



**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. инж. Георги Михайлов Щерев, редовен докторант в катедра КУТОЧВП на ТУ - Варна

**Тема на дисертационния труд:** "ПЛАНИРАНЕ ПРЕХОДА НА КОРАБА В ОСОБЕНИ РАЙОНИ"

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

#### **Основания за изготвяне на рецензията:**

1. Заповед № 303 от 29.05.2019 г. на Ректора на ТУ-Варна за утвърждаване на състав на научно жури за защита на дисертационния труд на к.д.п. инж. Георги Михайлов Щерев, редовен докторант в катедра КУТОЧВП на ТУ – Варна, за придобиване на ОНС „доктор“.

2. Заповед № 355 от 28.06.2018 г. на Ректора на ТУ-Варна за определяне на рецензенти по процедурата за защита на дисертационния труд на к.д.п. инж. Георги Михайлов Щерев, редовен докторант в катедра КУТОЧВП на ТУ – Варна, за придобиване на ОНС „доктор“.

#### **1. Кратки биографични данни за докторанта**

К.д.п. инж. Георги Михайлов Щерев е роден на 08.05.1978 г. в гр. Бургас. През 1992 г. завършва ВВМУ „Н. Й. Вапцаров“ - Варна, ОКС „магистър“, специалност „Корабоводене“. От 1992 г. до 1999 г. е служил като офицер във ВМС. От 1999 г. досега работи във „Параходство БМФ“ АД. От 2005 г. е капитан далечно плаване. Владее писмено и говоримо английски и руски език.

#### **2. Актуалност на разработения проблем**

Дисертационният труд е акцентиран върху безопасността на корабоплаването, опазването на човешкия живот на море и на морската среда. Според статистиката около 85 % от всички аварии и инциденти с кораби на море най-често стават в проливи, канали и плитки води, т.е. при плаване в особени райони. Корабоводителите често коментират, че плаването в такива райони е по-скоро изкуство отколкото наука, и често те се доверяват на интуицията и опита си за да запазят контрола върху движението на кораба.

Установено е, че при плаване в плитки води в сравнение с плаването в дълбоки води, рязко се намалява устойчивостта на курса на кораба, повишава се рискаенето и се влошават инерционните качества и поврътливостта на кораба.

Субективната оценка за началото на маневрата без отчитане на посочените фактори, влияещи на маневрените характеристики на кораба се явява основен източник на грешки, водещи до аварии.

Проблемът за изследване на поведението на кораба при плаването му в особени райони - в плитководие, теснини и канали, все още е далеч от ефективно и окончателно решение, което доказва актуалността на дисертационния труд. В него е поставена важната цел да се повиши безопасността на корабоплаването чрез ефективно навигационно осигуряване на планирането на прехода на кораба при плаване в особени райони с отчитане влиянието на плитководието върху маневрените характеристики на кораба.

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

Докторантът има образователно-квалификационна степен „Магистър“ по специалността „Корабоводене“, получена в ВВМУ-Варна. Трудовата му кариера включва работа като вахтен помощник-капитан, старши помощник-капитан и капитан далечно плаване на търговски кораби, което му е дало възможност той да натрупа достатъчен опит по планирането на прехода на кораба при плаване в особени райони.

Използваната в дисертационния труд литература обхваща 145 източници, от които 94 на кирилица и 51 - на английски език. Литературата включва учебници, научни публикации и регламентиращи документи, касаещи маневрените характеристики, планирането на пътя, математическото моделиране на движението на кораба 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 областта, обекта и предмета 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 е направен подробен анализ на проблемите при планиране на прехода на кораба при плаване в особени райони. Особено внимание докторантът е обърнал на съществуващите математически модели, описващи динамиката на движението на кораба като една управляема динамична система. Всичко това е помогнало на докторанта аргументирано и целесъобразно да направи важни изводи, а оттам и точно да формулира целта и задачите на дисертационния труд.

Във втора глава докторантът е разработил методика и алгоритъм за експериментално-статистическо изследване на взаимовръзката между кинематичните параметри на движението в режим на циркулация на кораба в стеснени води. Експериментирането на методиката е извършено на одобрен от ИА „МА“ навигационен симулатор на катедра „КУТОЧВП“ в ТУ-Варна за три кораба - моторните кораби „Сакар“, „Миджур“ и „Вола 1“.

Целта на методиката е чрез използване на методите на статистическия анализ да се получат регресивните уравнения, определящи зависимостта на маневрените характеристики на криволинейното движение на среднотонажните кораби тип

„балкериери“ при плаване в стеснени условия при определен ъгъл на отклонение на кормилото и скорост на кораба. За изследването е използван софтуерен продукт „MathCAD“. В края на втора глава са направени важни изводи, обобщаващи резултатите от експериментирането на методиката.

В трета глава е обоснована и предложена методика за построяване и използване на междинните циркулации на кораба, получени при математическото моделиране на маневрите на кораба с циркулация при различни отклонения на кормилото. Тук са систематизирани изисквания за планиране на прехода в особени райони и методически указания за организация на работата по предварителната прокладка на маршрута за плаване, които са обобщени в методика за планиране прехода на кораба в особени райони.

На базата на получените резултати от експерименталните изследвания докторантът е формулирал заключение и крайни важни изводи относно планирането на прехода на кораба в особени райони, 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 методики в дисертационния труд точно и обосновано дават отговори на поставените цел и задачи. Те са важни научно-приложни приноси на докторанта, които могат успешно да се използват от навигационните екипажи при планирането на плаване на кораби в особени условия.

Систематизираните методически указания за организация на работата по предварителната прокладка на маршрута за плаване на кораба в особени райони също са важен практически принос 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 предложените от докторанта методики, се оформят три научно-приложни и три приложни приноси на дисертационния труд:

##### **Научно-приложни приноси:**

1. Разработен е математически модел на моторен кораб (бълкер), управляван от едно кормило и гребен винт с постоянна стъпка, за изследване на елементите на движението му при циркулация в особени райони.

2. Разработена е методика за съставяне на регресионни уравнения със значимите и натуралните коефициенти за определяне на елементите на циркулацията на моторен кораб, управляван от едно кормило и гребен винт с постоянна стъпка, във функция на дълбочината, ъгъла на отклонение на кормилото и скоростта на кораба, при плаване в особени райони.

3. Определени са параметрите на факторите, влияещи на управлението на кораб, тип „бълкер“, при плаване в особени райони.

##### **Приложни приноси:**

1. Разработена е методика за определяне на началото на циркулацията за преминаване на нов курс на кораба при плаване в особени райони.

2. Разработена е методика за планиране на поворотите на кораба с използване на циркуляционните му характеристики.

3. Разработени са алгоритъм и методика за планиране на пътя на кораба при плаване в особени райони.

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

Резултатите от проведените експерименти и изследвания могат успешно да се използват от корабоводителите при планирането на прехода на корабите при плаване в особени райони с цел повишаване на безопасността на корабоплаването. Потвърждение за това е практическото прилагане на методиката за планирането на плаване в Азовско море на моторните кораби „Сакар“, „Миджур“ и „Вола 1“ на „Параходство БМФ“ ЕАД.

Голяма част от резултатите, постигнати в дисертационния труд, са обявени в 2 публикации на международни научни конференции в Стара Загора и 2 статии в списание „Sustainable Development“ („Устойчиво развитие“) на Международната асоциация по устойчиво развитие.

## **7. Забележки и препоръки**

Някои изрази, използвани в дисертационния труд, като „крайбрежна държава“, „лоцманска карта“, „полуемпирични формули“ и др., са неточни, неясни или некоректни и не е желателно да бъдат използвани в бъдещи публикации. Те в никакъв случай не нямаяват стойността на приносите в дисертационния труд.

Считам, че е необходимо да се търси популяризиране на резултатите от изследването с цел прилагането им в корабоводителската практика, чрез отпечатване на статии в български и чуждестранни специализирани морски списания и трудове.

## **8. Автореферат**

Разработеният автореферат е в обем от 34 страници. Той отговаря на изискванията и добре отразява съдържанието на дисертационния труд.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Дисертационният труд "ПЛАНИРАНЕ ПРЕХОДА НА КОРАБА В ОСОБЕНИ РАЙОНИ" е завършен научен труд с постигнати научно-приложни и приложни приноси. Дисертационният труд има нужните качества и приноси 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. инж. Георги Михайлов Щерев образователната и научна степен „ДОКТОР“ по докторска програма „Управление на кораби и корабоводене“ към професионално направление 5.5. „Транспорт, корабоплаване и авиация“.**

**08 септември 2018 г.  
гр. Варна**

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