

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за даване на научна степен

“доктор“ в професионално направление 5.5 “Транспорт, корабоплаване и авиация”

Специалност: “ Експлоатация на водния транспорт, морските и речните пристанища”
Област: “ Технически науки”

Автор на дисертационния труд: Росен Годоров Атанасов

Тема на дисертационния труд: „Условия, критерии и алгоритми за повишаване на ефективността на морските транспортни превози“

Рецензент: доц. д-р инж. Димитър Стоянов Кънев

1. Актуалност на разработвания в дисертационния труд проблем в научно и научно-приложно отношение. Степен и мащаб на актуалността на проблема и конкретните задачи, разработени в дисертацията.

Разработения в дисертационния труд проблем е продиктуван от наложените промени в световното корабоплаване след 2014г., а именно:

- Установяването на по-строги екологични нормативи;
- Повишаването на таксите за пристанищни услуги;
- Намаляването на фрахтовите ставки;
- Нестабилността на цените на енергосистемите;
- Търсенето на възможности за преход към алтернативни енергийни източници, които, като правило, влизат в противоречие с ограниченията на ИМО от енергиен и екологичен характер.

Настоящата разработка е опит да се подпомогнат в информационен и управленчески аспект страните и субектите, осъществяващи морските превози. Изследванията са насочени към търсенето на най-подходящите условия за функциониране на техните йерархични нива, което определя и целта на настоящия дисертационен труд.

От общата цел произтичат и следните задачи:

- Анализ на факторите, определящи ефективността на цялостната експлоатационна дейност на фирмите, осъществяващи международен транспорт, с цел предлагане на алгоритми за управление на първо йерархично ниво- “транспортна фирма”
- Анализ на факторите, определящи ефективността на кораба като обект, осъществяващ транспортна дейност, и определяне на алгоритми за управление на второ йерархично ниво- “самостоятелен кораб по време на рейс”
- Анализ на факторите, определящи енергийните и екологични характеристики на кораба и предлагане на технически решения, методи и алгоритми за управление и прогнозиране на процесите от трето йерархично ниво- “енергийна и екологична ефективност на кораба”.

Обект на изследване са факторите, определящи ефективността на структурите и звената, осъществяващи превоз на товари по море през трите основни етапа от тяхната дейност:

- Предварителна стратегия, район и обхват на функциониране;
- Планиране и осъществяване на търговско-транспортните задачи на корабите ;
- Енергийна ефективност кораба при изпълнение на основната му дейност при конкретен рейс.

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

Определяща роля за познаване на проблемите, разработени в дисертационния труд, има работата на Росен Атанасов като корабен механик. Цитираните от него наредби и изисквания на ИМО, МАРПОЛ и други международни морски организации допълват пълния спектър от знания, необходими при търговската и техническата експлоатация на корабите.

С особена пълнота в разработката се отличава гл. III, свързана с енергийната ефективност на морските транспортни кораби. Там подробно са обосновани конструктивния и операционен индекси за енергийна ефективност, като са пресметнати техните стойности за определени групи кораби.

3. Избраната методика на изследване може ли да даде отговор на поставената цел и да реши задачите на дисертационния труд?

Обработката на голям обем статистически материал заедно с описаните математически методи и общи процедури за пресмятане на експлоатационните параметри на конкретно изследван кораб дава възможност да се разработи компютърен тренажор.

Методите на изследване в дисертационния труд се свеждат до следните:

- Провеждане на експерименти в натурни условия по време на рейс с цел определяне на конверсионните фактори за привеждане на разхода на гориво към количеството на парниковите газове, изхвърлено в атмосферата;
- Организация и провеждане на активни експерименти с цел създаването на база от данни за факторите, влияещи върху енергийната и екологична ефективност;
- Системен подход при разработването на йерархична система за управление на ефективността на флота;
- Независим интелектуален експеримент за ранжиране на факторите, влияещи върху ефективността, набирани от различни източници (експериментални, експертни, литературни и др.);
- Корелационен и регресионен анализ при обработка на данните на всички етапи от изследването;
- Факторен анализ и статистически методи за разпознаване при предварително изследване на реализацията на диагностичните алгоритми на корабните енергетични уредби;
- Теория на управлението при реализация на обратните връзки в системите за управление на ефективността и реализация на плановете за управление за енергийната ефективност;
- Класически методи за икономически анализ на сложни обекти;
- Термодинамичен анализ на корабни енергетични уредби.

Получените резултати и оценката на тяхната достоверност и адекватност показват, че така предложената методика е добра основа за решаването на конкретните задачи и постигане на общата цел на дисертацията.

4. Кратка аналитична характеристика на естеството и оценка на достоверността на материала, върху който се градят приносите на дисертационния труд.

Материалът, върху който се изграждат приносите, е получен в резултат на продължителни изследвания, проведени по време на работа на Росен Атанасов като корабен механик. Експериментите обхващат широк кръг от експлоатационни параметри на кораба, а самите данни са подложени на подробна статистическа оценка и проверка на достоверност.

Научната новост на дисертационния труд се състои в анализа на факторите, влияещи върху ефективността на морската транспортна дейност и включването им в процедури и алгоритми, формиращи системата за управление на тази ефективност на трите нива, приемащи управляващи решения:

- Общо управление на фирмата;
- Анализ на икономическите резултати на корабите;
- Енергийна ефективност на кораба.

Научно-практическите новости от приложен характер се съдържат в конкретните резултати, показващи влиянието на общите конструктивни характеристики и скоростта на

движение на кораба, а така също и в определянето на прогнозните оценки на енергийната ефективност.

5. В какво се заключават научните или научно-приложните приноси на дисертационния труд?

5.1. Научно-приложни приноси, свеждащи се до:

- Разработен е нов подход за анализ и класификация на факторите за оценка на ефективността на морските транспортни условия, получена по експериментален, експертен и леитературен подходи с цел прилагането му в различни етапи от решаването на общите транспортни задачи;
- Разработен е и апробиран общ комплекс от алгоритми за решаване на задачи по управление на корабоплавателните дейности в етажите на предварително планиране, анализ на резултатите и енергийната ефективност на корабите;
- Разработен е модел за управление на енергийната ефективност на кораба, състоящ се от действия по оценка на състоянието, диагностичен анализ, обратни връзки и управляващи въздействия в следните дейности:
 - Експлоатация на кораба и управление на рейса;
 - Управление на състоянието на кораба и гребния винт;
 - Управлние на енергийното състояние на комплекса „двигател-винт-корпус“.
- Разработена е процедура за определяне на оптималните скорости на корабите при плаване в различни икономически и инфраструктурни условия;
- Разработена и апробирана е процедура за определяне и прогнозиране на конструктивните енергийни индекси на корабите съобразно изискванията и сроковете на изпълнение, посочени от ИМО.

5.2. Приложни приноси, свеждащи се до:

- Разработена е процедура за ранжиране по метода на експертните оценки на факторите на най-значимите от тях в една система за управление на общата ефективност на транспортната дейност;
- Приложени и апробирани са алгоритми за оценка на икономическите показатели на флота, основаващи се на утвърдени европейски процедури;
- Приложен е параметричен анализ на работните показатели на корабните двигатели с вътрешно горене, които могат да послужат като математическа основа на различни варианти на система за диагностичен контрол;
- Приложена и реализирана е процедура за енергиен анализ и определяне на характеристиките на комплекса“двигател-винт-корпус“, оформена като компютърен тренажор;
- Разработена е обща схема за планиране и управление на енергийната ефективност на корабните енергетични уредби, основаваща се на включването на диагностични процедури в обратната връзка;
- На базата на собствен експеримент е изследвано влиянието на скоростта на кораба върху безразмерния конверсионен фактор за привеждане на разхода на гориво към количеството на парниковите газове, изхвърлено в атмосферата;
- Получени са конкретни прогнозни зависимости на разположението на експерименталните стойности на конструктивните индекси на енергийната ефективност по отношение на референтните и корегирани базови данни за танкери и контейнеровози;
- Получени са конкретни резултати за влиянието върху енергийната ефективност на следните експлоатационни фактори:
 - Общи характеристики и основни показатели на кораба;
 - Основни размери на кораба и техните съотношения;
 - Големина и товарен капацитет на кораба;
 - Работна скорост на кораба;
 - Конструктивни и експлоатационни мероприятия;
 - Конструктивни тегла на корпусите, зависещи от вида на използваните материали.

6. Може ли да се оцени в каква степен дисертационният труд и приносите представляват лично дело на дисертанта?

Работата на Росен Атанасов като корабен механик му е осигурила пълния спектър от информация за търговската и техническа експлоатация на различните типове транспортни кораби. Основната част от резултатите и приносите в дисертационния труд са получени в процеса на работа на дисертанта в научния колектив, към който той принадлежи. Тези резултати са намерили място в съвременни публикации и книги с по-широк обхват, в които личното му участие е определено и посочено. Експерименталните изследвания в натурни условия са получени в процеса на работа на докторанта като корабен механик и с отразени в самостоятелна публикация.

Всичко това ми дава основание да преценя, че изследванията и приносите в дисертационния труд са лично дело на дисертанта.

7. Преценка на публикациите по дисертационния труд.

В автореферата авторът е представил списък от 9 публикации, докладвани и публикувани в различни научни форуми и издания: „Морски научен форум“, серия „Морски науки“, Научни трудове на ВВМУ „Н.Й.Валцаров“, Българско списание за инженерно проектиране и „Машиностроителна техника и технологии“.

Всички публикации са пряко свързани с дисертационния труд и отразяват част от получените резултати.

8. Авторефератът направен ли е съгласно изискванията? Правилно ли отразява основните положения и научните приноси на дисертационния труд?

Авторефератът е направен съгласно изискванията и отразява правилно съдържанието и приносите на дисертационния труд

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

Бих искал в бъдеще дисертантът да разгледа връзката „цена на гориво-качество“. Всички корабни дизелови двигатели използват тежко гориво. Качеството на мазута при различните фирми далеч не е еднакво и цените не винаги са коректни. Ниското качество на мазута оказва неблагоприятно влияние на двигателите: чести моточистки, смяна на скъпи части, повишен разход на гориво и др. Тези фактори следва да се отчетат при решаване на оптимизационните задачи.

10. Заключение.

В дисертацията са решени важни за корабоплаването и експлоатационната практика проблеми. Основните цели са постигнати. Това ми дава основание да предложа на Уважаемото жури да присъди на инж. Росен Тодоров Атанасов образователната и научна степен „ДОКТОР“ по професионалното направление 5.5 „Транспорт, корабоплаване и авиация“.