в практиката**

Резултатите от проведените експерименти и изследвания могат успешно да се използват от корабоводителите за повишаване на енергийната ефективност на танкерите продуктовози и химикаловози.

Голяма част от резултатите, постигнати в дисертационния труд, са обявени в 3 публикации на 2 международни научни конференции във ВВМУ-Варна през 2018 г.

## **7. Забележки и препоръки**

1. На някои от фигурите надписите са на английски език. Би следвало те да са преведени и написани на български език. Това в никакъв случай не нямалява стойността на приносите в дисертационния труд, но не е желателно да се повтаря в бъдещи публикации на автора.

2. Считаю, че е необходимо да се търси популяризиране на резултатите от изследванията в дисертационния труд чрез публикации в български и чуждестранни специализирани морски списания и трудове с цел прилагането им в корабоводителската практика.

## **8. Автореферат**

Разработеният автореферат е в обем от 44 страници. Той отговаря на изискванията и добре отразява съдържанието на дисертационния труд.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд "ПОВИШАВАНЕ ЕНЕРГИЙНАТА ЕФЕКТИВНОСТ НА КОРАБИТЕ, ПРЕВОЗВАЩИ ОПАСНИ ТОВАРИ ЧРЕЗ УСЪВЪРШЕНСТВАНЕ НА ПЛАНА ЗА ПРЕХОДА" е завършен научен труд с постигнати научно-приложен и приложни приноси. Дисертационният труд има нужните качества за присвояване на образователната и научна степен „ДОКТОР“ в съответствие с изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за неговото приложение.

**Предлагам на уважаемото научно жури да присъди на к.д.п. ас. Георги Русев Панайотов образователната и научна степен „ДОКТОР“ по докторската програма „Управление на кораби и корабоводене“ към професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“.**

22 януари 2019 г.  
гр. Варна

Рецензент:.....  
(проф. д-р инж. Юрий Дачев)